

**MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SECUNDARIA TÉCNICA  
Y DE FORMACIÓN PROFESIONAL**

**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN PRIVADA**

**DISEÑO JURISDICCIONAL**

**SEGUNDO CICLO EDUCACIÓN SECUNDARIA**

**MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL**

**TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES**



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. ENCUADRE GENERAL PARA EL SEGUNDO CICLO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL.....	12
2.1 Marco Normativo .....	12
2.2 Características del Segundo Ciclo.....	12
2.3 Los campos de la trayectoria formativa.....	14
3. LA ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL Y PEDAGÓGICA .....	16
3.1 La identidad y especificidad de las Escuelas Técnicas, Agrotécnicas y Agroindustriales ..	16
3.2 Propuesta Pedagógica.....	17
4. FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES .....	20
4.1. Fortalecimiento de las trayectorias escolares.....	20
5. TRABAJO DOCENTE .....	21
6. TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES .....	23
6.1 IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO.....	23
6.2 FUNDAMENTACIÓN.....	23
6.3 PERFIL PROFESIONAL DEL TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES .....	25
6.3.1 Alcance del Perfil Profesional.....	25
6.3.2 Funciones que ejerce el profesional .....	26
6.3.3 Área ocupacional.....	34
6.3.4 Habilitaciones Profesionales .....	34
7. TRAYECTORIA FORMATIVA .....	35
8. CARGA HORARIA.....	37
8.1 ESTRUCTURA CURRICULAR SEGUNDO CICLO TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES.....	39
9. DESARROLLO CURRICULAR .....	41
9.1. FORMACIÓN GENERAL: CUARTO, QUINTO Y SEXTO AÑO.....	41
LENGUA Y LITERATURA I; II y III .....	41
9.1.1. LENGUA Y LITERATURA I .....	43
9.1.2 LENGUA Y LITERATURA II .....	47
9.1.3 LENGUA Y LITERATURA III .....	52
INGLÉS TÉCNICO I; II y III.....	61
9.1.4 INGLÉS TÉCNICO I.....	67
9.1.5 INGLÉS TÉCNICO II.....	67
9.1.6 INGLÉS TÉCNICO III.....	68
EDUCACIÓN FÍSICA I, II, III.....	73
9.1.7 EDUCACIÓN FÍSICA I.....	75
9.1.8 EDUCACIÓN FÍSICA II.....	76
9.1.9 EDUCACIÓN FÍSICA III.....	78
9.1.10 CONSTRUCCIÓN DE CIUDADANÍA.....	80
9.1.11 GEOGRAFÍA .....	91
9.1.12 HISTORIA.....	99

9.2.	FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA Y TÉCNICA ESPECÍFICA: CUARTO AÑO .....	107
9.2.1.	MATEMÁTICA.....	107
9.2.2.	QUÍMICA APLICADA .....	110
9.2.3.	FÍSICA .....	113
9.2.4.	TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN.....	116
9.2.5.	TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES .....	119
9.2.6.	TECNOLOGÍA DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y LA INTERPRETACIÓN DE PLANOS. 122	
9.2.7.	FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTES, EQUIPOS Y AUXILIARES DE ENERGÍAS RENOVABLES .....	125
9.2.8.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	128
9.2.9.	ELECTROTECNIA I .....	131
9.3.	FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA Y TÉCNICA ESPECÍFICA: QUINTO AÑO .....	135
9.3.1.	ANÁLISIS MATEMÁTICO .....	135
9.3.2.	QUÍMICA INDUSTRIAL.....	138
9.3.3.	TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS .....	141
9.3.4.	HIDRÁULICA Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS .....	144
9.3.5.	ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES.....	146
9.3.6.	FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTES Y EQUIPOS I .....	149
9.3.7.	DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE COMPONENTES, EQUIPOS Y SISTEMAS I.....	152
9.3.8.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE COMPONENTES Y EQUIPOS I.....	155
9.3.9.	ELECTROTECNIA II .....	157
9.3.10.	SELECCIÓN Y OPERACIÓN DE SISTEMAS DE MEDICIÓN.....	161
9.4.	FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA, TÉCNICA ESPECÍFICA Y PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE: SEXTO AÑO .....	165
9.4.1.	TECNOLOGÍA DE CONTROL.....	165
9.4.2.	ELECTRÓNICA.....	168
9.4.3.	FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTES Y EQUIPOS II .....	170
9.4.4.	DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE COMPONENTES, EQUIPOS Y SISTEMAS II.....	173
9.4.5.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE COMPONENTES Y EQUIPOS II.....	176
9.4.6.	GESTIÓN ORGANIZACIONAL DE APROVECHAMIENTOS DE ENERGÍAS RENOVABLES ..	179
9.4.7.	MONTAJE DE COMPONENTES, EQUIPOS Y SISTEMAS I.....	181
9.4.8.	VERIFICACIÓN Y ENSAYO DE COMPONENTES, EQUIPOS Y SISTEMAS .....	184
9.4.9.	FORMACIÓN EN ÁMBITOS DE TRABAJO I .....	187
9.5.	FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA, TÉCNICA ESPECÍFICA Y PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE: SÉPTIMO AÑO .....	191
9.5.1.	MARCO JURÍDICO .....	191
9.5.2.	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL .....	194
9.5.3.	TECNOLOGÍA DE LOS EQUIPOS Y SISTEMAS DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA SOLAR PASIVA.....	197
9.5.4.	DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE COMPONENTE, EQUIPOS Y SISTEMAS III .....	200
9.5.5.	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE COMPONENTES Y EQUIPOS III.....	203
9.5.6.	MONTAJE DE COMPONENTES, EQUIPOS Y SISTEMAS II .....	206
9.5.7.	PROYECTO Y GESTIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA Y EL DESARROLLO LOCAL.....	209
9.5.8.	FORMACIÓN EN ÁMBITOS DE TRABAJO II .....	212

## 1. INTRODUCCIÓN

La Ley de Educación Nacional N° 26.206/06 (LEN), reafirmada en los Acuerdos Federales impone el desafío de garantizar la obligatoriedad de los últimos años de la Educación Secundaria en un Ciclo Orientado<sup>1</sup>, para lo que se requerirán cambios ideológicos, culturales, organizativos y paradigmáticos que generen ámbitos escolares inclusivos con enseñanza y aprendizaje.

La propuesta educativa del Ciclo Orientado de la Educación Secundaria se encuentra atravesada por la necesidad de ofrecer a todos los estudiantes la posibilidad de alcanzar una formación acorde a las finalidades del nivel y por la exigencia de completar, con equidad y calidad, la educación común y obligatoria, que se inicia en el Nivel Inicial y concluye al finalizar el Nivel Secundario. Se caracteriza por aportar el carácter diversificado<sup>2</sup> de las diferentes orientaciones y modalidades, mientras brinda continuidad a los aprendizajes comunes a todas las ofertas. En ello se define la especificidad del ciclo en los diferentes bachilleratos y tecnicaturas, en tanto periodo de conclusión de la educación obligatoria.

Por lo tanto la formación en este ciclo<sup>3</sup> se pretende asegurar, en primer término, la formación política y ciudadana de los estudiantes para que éstos ejerzan su condición de sujetos de derechos y obligaciones y sean partícipes de la construcción de un nuevo tejido social. En este sentido, la propuesta escolar se organizará para completar los conocimientos sobre los derechos y garantías de las leyes fundamentales que el Estado históricamente establece, así como para desarrollar instancias de participación estudiantil y ciudadana, que impliquen a los jóvenes en prácticas democráticas, solidarias y cooperativas durante su escolaridad obligatoria con criterio crítico y autonomía creciente.

En segundo lugar la finalidad es formar a los estudiantes para participar en el mundo del trabajo. Esto compromete a la escuela a desarrollar estrategias tendientes a promover saberes vinculados al trabajo, que en este tramo de la escolaridad puede circunscribirse a un puesto de trabajo o diversificarse, según la orientación y/o modalidad educativa de que se trate. Requiere, también, la transmisión de un conjunto de conceptos y valores relativos a la condición de actor social implicado en procesos productivos y de desarrollo, que demandan una apropiación y reconstrucción crítica por parte de todos los estudiantes.

Finalmente la formación para la continuidad de los estudios es la que permite a todos los adolescentes y jóvenes reconocerse como estudiantes, desarrollar su potencial para la producción de conocimientos, facilita el acceso a la información, promueve la apropiación de herramientas cognitivas, culturales y sociales para que los futuros egresados puedan elegir cómo proseguir con su educación, teniendo en cuenta sus intereses y proyectos personales.

Es la intención política que los egresados sean protagonistas de una formación que los prepare para construir, concretar y sostener proyectos de futuro, participar críticamente en la construcción comunitaria y colectiva de la democracia, tomar decisiones relativas a su formación y a la continuidad de sus estudios en el Nivel Superior, y plantearse expectativas en relación con futuras experiencias de trabajo y de empleo, en un marco de inclusión social, política y laboral.

Entender la escuela secundaria en términos de inclusión con calidad necesariamente interpela el formato escolar tradicional. Trabajar en este sentido implica un replanteo del espacio y el tiempo escolar, la centralidad de la enseñanza para la incorporación de los jóvenes al conocimiento.

---

<sup>1</sup>De acuerdo a la normativa vigente, cuando se enuncia “ciclo orientado” se hace referencia tanto al “ciclo orientado” de la Secundaria Orientada como al “Segundo Ciclo” de la Educación Técnica de Nivel Secundario.

<sup>2</sup>La relevancia está dada por su valor social o cultural, mientras que lo significativo de las experiencias educativas está relacionado con su valor subjetivo y su aporte al proceso vital de los estudiantes

<sup>3</sup>Artículo 30 de la Ley N° 26.206, capítulo de Educación Secundaria.

## 2. ENCUADRE GENERAL PARA EL SEGUNDO CICLO DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL

### 2.1 Marco Normativo

El Ministerio de Educación de la Provincia de San Juan, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26058, la Ley de Educación Nacional N° 26206 (LEN), la Ley General de Educación de la Provincia ( T.O N° 6755 - 6770) y las leyes N° 7833 y N° 7872 que rige supletoriamente en todo lo que no se oponga a la LEN y las Resoluciones del Consejo Federal de Educación serán de aplicación obligatoria en la jurisdicción, respectivamente, y marco de los acuerdos federales vigentes (Resoluciones CFE N° 261/06; N°15/07; N° 47/08 ; N°77/09; N°84/09; N° 93/09; N° 110/10; N°129/11; N° 180/12; N° 181/12; N° 191/12;N° 200/13; N° 229/14; N° 230/14 y N° 235/14) presenta el **Diseño Curricular del Segundo Ciclo de la Educación Secundaria en la Modalidad Técnico Profesional.**

Los acuerdos curriculares logrados en el marco del Consejo Federal de Educación (Núcleos de Aprendizajes Prioritarios y Marcos de Referencia) constituyen el mecanismo legítimo de construcción participativa y federal establecido por la Ley de Educación Nacional para asegurar la calidad, cohesión e integración de la educación brindada en todo el sistema educativo nacional.

### 2.2 Características del Segundo Ciclo

La **Educación Técnico Profesional**, como una de las modalidades del Sistema Educativo Nacional y Provincial, constituye una de las opciones organizativas y curriculares de la Educación Secundaria obligatoria que procura dar respuesta a requerimientos específicos de formación.

Con siete años de duración, y como unidad pedagógica y organizativa, está constituida por dos Ciclos, siendo el primero de ellos Básico (Primer Ciclo) de tres años de duración y según los requerimientos de las especialidades en que se diversifica la propuesta de la Modalidad Técnico Profesional en la Provincia el **Segundo Ciclo**, de cuatro años de duración y orientado a cada una de las Especialidades adoptadas por la Jurisdicción.

Acreditando los siete años de la Educación Secundaria Técnico Profesional, el estudiante recibirá el título de Técnico en... según sea el área formativa/ocupacional específica. Dicha titulación deberá dar cuenta del logro de los aprendizajes esperados y habilitaciones referenciadas en los **Marcos de Referencia** acordados por todas las Jurisdicciones del país en el ámbito y con el aval del INET.

La propuesta curricular del **Segundo Ciclo** se centra en el sujeto portador del derecho a educarse en **Escuelas Técnicas Industriales** y/o **Escuelas Agrotécnicas / Agroindustriales** promoviendo el desarrollo integral para la inclusión social, el desarrollo y crecimiento socio-productivo, la innovación tecnológica, la cultura del trabajo y la producción, respondiendo a las demandas y necesidades del contexto socio-productivo de la región con proyección a instancias formativas de Nivel Superior.

Quince Especialidades de Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional integran la actual oferta jurisdiccional:

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

**Técnico en Producción Agropecuaria** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo I

CONSTRUCCIONES EDILICIAS

**Maestro Mayor de Obras** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo II

ELECTRÓNICA

**Técnico en Electrónica** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo III

ELECTROMECAÁNICA

**Técnico en Instalaciones Electromecánicas** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo V

ENERGÉTICO

**Técnico en Energías Renovables** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo VI

AUTOMOTORES

**Técnico en Automotores** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo IX

QUÍMICA

**Técnico Químico** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo XIII

MINERÍA

**Técnico Minero** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo XV

INFORMÁTICA

**Técnico en Informática Profesional y Personal** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 15/07 Anexo XVI

ADMINISTRACIÓN

**Gestión y Administración de las Organizaciones** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 129/11 Anexo I

INDUSTRIAS DE LOS ALIMENTOS

**Técnico en Tecnología de los Alimentos** Marco de Referencia aprobado Res. CFE Nº 77/09 Anexo II

**SIN MARCO DE REFERENCIA**

HIDRÁULICA

**Técnico Hidráulico**

SALUD Y AMBIENTE

**Técnico en Salud y Ambiente**

TURISMO Y RECREACIÓN

**Técnico en Turismo y Recreación**

GASTRONOMÍA Y HOTELERÍA

**Técnico en Gastronomía y Administración Hotelera**

### **2.3 Los campos de la trayectoria formativa.**

En el mismo sentido acerca de lo señalado en el Primer Ciclo<sup>4</sup> de la Educación Secundaria Modalidad Técnica, en el Segundo Ciclo, simultáneamente con los contenidos de los Campos de Formación General y Científico Tecnológica, se aborda con mayor énfasis el Campo de la Formación Técnica Específica y las Prácticas Profesionalizantes. Dichas prácticas constituyen uno de los núcleos centrales y al mismo tiempo, un eje transversal de la formación, que da sentido e integralidad al conjunto de saberes que comprende la formación orientada a un perfil profesional y se expresa en un título técnico. Esto supone una articulación necesaria de los aprendizajes de los distintos Espacios Curriculares contemplados durante el Segundo Ciclo.

Atendiendo a la formación integral<sup>5</sup> de los estudiantes, toda escuela técnica contempla en su estructura curricular los cuatro campos de formación establecidos en la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26058.

El desarrollo de los campos formativos se relaciona con la identificación de los aprendizajes esperados, que se pretende desarrollar en los estudiantes durante el proceso formativo. Si bien a lo largo del mismo se entrecruzan y articulan de diferentes maneras, implican distintos grados de complejidad en cuanto a su tratamiento que se distingue por la integración entre la teoría y la práctica, entre la acción y la reflexión, entre la experimentación y la construcción de los contenidos.

Los cuatro *Campos de Formación*, articulados entre sí, que caracterizan a la Educación Secundaria Técnico Profesional en la Provincia son:

- 1. Formación General (FG)**
- 2. Formación Científico-tecnológica (FCT)**
- 3. Formación Técnica específica (FTE)**
- 4. Prácticas Profesionalizantes (PP)**

**1. Campo de la Formación General:** Incluye los saberes que todos los estudiantes aprenderán en su tránsito por el Segundo Ciclo, de cualquier modalidad u orientación. Estos saberes acordados socialmente como los más significativos e indispensables son necesarios para garantizar el conocimiento y la interlocución activa de los adolescentes y jóvenes con la realidad, y también a los que son pilares de otras formaciones posteriores. Dicha Formación, general y común, posibilitará a los estudiantes recorrer las construcciones teóricas y las prácticas de producción de conocimientos propias de las áreas disciplinares que conforman la formación común exigida a todos los estudiantes del nivel secundario y de carácter propedéutica.

---

<sup>4</sup> Diseño Curricular para el Primer Ciclo. Educación Secundaria Modalidad Técnico Profesional SAN JUAN

<sup>5</sup> Desarrollado en el Item 4

**2. Campo de Formación Científico-Tecnológica:** otorga sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión. Comprende, integra y profundiza los contenidos disciplinares imprescindibles para poder recorrer las construcciones teóricas y las prácticas de producción de conocimientos propias de: la Matemática, la Física, la Química, la Educación Tecnológica, las Ciencias Agrarias y las Ciencias Aplicadas al Área Pecuaria las cuales están en la base de la práctica profesional del técnico, resguardan la perspectiva crítica y ética, e introducen a la comprensión de los aspectos específicos de la formación técnico profesional. Posibilitan ampliar la Formación General y con especificidad creciente en el campo de conocimiento propio de la orientación o modalidad, propiciando una mayor cantidad y profundidad de saberes del área que es propia y particular de cada oferta, es decir: acrecentando y especificando -en la medida que cada modalidad lo admite- la enseñanza de las herramientas de trabajo intelectual y los conocimientos de las disciplinas que la estructuran.

**3. Campo de Formación Técnica Específica:** Aborda los saberes propios del campo profesional, así como también la contextualización de los desarrollados en la formación científico-tecnológica, da cuenta de las áreas de formación específica relacionada a la actividad de un técnico, necesaria para el desarrollo de su profesionalidad y actualización permanente. Estos aspectos formativos posibilitan el desarrollo de saberes, que integran tanto procesos cognitivos complejos, como de habilidades y destrezas con criterios de responsabilidad social.

Un tercio del total de las horas reloj del campo se destinarán al desarrollo de los espacios del campo de la formación Técnico Específico. Incluirá procedimientos, habilidades y actitudes referidas al manejo de herramientas, máquinas, equipos, instalaciones y procesos a realizarse en talleres, laboratorios y entornos productivos según corresponda a cada especialidad.

**4. Campo de Formación Práctica Profesionalizante:** Este campo posibilita la aplicación y el contraste de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y garantiza la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales y/o cuasi-reales de trabajo.

Se entiende por prácticas a aquellas estrategias y actividades que como parte de la propuesta curricular, permiten que los estudiantes consoliden, integren y/o amplíen las capacidades y saberes que se corresponden con el perfil profesional en el que se están formando. Son organizadas y coordinadas por la Institución educativa, se desarrollan dentro o fuera de tal institución y están referenciadas en situaciones de trabajo.

Las prácticas profesionalizantes se orientan a producir una vinculación sustantiva entre la formación académica y los requerimientos y emergentes de los sectores científico, tecnológico y socioproductivo. Esta vinculación intenta dar respuesta a la problemática derivada de la necesaria relación entre la teoría y la práctica, entre el conocimiento y las habilidades, propiciando una articulación entre los saberes escolares y los requerimientos de los diferentes ámbitos extraescolares.

En este sentido, aportan una con-formación que integra los conocimientos científicos y tecnológicos de base y relacionan los conocimientos con las habilidades, lo intelectual con lo instrumental y los saberes teóricos con los saberes de la acción.

La especificidad y diversidad de los contextos en los que se lleva a cabo la práctica, deben estar contemplados en los contenidos y en la orientación de la propuesta educativa.

La adquisición de capacidades para desempeñarse en situaciones socio-laborales concretas sólo es posible si se generan en los procesos educativos actividades cuasi-formativas de acción y reflexión sobre situaciones reales de trabajo.

En el mundo del trabajo, las relaciones que se generan dentro de él, sus formas de organización y funcionamiento y la interacción de las actividades productivas en contextos socio económicos locales y regionales, conjugan un conjunto de relaciones tanto socio- culturales como

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

económico-productivas que sólo puede ser aprehendido a través de una participación activa de los estudiantes en distintas actividades de un proceso de producción de bienes o servicios.

Las prácticas profesionalizantes propician una aproximación progresiva al campo ocupacional hacia el cual se orienta la formación y favorecen la integración y consolidación de los saberes a los cuales se refiere ese campo ocupacional, poniendo a los estudiantes en contacto con diferentes situaciones y problemáticas que permitan tanto la identificación del objeto de la práctica profesional como la del conjunto de procesos técnicos, tecnológicos, científicos, culturales, sociales y jurídicos que se involucran en la diversidad de situaciones socioculturales y productivas que se relacionan con un posible desempeño profesional.

Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigentes, puede asumir diferentes formatos: como proyectos productivos, micro emprendimientos, actividades de apoyo demandados por la comunidad, pasantías, alternancias, entre otros, puede llevarse a cabo en distintos entornos; como laboratorios, talleres, unidades productivas y organizarse a través de variado tipo de actividades: identificación y resolución de problemas técnicos, proyecto y diseño, actividades experimentales, práctica técnico-profesional supervisada, entre otros.

### **3. LA ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL Y PEDAGÓGICA**

#### **3.1 La identidad y especificidad de las Escuelas Técnicas, Agrotécnicas y Agroindustriales**

La cultura Institucional instalada, sus usos y costumbres, sus recursos humanos necesitan de la vinculación con organismos de Ciencia, Tecnología e Innovación como de organizaciones del Trabajo y la Producción para responder a las expectativas y requerimientos del medio e ir renovando la propuesta institucional a lo largo del tiempo.

Por lo tanto la organización institucional, con relación a la especificidad de los perfiles profesionales a formar, tenderá gradualmente a incluir:

- espacios institucionales de trabajo integrado del equipo docente (áreas de espacios afines, departamentos, coordinaciones de materias afines, u otro tipo de dispositivo), con el propósito de lograr que los programas resultantes sean progresivos –articulación vertical– y coherentes –articulación horizontal–, tanto dentro de una misma especialidad como en el conjunto de saberes enseñados en cada Espacio Curricular;
- espacios institucionales específicos con responsables dedicados a orientar el desarrollo de las distintas formas que adquieran las prácticas profesionalizantes y a establecer relaciones con el sector socio-productivo;
- espacios institucionales a cargo de responsables de hacer conocer, gestionar y administrar los recursos disponibles (talleres, laboratorios y espacios productivos, centros de recursos multimediales, aulas informáticas, bibliotecas especializadas, entre otros) con el propósito de llevar a cabo actividades con estudiantes y profesores en forma conjunta.

El compromiso central de las instituciones de Educación Técnico Profesional es favorecer la construcción de aprendizajes significativos en los sectores profesionales que se propone.

Esto supone:

- equipos directivos y docentes insertos en la cultura del trabajo conjunto y del aprendizaje continuo, capaces de gestionar la complejidad institucional;
- el desarrollo de un proyecto educativo institucional que sea relevante para el conjunto de la comunidad educativa con una fuerte vinculación con otras instituciones educativas afín de integrar su oferta dentro de un sistema territorial;

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- la elaboración y la implementación de un proyecto educativo institucional que, orientado por el principio de igualdad de oportunidades, establezca metas, objetivos y actividades con relación a: el acceso de los estudiantes a la institución, la progresión de sus aprendizajes y la permanencia en la misma hasta la finalización de sus estudios;
- formas de organización y estilos de gestión adecuados según el/los sector/es profesional/es que se abordan,
- una organización y una dinámica de trabajo abiertas a las innovaciones orientadas a garantizar la construcción de conocimientos significativos y la incorporación de las nuevas tendencias tecnológicas de los diferentes sectores sociales y productivos; y condiciones institucionales adecuadas, relativas a: bibliotecas, conectividad, condiciones edilicias, equipamiento, higiene y seguridad, así como estrategias para el óptimo aprovechamiento de la infraestructura y los recursos materiales, entre otras.

Las instituciones que brindan Educación Técnico Profesional se distinguen por una fuerte vinculación con el medio local y regional en el cual se encuentran insertas y por procurar que ese contexto se refleje y trabaje en su propuesta formativa, implicando, a la vez, tanto una visión nacional como internacional.

Ello requiere la puesta en marcha de pautas de organización institucional que permitan:

- generar propuestas formativas que consideren y trabajen las características socioculturales y productivas del entorno;
- posicionarse como instituciones de referencia en el ámbito de la dinámica local y regional;
- establecer una relación sistemática con el medio que potencie las actividades formativas y facilite la relación de los egresados con las economías locales y/o regionales;
- promover el cuidado del ambiente, la seguridad en el trabajo y el uso racional de la energía.

En términos de organización escolar, las Escuelas Técnicas y Agrotécnicas/Agroindustriales se caracterizarán por adoptar un ciclo lectivo no inferior a 36 semanas. Una jornada escolar extendida que implica, en promedio y considerando todo el trayecto formativo, un mínimo de 30 horas reloj semanales y un máximo de 35 horas.

### **3.2 Propuesta Pedagógica**

La propuesta pedagógica se orientará a estimular el pensamiento de los jóvenes a partir del desarrollo de procesos deductivos, inductivos y analógicos, y de procesos de exploración, indagación y experimentación, en situaciones que incluyan la reflexión crítica sobre los fenómenos, la comprensión y explicación de asuntos de la vida y del mundo.

Se propiciarán los trabajos individuales, grupales, institucionales y comunitarios, que brinden a los estudiantes la experiencia de aprender con otros y construir alternativas de mejora colectiva de las condiciones de la vida en comunidad. En este sentido, será fundamental proponer instancias de enseñanza que favorezcan la identificación y la exposición de los argumentos y decisiones que se toman, que privilegien el diálogo y el debate como modo de tramitar las diferencias en un marco democrático y plural.

Todas las orientaciones y modalidades del nivel incluirán variadas propuestas educativas para que todos los estudiantes experimenten procesos personales y colectivos de creación, disfrute, producción colaborativa, participación política, acción solidaria frente a necesidades particulares o comunitarias, entre otras posibilidades.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

Una escuela que incluya el desarrollo de estas experiencias convoca a los equipos de enseñanza<sup>6</sup>, a imaginar, diseñar y gestionar modos de organización de las propuestas escolares variados, creativos, enriquecedores de las prácticas, centrados en la pregunta y el desafío personal, grupal y/o comunitario. Propuestas que, en orden a la intención formativa, diversifican y replantean los vínculos entre docentes; entre docentes y estudiantes; y entre conocimientos, docentes, estudiantes y su contexto sociocultural.

Esto implica, entre otros desafíos, el desarrollo de instancias institucionales e interinstitucionales de articulación, para que los estudiantes transiten una propuesta general con el objetivo político de garantizar la movilidad estudiantil en el nivel, que ha quedado plasmada en la Resolución de CFE N° 100/10.

También supone que las escuelas contextualicen su propuesta educativa con lo social, productivo, científico, tecnológico y cultural, teniendo en cuenta los requerimientos que plantean estos ámbitos a los estudiantes.

Es por esto que repensar la enseñanza exige considerar los saberes, la relación que promueven y los diferentes itinerarios de trabajo, las diversas formas de agrupamiento de los estudiantes y la evaluación, en un proceso de mejora de la enseñanza en la escuela secundaria.

Por tanto las políticas de la institución educativa orientadas a re pensar la enseñanza deberán abordar las siguientes cuestiones:

- **Recuperar la visibilidad del estudiante como sujeto de derecho**

En la actualidad el adolescente y el joven en nuestro país son sujetos de derecho a la educación. Los adultos responsables en el sistema educativo tienen que recuperar la visibilización de cada estudiante en el proceso de enseñanza – aprendizaje y en la institución educativa, en tanto destinatario y protagonista de este hecho. El derecho no deberá limitarse a ingresar sino a permanecer, construyendo una trayectoria escolar relevante en un clima de cuidado y confianza en sus posibilidades, para lograr egreso con calidad en aprendizajes significativos.

- **Recuperar la centralidad del conocimiento**

Revalorizar el trabajo con el conocimiento en las escuelas secundarias desde la perspectiva y las prácticas de los docentes, responsables de una nueva vinculación de los estudiantes con el aprendizaje y el saber, constituye un imperativo y un eje sustancial de acción política.

Para ello docentes y directivos, técnicos y especialistas, tendrán el desafío de diseñar estrategias que logren implicar subjetivamente a los estudiantes en sus aprendizajes; rompiendo vínculos de exterioridad con el conocimiento y abriendo espacios para que se inicien en procesos de búsqueda, apropiación y construcción de saberes que partan desde sus propios enigmas e interrogantes y permitan poner en diálogo sus explicaciones sobre el mundo con aquellas que conforman el acervo cultural social.

- **Establecer un nuevo diálogo con los saberes a ser transmitidos**

---

<sup>6</sup>En igual sentido que en la Resolución de CFE N° 93/09, se entiende por equipos de enseñanza al “conjunto de actores educativos que, con diferentes tareas, funciones y perfiles, intervienen en los procesos institucionales de las escuelas de Nivel Secundario. (...) esta noción abarca a directivos, docentes, asesores, coordinadores, tutores, preceptores, entre otras figuras institucionales presentes en los planteles escolares de las diferentes Jurisdicciones del país”, con el acompañamiento de los equipos técnicos y de supervisión.

En la escuela secundaria producir acuerdos sobre los saberes, complejización de los mismos y formatos pedagógicos implica la socialización y revisión del proyecto educativo que la escuela promueve.

Constituye un eje estratégico la formación para una convivencia pluralista, basada en valores tales como la solidaridad, la aceptación de las diferencias y el respeto mutuo. Esta formación atañe a la experiencia escolar en su conjunto. No es suficiente con incorporar contenidos sino que es necesario revisar las prácticas institucionales para reflexionar sobre qué es lo que se enseña y qué se aprende en la convivencia cotidiana, en el clima de trabajo institucional, en las relaciones que se establecen entre docentes, estudiantes y la comunidad educativa, en el modo de abordar los conflictos, en la posición que los adultos asumen frente a los derechos de los adolescentes, jóvenes y adultos, en los espacios que se abren a la participación, entre otros aspectos de la vida escolar.

- **Incluir variados itinerarios pedagógicos, espacios y formatos para enseñar y aprender**

La propuesta escolar del nivel en su conjunto tendrán en cuenta la inclusión de:

- Variadas propuestas de enseñanza que permitan a los estudiantes conocer y apropiarse de las diversas formas en que el saber se construye y reconstruye; mediante la definición de alternativas de desarrollo curricular diferentes a lo largo de la propuesta escolar, contemplando: Espacios Curriculares con abordaje disciplinar, Espacios Curriculares inter o multidisciplinares, talleres, proyectos, seminarios intensivos, laboratorios y trabajos de campo, entre otros formatos posibles.
- Dicha variación deberá verificarse en el conjunto de Espacios Curriculares incluidos en un mismo año de estudios (horizontal) y en el conjunto de Espacios Curriculares destinados a una misma disciplina o área, en los sucesivos años de escolaridad (vertical).
- Propuestas de enseñanza definidas para la construcción de saberes específicos sobre temáticas complejas y relevantes del mundo contemporáneo y sobre temas de importancia en la experiencia vital de adolescentes y jóvenes en nuestra sociedad, tales como: educación ambiental, educación sexual integral, educación vial, educación para la salud, entre otras.
- Instancias curriculares cuyo desarrollo esté a cargo de un equipo docente, con enseñanza coordinada de diferentes profesores.
- Experiencias de trabajo solidario que posibiliten a los estudiantes, organizados y acompañados por docentes, una aproximación crítica a los problemas sociales y una implicación activa frente a ellos, en el marco de su formación como sujetos políticos capaces de comprometerse en la construcción de una sociedad más justa.
- El presente Diseño Curricular, promueve experiencias de aprendizaje variadas, que recorran diferentes formas de construcción, apropiación y reconstrucción de saberes, a través de distintos formatos y procesos de enseñanza que reconozcan los modos en que los estudiantes aprenden.

- **Revisar integralmente la problemática de la evaluación**

Es determinante en muchas situaciones el debate sobre los aprendizajes significativos y la exigencia en los procesos de enseñanza. La evaluación no puede constituir una herramienta de expulsión/exclusión del sistema. Existen claras evidencias de que el “fracaso escolar” no constituye un problema estrictamente individual de quienes no manifiestan los signos de éxito

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

académico tipificados, y que dicha distancia entre lo esperado y lo logrado no depende siempre de razones extra escolares.

Para ello resulta necesario repensar las formas de evaluación que, en articulación con las experiencias formativas que se ofrecen, otorgue relevancia a los procesos reflexivos y críticos, superando el carácter selectivo que le imprime a la escuela actual.

Se requiere, entonces, producir un saber pedagógico que permita delinear alternativas de evaluación que den cuenta cuantitativa y cualitativa de los aprendizajes pero al mismo tiempo de las condiciones y calidad de la enseñanza, y sus propios efectos.

Alcanzar la exigencia en los procesos de enseñanza desde una política educativa inclusiva, significa poner el centro en el cuidado de los jóvenes y poner a su disposición lo mejor que la escuela puede dar, crear condiciones para que los estudiantes expresen sus producciones y tengan oportunidades y modalidades de acreditación de los saberes, que no pueden ir en ningún caso desvinculadas de la calidad que han alcanzado los procesos de enseñanza. En esa perspectiva, la evaluación debe dar cuenta de los procesos de apropiación de saberes de los estudiantes y logros alcanzados hasta un cierto momento del tiempo, y también de las condiciones en que se produjo el proceso mismo de enseñanza, sus errores y aciertos, la necesidad de rectificar o ratificar ciertos rumbos, y sus efectos.

Para ello, es fundamental revisar los dispositivos de evaluación generalizados, orientando estos procesos hacia la producción académica por parte de los estudiantes y estableciendo pautas de trabajo con ellos sobre los niveles crecientes de responsabilidad en el propio aprendizaje, sobre la base de un compromiso compartido de enriquecimiento permanente y revisión crítica de los procesos de enseñanza. La evaluación supone mejora en ambos procesos.

#### **4. FORMACIÓN INTEGRAL DE LOS ESTUDIANTES**

La Educación Técnico Profesional propicia trayectorias formativas que:

- garanticen una formación integral pertinente simultáneamente al desarrollo de los aprendizajes esperados;
- integren y articulen teoría- práctica y posibiliten la transferencia de lo aprendido a diferentes contextos y situaciones en correspondencia con los diversos sectores de la actividad socioproductiva;
- contemplen la definición de Espacios Curriculares claramente definidos que aborden problemas propios del campo profesional específico en que se esté formando, dando unidad y significado a los contenidos y actividades con un enfoque pluridisciplinario, y que garanticen una lógica de progresión que organice los procesos de enseñanza y de aprendizaje en un orden de complejidad creciente;
- presenten una organización curricular adecuada a cada formación, a la vez que prevea explícitamente los espacios de integración y de prácticas profesionalizantes que consoliden la propuesta y eviten la fragmentación;
- se desarrollen en instituciones que propicien un acercamiento a situaciones propias de los campos profesionales específicos para los que se esté formando, con condiciones institucionales adecuadas para la implementación de la oferta, en el marco de los procesos de mejora continua establecidos por la Ley de Educación Técnico Profesional.

##### **4.1. Fortalecimiento de las trayectorias escolares**

Se definen a continuación estrategias para acompañar y fortalecer las trayectorias escolares:

- Impulsar desde el ámbito provincial acciones de acompañamiento a las instituciones para la implementación de la normativa acordada federalmente respecto de los criterios

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

de regularidad de los estudiantes, presencialidad, movilidad, evaluación, acreditación, promoción y convivencia.

- Promover el desarrollo de la función tutorial de las instituciones, con el objetivo de mejorar las posibilidades de acompañamiento a la trayectoria escolar de los jóvenes.
- Incluir en los planes de mejora dispositivos de acompañamiento en el ingreso al Segundo Ciclo a través de espacios para el aprendizaje de herramientas que contribuyan a potenciar la apropiación de la experiencia escolar en la secundaria.
- Fortalecer estrategias de aceleración y/o formatos específicos de escolarización para: estudiantes con sobreedad, madres y padres adolescentes, poblaciones migrantes, adultos, repitientes, con discapacidades transitorias o permanentes, entre otros.
- Organizar dispositivos específicos de apoyo para los estudiantes con dificultades, paralelamente a la cursada de las clases comunes; como clases complementarias sobre temas que implican mayor complejidad en el aprendizaje, a lo largo del año y en los períodos de receso escolar.
- Fortalecer la expansión de las estrategias para la finalización de la secundaria, de los estudiantes que habiendo egresado de la escuela adeuden materias para completar su escolaridad obligatoria. Del mismo modo desarrollar estrategias de apoyo a estudiantes rezagados, con turnos y modalidades de exámenes especiales para materias adeudadas de años anteriores, a los efectos de agilizar su terminación.

## **5. TRABAJO DOCENTE**

Los nuevos formatos pedagógicos y organizacionales que se diseñen para hacer efectivo el mandato de la obligatoriedad, deben traer aparejado la configuración de nuevas relaciones y formas de trabajo al interior de las instituciones, que fortalezcan el desarrollo profesional.

Por lo tanto es necesario modificar las condiciones estructurales que producen la fragmentación actual del trabajo docente, propiciando otras condiciones para la trayectoria laboral, que trascienda el aula y el propio espacio disciplinar.

Es fundamental desarrollar políticas de formación que apoyen a los docentes en la comprensión de las múltiples y complejas dimensiones de la práctica, los contextos sociales que enmarcan las decisiones cotidianas en el aula y en la escuela, los nuevos escenarios en que se inscriben las relaciones docente-estudiante, docente-familia, docente-docente, fortalecer la comprensión académica de las disciplinas y conocimientos didácticos que apoyen las decisiones de la enseñanza, el sentido o paradigma que orienta la producción académica en cada momento histórico y los intereses vigentes en cada cultura.



## **6. TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES**

### **6.1 IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO<sup>7</sup>**

Sector de actividad socio productiva: **Energético.**

Denominación del perfil profesional: **Energías renovables.**

Familia profesional: **Energía.**

Denominación del título de referencia: **Técnico en Energías Renovables.**

Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: **Nivel Secundario de la modalidad Educación Técnico Profesional.**

### **6.2 FUNDAMENTACIÓN**

En virtud de la entrada en vigencia de la Ley de Educación Técnica Profesional y las disposiciones emanadas del ente rector, el Instituto Nacional de Educación Técnica, y conforme al Marco de Referencia para la homologación de títulos según Resolución CFE N° 15/07 Anexo VI, se desarrolla la presente propuesta de Diseño Curricular para la Tecnicatura en Energías Renovables, como continuación del Trayecto Técnico Profesional Energía, vigente en virtud de la Ley Federal de Educación, que sucediera a la Tecnicatura en Energías No Convencionales, orientación Energía Solar. Esta especialidad técnica surge en la provincia de San Juan hacen aproximadamente 25 años en la entonces ENET N° 5, dependiente del CONET, como un modo de dar respuesta al futuro energético de la provincia y el país, actualmente las energías renovables son una realidad mundial, nacional y por su puesto provincial, ya que los planes energéticos solares y eólicos en vigencia y en proyecto permiten afianzar la necesidad de un técnico que venga a cubrir las necesidades del sector. Sin olvidar que todo ello se enmarca y fundamenta en la Ley Nacional 25.019/08 que promociona la implementación de la generación eléctrica eólica y solar en el país.

Con el presente diseño, se pretende actualizar el Plan de Estudios actual, a la vez de coadyuvar al mejoramiento de la Calidad Educativa en la formación de nuestra juventud.

#### **Criterios y pautas para la realización del presente Diseño**

El punto de partida para la conformación del Segundo Ciclo del presente diseño, fue la Estructura Modular diseñada en base al Perfil Profesional del Técnico en Energías Renovables, consensuado a nivel nacional en oportunidad de los tres Foros Nacionales realizados en la ciudad de San Juan en el año 2001 (dos) y 2002, del que tomaron parte representantes del INET, Ministerio de Educación de la Provincia de San Juan, autoridades de las escuelas EPET N°5 y EPET N°7, docentes de ambas instituciones educativas, empresarios relacionados con el rubro Energía y empresarios de varias provincias argentinas.

La Estructura Modular consensuada en las oportunidades mencionadas, se completó con el trabajo de cinco (5) docentes, en la sede del INET en la C.A.B.A., durante la primera semana del mes de Noviembre del año 2002.

---

<sup>7</sup>Resolución N° 15/07 Anexo VI

Conformada la currícula de la entonces llamada familia de las Energías Renovables, se procedió al desagregado interno de los temas de cada uno de los módulos propuestos, trabajo que se completó desde la provincia de San Juan con el envío de los módulos faltantes y la posterior devolución corregida (de algunos de ellos) por parte del INET.

Es dable destacar que, partiendo de la Estructura Modular mencionada, se enfocó la mirada exclusivamente en las necesidades formativas del futuro Técnico en Energías Renovables para que egrese con las cualificaciones profesionales necesarias, que le permitan una inserción óptima en su campo profesional. De ahí, la secuenciación de contenidos en un grado de complejidad creciente, tratando de alcanzar una muy buena formación general y científica tecnológica que le permitan abordar su formación técnica específica en las mejores condiciones. Un Diseño Curricular cuyo único objetivo es el estudiante.

**Estructura Modular: Técnico en Energías Renovables - 2004**

<b>Principios y Tecnología</b>		<b>Diseño, Montaje e Instalación</b>			<b>Operación y Mantenimiento</b>	<b>Gestión</b>
Tecnología de la representación gráfica e interpretación de planos 72-96	Principios de funcionamiento de máquinas y equipos electromecánicos y electrónicos 96-120	Análisis y relevamiento geográfico y climatológico 96-120	Selección y operación de sistemas de medición 72-96			
Materiales, Estructuras y Mecánica 96-120	Principios de funcionamiento de componentes, equipos y auxiliares de E.R. 96-120	Verificación y ensayo componentes, equipos y sistemas de E. Renovables 96-120	Montaje e instalación de componentes, equipos y sistemas de E Renovables 144-168	Diseño y dimensionamiento de componentes, equipos y sistemas de E. Renovables 144-168	Operación y Mantenimiento de componentes, equipos y sistemas de E. Renovables 192-216	Gestión organizacional y de recursos de aprovechamientos de E.R. 96-144
Tecnología de los equipos y sistemas de conversión de energía 96-120						Proyecto y gestión para la participación comunitaria y el desarrollo local 96-168
		Formación en Ambientes de Trabajo 72				
456-576		552-648			192-216	192 -312

Del análisis de la Estructura Modular, y haciendo un contraste con la experiencia de los últimos 10 años, se enumeran los criterios utilizados para la realización del presente Diseño Curricular:

- Descompresión del actual cursado disminuyendo la cantidad de horas semanales, con el agregado de un año a los actuales seis (6), lo que implicó la adecuación de la Estructura Curricular al nuevo formato de cuatro (4) años, que originalmente se diseñara para tres (3).
- Secuenciación de contenidos. La necesidad de modificar los Espacios Curriculares existentes, (en contenidos, en ubicación o en ambos), para evitar la superposición de los mismos, la falta de secuenciación adecuada o lo poco pertinente de los mismos.
- Grado de complejidad creciente. Haciendo hincapié en conocimientos básicos de las ciencias, fundamentalmente del campo de la Física, en la Formación Científico Tecnológica se pretende que los técnicos elaboren conocimientos más complejos. Esto es, que mediante un hilo secuenciador, se parte de lo abstracto de las ciencias a lo concreto de la técnica; de manera tal que se logren formas de aplicación concretas

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

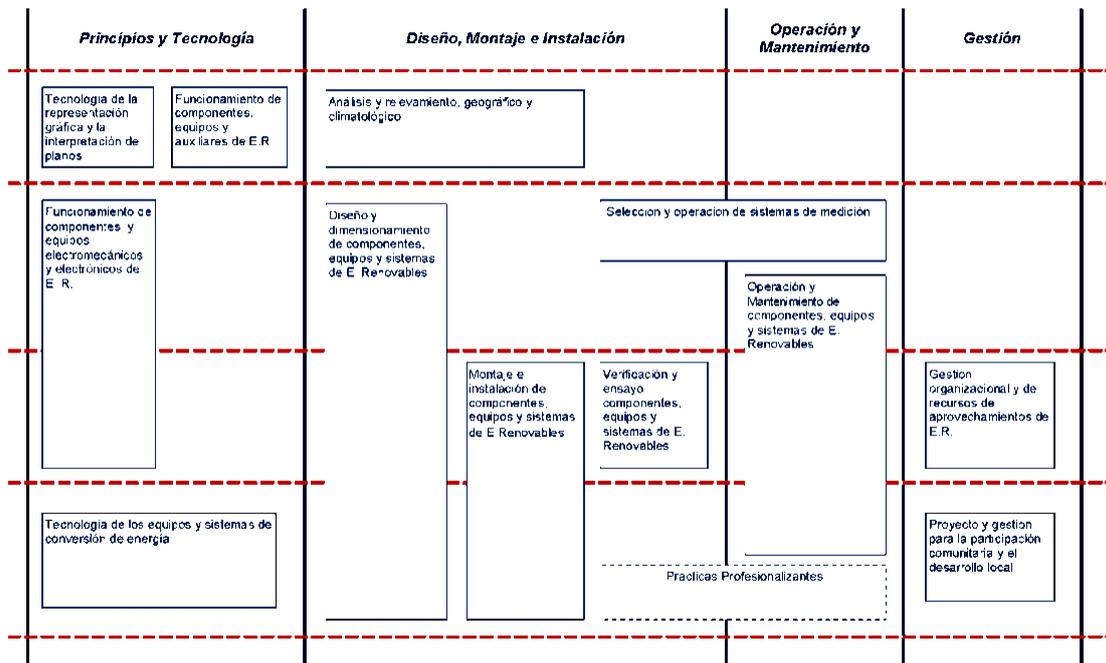
Ministerio de Educación-San Juan-

en el campo de la ingeniería y la técnica con la idea de obtener resultados tangibles a través de un equipo o una instalación.

- En el desarrollo, se siguen dos vectores directores en el estudio de la Energía. Uno, dirigido a la producción y/o generación de energía con el objeto de reconocer, aprovechar y desarrollar nuevas fuentes de energía: y un segundo, orientado al estudio de la utilización y/o consumo de esa energía y al uso racional de la misma, sin perder de vista la problemática de su distribución, transporte y almacenamiento.
- El trabajo tiene su fundamento base en el Perfil Profesional, y enfoca la especialidad hacia dos aéreas energéticas definidas: Energía Eólica y Energía Solar; y se desarrollan fuertemente en razón de las posibilidades que se manifiestan en el campo laboral dadas las actuales tendencias de desarrollo de las Energías Renovables a nivel mundial y local, dejando, sin embargo, un espacio para el estudio de otras Fuentes de Energía.

Sobre la base de estos criterios, el Marco de Referencia para Procesos de Homologación de Títulos de Nivel Secundario N° 15/07 Anexo VI (INET) y la carga horaria mínima total de la trayectoria por campo formativo, se establece la siguiente distribución de Espacios Curriculares de la Formación Técnica Específica del Ciclo Orientado, a partir de cuatro (4) Áreas: Principios y Tecnología; Diseño, Montaje e Instalación; Operación y Mantenimiento y Gestión.

Propuesta de Estructura Modular: Técnico en Energías Renovables – 2011



### 6.3 PERFIL PROFESIONAL DEL TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES

#### 6.3.1 Alcance del Perfil Profesional

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-  
Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan-

El Técnico en Energías Renovables está capacitado para poner en práctica conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propios de su área y de responsabilidad social al:

- Proyectar y diseñar equipos e instalaciones de Energías Renovables.
- Montar e instalar componentes, equipos e instalaciones de Energías Renovables.
- Operar y mantener equipos e instalaciones de Energías Renovables.
- Controlar y participar en el suministro de los servicios auxiliares.
- Realizar e interpretar ensayos de materiales para uso en equipos de aprovechamiento de Energías Renovables.
- Seleccionar, asesorar, generar y/o participar en emprendimientos vinculados con áreas de su profesionalidad.

Cada uno de estos puntos en los ámbitos de producción, mantenimiento, desarrollo y gestión, actuando en relación de dependencia o en forma independiente. Será capaz de interpretar las definiciones estratégicas surgidas de los estamentos técnicos y jerárquicos pertinentes, gestionar sus actividades específicas, realizar y controlar la totalidad de las actividades requeridas hasta su efectiva concreción, teniendo en cuenta los criterios de seguridad, impacto ambiental, relaciones humanas, calidad y productividad.

### **6.3.2 Funciones que ejerce el profesional**

A continuación se presentan funciones y subfunciones del perfil profesional del técnico de las cuales se pueden identificar las actividades profesionales:

- Proyectar componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables

Las actividades profesionales en esta función conforman procesos de trabajo del técnico que resultan en planos y memorias técnicas, hojas de especificaciones de dimensiones, materiales, accesorios y detalles constructivos según las normas, documentación técnica correspondiente a pruebas y ajustes de componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables.

Subfunciones:

- Implementar los procedimientos en el proyecto de componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables.  
En su actividad profesional, el técnico decodifica la demanda interpretando los objetivos y funciones de los equipos a diseñar. Utiliza los manuales y especificaciones técnicas para obtener los datos de las condiciones normales de funcionamiento. Estima los recursos necesarios, programa las tareas, monitorea el desarrollo de las actividades corrigiendo las desviaciones a su alcance y verifica el cumplimiento de las actividades programadas. Genera la documentación técnica aplicando las normas de dibujo técnico, los materiales, el conexionado, las normas de control, las dimensiones y los cálculos realizados según método y normativas técnicas considerando la legislación nacional, provincial y municipal correspondiente. Selecciona la alternativa técnico - económica e impacto ambiental más satisfactoria.

- Proyectar y diseñar, equipos y sistemas eléctricos, electrónicos y de control para equipos de aprovechamiento de Energías Renovables.  
En la actividad profesional, el técnico releva e interpreta las características técnicas de los elementos de comando y control de los componentes de la instalación eléctrica y/o electrónica. Utiliza las especificaciones técnicas necesarias para la elaboración del diseño y/o proyecto. Selecciona los equipos (hardware) y programas de dibujo (software), materiales, medios auxiliares, insumos y herramientas necesarias para generar la documentación técnica aplicando las normas de dibujo técnico y simbología normalizada. Define las especificaciones técnicas de calidad, de seguridad y de funcionalidad (confiabilidad y sustentabilidad económica) de los componentes y equipos. Establece los procedimientos, las recomendaciones y los parámetros de control de los componentes, equipos y sistemas. Realiza los ajustes y simulaciones para verificar las condiciones funcionales de los sistemas.
  
- Proyectar, diseñar y calcular sistemas de acumulación de energía.  
En la actividad de esta subfunción, el técnico releva e interpreta las características técnicas de los elementos de almacenamiento, transporte, distribución y control de energía. Selecciona y organiza el instrumental de medición, los equipos y programas de dibujo, materiales y herramientas necesarias para diseñar y producir la documentación técnica del sistema. Aplica las normas de dibujo técnico y simbología normalizada para realizar el croquis y diseño de los componentes y equipos del sistema. Define las especificaciones técnicas que establecen condiciones de interpretación, de calidad, de seguridad y de funcionalidad (confiabilidad y sustentabilidad económica) de los componentes y equipos. Establece los procedimientos, las normas y parámetros de control de los componentes, equipos y sistemas. Documenta los cálculos realizados según métodos y verifica el impacto ambiental de los sistemas, de acuerdo a la normativa vigente.
  
- Proyectar, diseñar y calcular sistemas de climatización.  
En la actividad profesional, el técnico recaba e interpreta las características técnicas de los componentes, equipos y sistemas de climatización, a partir de las condiciones normales de funcionamiento y de especificaciones técnicas de los mismos. Valora la información de manuales, catálogos y especificaciones técnicas con miras a relevar datos necesarios para la elaboración del diseño y/o proyecto. Selecciona y organiza el instrumental de medición, los equipos y programas de dibujo, materiales, insumos y herramientas necesarias para diseñar y producir la documentación técnica de los sistemas. Aplica las normas de dibujo técnico y simbología normalizada. Definen las especificaciones técnicas que establezcan condiciones de interpretación, de calidad, de seguridad y de funcionalidad de los componentes y equipos. Establecen los procedimientos, las normas y parámetros de control y ensayo final de los componentes, equipos y sistemas. Registra los cálculos realizados según métodos y especificaciones técnicas. Verifica los parámetros dimensionales de los componentes y realiza las simulaciones para verificar las condiciones funcionales de los sistemas.
  
- Proyectar, diseñar y calcular sistemas auxiliares.  
En la actividad profesional, el técnico interpreta los objetivos y funciones de los sistemas auxiliares a diseñar. Identifica los componentes de los mecanismos y las conexiones a partir de las condiciones normales de funcionamiento de estos sistemas. Valora e interpreta la información de especificaciones técnicas con miras a relevar datos necesarios para la elaboración del diseño y/o proyecto. Estima los recursos necesarios evaluando los recursos disponibles y faltantes. Selecciona y organiza el instrumental de

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

medición, los equipos y programas de dibujo, materiales, insumos y herramientas necesarias para diseñar y generar la documentación técnica de los sistemas auxiliares. Selecciona la alternativa técnico-económica más satisfactoria. Detalla el material, el conexionado, las normas de control y ensayo de los componentes y equipos donde funcionan. Explicita los procedimientos y las normas de control y ensayo final de los equipos y sus componentes. Establecen las normas y especificaciones básicas de mantenimiento en el sistema auxiliar diseñado. Verifica los parámetros dimensionales de los componentes relacionados en los equipos y realiza los ajustes y simulaciones para verificar las condiciones funcionales de los sistemas auxiliares.

- Administrar la documentación técnica.

En la actividad profesional, el técnico documenta técnicamente las fases del proyecto (memorias técnicas, resultados de consultas, cálculos, etc.) y utiliza la representación de planos y esquemas utilizando la simbología normalizada. Proporciona la información necesaria en forma adecuada para su comprensión, interpretación y utilización. Registra la documentación técnica, en el soporte (papel y/o informática) normalizada y su respectiva referencia. Lista los materiales clasificados y codificados de forma normalizada. Establece recomendaciones sobre parámetros a tener en cuenta en el control de la documentación de los componentes, equipos y sistemas. Aplica las medidas y procedimientos establecidos para asegurar la privacidad y confidencialidad de la documentación técnica de carácter reservado del cliente.

• Montar e instalar componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables

Las actividades profesionales en esta función, conforman procesos de trabajo del técnico, que resultan en las condiciones de emplazamiento de los soportes y estructuras para el montaje y/o instalación de componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables adecuados y optimizados según especificaciones técnicas, acordes a normativas legales referidas a temas energéticos y de impacto ambiental en el lugar de emplazamiento y cumpliendo con procedimientos de calidad, funcionalidad, economía y seguridad (de personas, bienes materiales y ambientales). Asimismo en los componentes, equipos y sistemas de Energía Renovables montados y/o instalados en condiciones de cumplir con las funciones y las especificaciones técnicas de optimización.

Subfunciones:

- Montar e instalar componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables.

En sus actividades de esta subfunción el técnico identifica los componentes de equipos y/o sistemas, considerando el contexto de emplazamiento. Interpreta, analiza, decodifica y comprende los alcances de las especificaciones técnicas y procedimientos para armar, montar e instalar componentes, equipos y sistemas. Analiza los recursos disponibles y necesarios. Programa las tareas, designa a los responsables y coordina las actividades con las otras áreas/niveles involucrados. Se procura del herramental, medios auxiliares, instrumental, repuestos, planteles e insumos en los tiempos y formas establecidos en la planificación de tareas. Analiza las características de cada componente y/o equipo y selecciona los medios apropiados para su manipulación y almacenamiento en condiciones de seguridad. Inspecciona y verifica las dimensiones y estado de los soportes y estructura y de los componentes y/o equipos para proceder a su posicionamiento, sujeción, montaje e instalación. Aplica los procedimientos y utiliza los recursos y recaudos necesarios para conseguir la correcta ubicación de cada

componente en condiciones de calidad, resistencia, funcionalidad, economía, oportunidad y seguridad de personas, bienes materiales y el ambiente durante el montaje y/o la instalación.

Aplica los procedimientos y utiliza los recursos y recaudos necesarios para conseguir el correcto montaje y/o instalación de componentes, equipos y sistemas en condiciones de calidad, seguridad e impacto ambiental. Controla el estado de componentes, equipos y sistemas luego del montaje y/o instalación según especificaciones técnicas. Verifica el procedimiento y utilización de las medidas de seguridad, según normativa vigente.

- Montar e instalar componentes, equipos, sistemas de aprovechamientos de Energías Renovables modificados y auxiliares de energía.

En sus actividades el técnico reconoce el diseño de los sistemas, identificando los espacios normalizados para incorporar y/o modificar componentes, equipos y /o sistemas. Considera las normativas legales dentro del tema energético y ambiental. Interpreta, analiza, decodifica y comprende los alcances de las especificaciones técnicas, de los cálculos y procedimientos para modificar y/o adicionar equipos y sistemas. Analiza los recursos disponibles y define los recursos necesarios. Programa las tareas y coordina las actividades con las otras áreas y niveles involucrados. Se procura del herramental, medios de ayuda, instrumental, repuestos e insumos en los tiempos y formas establecidos en la planificación de tareas. Inspecciona y verifica las dimensiones y estado de los soportes y estructuras y de los componentes para proceder a su posicionamiento y sujeción. Aplica los procedimientos y utiliza los recursos y recaudos necesarios para conseguir la correcta ubicación de cada componente en condiciones de calidad, resistencia, funcionalidad, economía, oportunidad y seguridad de personas, bienes materiales y ambientales durante las modificaciones y/o adicionales. Optimiza el montaje y/o la instalación con referencia. Controla el estado de componentes, equipos y sistemas modificados y/o adicionados. Evalúa el impacto de la modificación sobre el sistema. Verifica el procedimiento y utilización de las medidas de seguridad. Documenta las tareas realizadas, los recursos empleados y las condiciones funcionales de los sistemas, comunicando a las áreas correspondientes.

- Operar y mantener componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables

Las actividades profesionales en esta función, conforman procesos de trabajo del técnico, que resultan en sistemas e instalaciones funcionando en forma confiable dentro de su rango de operación segura, durante su vida útil y según los requerimientos, en puesta en marcha, paradas, y operación de uso normal, de acuerdo con el plan y programa y de mantenimiento de producción y conforme con las normas de seguridad, ambientales; etc.

Subfunciones:

- Operar componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables. (Eléctricos, electrónicos, mecánicos, hidráulicos, neumáticos, térmicos y otros).

En esta subfunción, el técnico identifica la lógica integrada del funcionamiento del sistema, así como la lógica intrínseca de sus componentes y equipos individuales. Decodifica los manuales operativos de equipos y sistemas, caracterizando los límites y restricciones, desde el proceso y desde el equipo-sistema. Releva y traduce las especificaciones técnicas de los componentes y las normas y procedimientos para manejo y conservación de componentes, equipos y sistemas. Verifica la documentación técnica necesaria para iniciar el proceso de operación. Obtiene y acondiciona el

instrumental de medición, control y ensayo, las herramientas y dispositivos y los insumos necesarios para operar y mantener el servicio. Verifica las condiciones de funcionamiento y seguridad de los componentes, efectuando acciones preventivas y correctoras. Sigue la rutina para la puesta a punto de los equipos y sistemas en los tiempos fijados y estos se ajustan a las condiciones ambientales, de seguridad y calidad establecidas. Controla los parámetros especificados para el inicio de la operación, siguiendo las normas de procedimiento y programas de producción establecidos. Ajusta y verifica la optimización del equipo y sistema. Verifica el cumplimiento de los límites operativos. Ajusta las condiciones operativas de modo de maximizar calidad y rendimiento. Actúa conforme a normas y procedimientos pertinentes.

- Reparar fallas en sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables.  
En sus actividades profesionales, el técnico recepciona la demanda, decodifica e interpreta los procedimientos, normas y recomendaciones. Interpreta la documentación técnica que define el estado y/o alcance de la falla. Efectúa mediciones y compara con valores patrones según normas. Evalúa el origen de la falla. Determina los repuestos, herramental e instrumentos necesarios para reparación de fallas. Elabora las órdenes de pedido para solicitar repuestos, herramental e instrumentos. Sustituye y/o ajusta los elementos que intervienen en la falla en tiempo y forma. Aplica normas de seguridad, calidad y ambientales. Calibra y pone a punto los equipos y/o sistemas dentro de los parámetros previstos. Elabora informes técnicos definiendo los datos de la reparación (tiempo, componentes, etc.)
  
- Aplicar el mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo.  
En sus actividades profesionales, el técnico analiza y decodifica la información de mantenimiento de los componentes, equipos y sistemas. Identifica los medios de diagnóstico, los parámetros que se controlan, los resultados esperados, las acciones preventivas, correctoras y de emergencia que se deben llevar a cabo en cada caso, los requisitos de seguridad y protección de personas, bienes y ambientales. Define y acuerda los objetivos, establece los requisitos, analiza y elige alternativas para lograrlos y prevé la disponibilidad de los requerimientos en cantidad, calidad, economía y oportunidad. Prevé realizar en tiempo y forma las operaciones necesarias para cumplimentar las diferentes etapas y el logro de los objetivos. Aplica los procedimientos y utiliza los recursos para efectuar el correcto control. Verifica y controla, por medio de inspecciones directas, la comprobación de los materiales e insumos utilizados, los resultados logrados y las condiciones de funcionalidad, simuladas, bajo y sin carga. Programa, elabora y coordina el cronograma de las acciones, en función de la necesidad, lógica de mantenimiento, momento oportuno y disponibilidad con las áreas afectadas, dando cumplimiento a las acciones con la mayor calidad. Documenta las acciones realizadas. Procura y analiza la documentación técnica con los procedimientos para realizar las tareas, ensayos y controles del mantenimiento predictivo del sistema de acuerdo a la programación establecida.
  
- Evaluar componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables.  
En sus actividades el técnico identifica los componentes, equipos y sistemas a controlar. Define magnitudes y procesos de verificación, siguiendo el cumplimiento de normas y requisitos técnicos para la satisfacción integral de la demanda. Establece los niveles de calidad y seguridad. Selecciona métodos, equipos e instrumental de acuerdo con normas y especificaciones técnicas. Analiza averías en distintos elementos utilizando tablas de valores correspondientes, e instrumental de control para cotejar con los valores patrones. Localiza la posible fuente generadora de fallas y su corrección, mediante

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan-

instrumental para tal fin. Detecta y reconoce funcionamientos anormales, fisuras, sujeciones deficientes, etc. Elabora informes técnicos en forma y tiempo sobre los resultados de las verificaciones/evaluaciones.

- Realizar ensayos de componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables

Las actividades profesionales en esta función conforman procesos de trabajo del técnico, que resultan en ensayos de componentes, equipos y sistemas de Energías Renovables adecuados y optimizados según especificaciones técnicas, acordes a normativas legales y ambientales del lugar de instalación; operación de equipos de ensayos aplicando métodos, normas, calidad y seguridad; informes de ensayos con la descripción de las características necesarias y su correspondiente conclusión y comunicación del mismo.

Subfunciones:

- Determinar las pruebas, ajustes, ensayos de calidad y fiabilidad y producir la documentación técnica correspondiente al componente, equipo y/o sistema.

En sus actividades de esta subfunción el técnico detalla las medidas, comprobaciones y parámetros indicando las medidas críticas y las condiciones ambientales y de seguridad requeridas. Elige los equipos de prueba e instrumentos de medición más adecuados para los ensayos de producción y de mantenimiento. Explicita el proceso de mediciones e indica las medidas críticas y las condiciones ambientales y de seguridad de acuerdo con normativa vigente. Documenta técnicamente la fase de fabricación del producto (memoria descriptiva, cálculos, esquemas, planos, resultados de la simulación, medidas y gráficas, batería de pruebas y ensayos de calidad y fiabilidad, lista de materiales, etc.). Detalla la representación de planos y esquemas utilizando la simbología normalizada e incluyen los planos de conjunto y de detalle necesarios. Registra la documentación técnica en el soporte (papel y/o informático) normalizado y con sus respectivas referencias. Lista los materiales clasificados y codificados de forma normalizada.

- Realizar y comunicar los ensayos de componentes, equipos y sistemas.

En sus actividades el técnico analiza los programas de ensayos, estima los recursos de equipamiento e insumos necesarios, evaluando los disponibles y procurando los faltantes. Verifica el programa de ensayos, la provisión y existencia de los insumos y el suministro de los servicios auxiliares. Verifica la operación de los equipos e instalaciones, el cumplimiento de los métodos para realizar los ensayos, las condiciones operativas y el correcto estado del instrumental y equipamiento. Identifica, analiza e interpreta los métodos y técnicas para la realización de los ensayos. Interpreta las normas técnicas vinculadas a los parámetros a ensayar/medir. Selecciona los equipos e instrumental adecuado. Realiza, registra, interpreta y evalúa adecuadamente las mediciones. Procesa los datos de la medición, realiza los cálculos necesarios y obtiene las conclusiones. Documenta las tareas realizadas, los recursos empleados y las condiciones funcionales de los equipos y sistemas, comunicando a las áreas intervinientes en la demanda.

- Comercializar, gestionar y promover servicios y/o productos del área de Energía

Las actividades profesionales en esta función conforman procesos de trabajo del técnico, que resultan en un programa de actividades de gestión, promoción y abastecimiento de servicios y /o productos del área de energía; procedimientos de compra adecuado a las características y normativas interna de la empresa y/o emprendimiento; especificaciones técnicas de componentes, equipos, sistemas, servicios y/o productos acordados con el sector

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

compra/venta; abastecimiento en tiempo y forma del producto o servicio requerido de acuerdo con las características necesarias; listado de clientes; listado de proveedores; optimización de las ecuaciones costo/calidad así como confiabilidad/servicio y posventa/plazos de entrega; implementación de un método de compra conforme a los procedimientos y normativas internas de la empresa; metodologías y estrategias de ventas correctamente implementadas; balances energéticos a escala de acuerdo al emprendimiento y/o servicio ofrecido.

Subfunciones:

- Evaluar las dimensiones técnico – económicas del emprendimiento.  
En sus actividades profesionales, el técnico formula las alternativas para asegurar la máxima probabilidad de acierto en la toma de decisiones. Evalúa el impacto ambiental, social, energético y potencial que puede generar con el transcurso del tiempo. Analiza las variables técnico económicas y ambientales del proyecto de inversión, a partir de las hipótesis de ingresos por ventas y de egresos por producción, comercialización y finanzas. Dimensiona los recursos necesarios (energéticos, materiales, humanos, económicos, etc.) y la tecnología adecuada para el emprendimiento. Prevé los cursos de acción para mejorar la competitividad empresarial y asegurar la mayor rentabilidad posible.
- Organizar estratégicamente factores claves de la gestión comercial (Producto, Precio, Logística, Producción y Venta)  
En sus actividades profesionales, el técnico asiste técnicamente al sector ventas en las relaciones con clientes y especificaciones de componentes. Propone pautas para desarrollar estrategias de ventas e identifica los componentes que intervienen y el o los tipos de servicios y/o productos. Confecciona presupuestos y efectúa negociaciones con proveedores, clientes y organismos para optimizar los negocios. Emplea criterios y normas de distribución para la ubicación, colocación y conservación de componentes y equipos en los almacenes. Establece el plan y el presupuesto de ventas del producto, volúmenes, precio y modalidad. Genera espacios de participación activa consolidando la generación de redes de difusión de servicios y/o productos. Establece la disponibilidad de los requerimientos en cantidad, calidad, economía y seguridad para cubrir las necesidades requeridas. Prevé el tiempo de las operaciones necesarias para cumplimentar las diferentes etapas y el logro de objetivos. Adopta distintas técnicas de venta que posibilitan alcanzar los índices de rentabilidad fijados. Brinda los servicios de asistencia de posventa y garantías. Genera espacios de participación activa consolidando la generación de redes comunitarias. Establece parámetros específicos para la identificación de los recursos energéticos utilizados dentro del proceso. Fomenta el uso eficiente de sistemas energéticos. Categoriza los recursos disponibles y factibles de ser utilizados considerando el impacto ambiental y social.
- Formular, ejecutar y evaluar proyectos de aprovechamiento de energías renovables promoviendo el desarrollo local

Las actividades profesionales en esta función conforman procesos de trabajo del técnico, que resultan en participación en la formulación y evaluación técnico-económica y de impacto ambiental del proyecto; programación adecuada y puesta en marcha del emprendimiento; equipos e instalaciones funcionando de acuerdo con el programa de producción establecido; productos y subproductos obtenidos acorde con los estándares fijados; gestión del emprendimiento asegurando su óptima operatividad, el óptimo aprovechamiento de los recursos y sustentabilidad económica; balances energéticos a escala de acuerdo al proyecto;

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan-

miembros de la comunidad informados y comprometidos con el proyecto; dispositivos de capacitación en aprovechamiento energético.

- Identificar el servicio o producto objeto del proyecto.  
En sus actividades profesionales, el técnico releva, procesa y analiza información referente a la disponibilidad energética y su uso por parte de la comunidad. Identifica las necesidades, demandas y expectativas de la comunidad en materia energética. Establece las especificaciones técnicas del producto y el alcance de la prestación del servicio considerando las necesidades, demandas y expectativas del grupo, organización y/o comunidad en materia energética. Establece alternativas de implementación determinando localización, usuarios del producto o servicio, tecnología y recursos humanos, materiales, económicos y financieros, ciclo de producción, impacto ambiental, fuentes de empleo que genera, etc. Identifica los recursos y tecnología disponibles y se determinan modalidades para la obtención de los recursos y la tecnología faltantes. Establece las condiciones, oportunidades y niveles de participación del grupo, organización o comunidad en la ejecución del proyecto.
- Formular el proyecto y programar su ejecución.  
En sus actividades profesionales, el técnico formula los objetivos del proyecto y establece los indicadores cuantitativos y cualitativos de su cumplimiento. Establece los criterios estratégicos de acuerdo a la filosofía en la que se apoya la iniciativa y a las necesidades, expectativas y demandas detectadas. Determina las modalidades de ejecución, secuencia y plazos de las actividades que comprende el proyecto en función de los resultados esperados y el logro de los objetivos del proyecto. Establece los costos directos a partir de los requerimientos de las especificaciones técnicas, el proceso, los medios operativos, la comercialización y el acarreo. Establece los costos indirectos por requerimientos impositivos, servicios, seguros, administración, y otros costos derivados de la puesta en marcha del proyecto. Facilita un proceso de comprensión y valoración del proyecto aportando la información técnica necesaria y adecuada. Establece las modalidades y mecanismos de organización, coordinación y ejecución. Establece las modalidades, canales y espacios de información y comunicación. Distribuye funciones, tareas y responsabilidades.
- Ejecutar las actividades programadas y otorgar sustentabilidad al proyecto.  
En sus actividades profesionales, el técnico especifica los sistemas, equipos, componentes y accesorios necesarios en el proyecto. Solicita las cotizaciones, contrata al personal, negocia las condiciones y efectúa las compras correspondientes. Obtiene los financiamientos previstos y procura la documentación necesaria para la puesta en marcha del proyecto. Adopta distintas técnicas de promoción del servicio que posibilitan alcanzar los índices de rentabilidad y calidad fijados. Establece modalidades y canales de comunicación con el usuario para el asesoramiento, asistencia y garantía. Dicta cursos y encuentros que establecen canales y espacios de información y comunicación para garantizar la instalación, uso y mantenimiento apropiado de los sistemas energéticos que ofrece el proyecto y otros disponibles en la comunidad.
- Evaluar el proyecto.  
En sus actividades profesionales, el técnico releva, procesa y analiza información referente a la marcha del proyecto, la oferta energética y su uso por parte de la comunidad. Elabora informes de las actividades en donde se reflejan los resultados en relación a los objetivos planteados e identifica el grado de interés expresado, la participación, las actitudes y comportamiento de los participantes. Facilita el proceso de

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

evaluación, aportando a los participantes del proyecto la información necesaria y adecuada para evaluar su desempeño y el cumplimiento parcial o total de los objetivos del proyecto. Analiza cuantitativamente y cualitativamente la información relevada, formula y valora alternativas para el logro de los mayores beneficios en términos económicos, sociales y ambientales. Discute las alternativas con los miembros que participan del proyecto, toma las decisiones pertinentes e introduce las modificaciones que correspondan.

### **6.3.3 Área ocupacional**

Las principales áreas ocupacionales en las cuales el técnico está capacitado para su desempeño, pueden agruparse de la siguiente forma:

- Industrias.
- Empresas de Generación, Transporte y de Distribución de energía.
- Empresas de Telecomunicaciones.
- Empresas de Construcción.
- Estudios de Arquitectura.
- Consultoras Energéticas.
- Consultoras Ambientales.
- Cooperativas Eléctricas.
- Cooperativas Agropecuarias.
- Establecimientos Agropecuarios.

Como ámbito de desempeño, dentro de estas áreas podrá actuar en: control, electrónica industrial, instrumentación eléctrica y electrónica, arquitectura bioclimática, oficinas técnicas para estudios y optimización de las fuentes energéticas, del aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos, agrícolas e industriales, de la co-generación de energía u otras aplicaciones. En esta variedad de ámbitos se desempeña el Técnico en Energías Renovables.

Su desempeño será factible también en el campo de investigación y desarrollo tecnológico para la implementación de políticas de cuidado del ambiente y el Uso Racional de la Energía.

Los técnicos podrán actuar en distintos departamentos de proyectos, mantenimiento, costos, suministros, higiene y seguridad, cumpliendo un importante rol en la selección y como proveedores de recursos específicos; en las actividades de comercialización y asesoría de componentes y equipos e instalación, en servicios de venta y posventa.

### **6.3.4 Habilitaciones Profesionales**

Del análisis de las actividades profesionales que se desprenden del Perfil Profesional, se establecen como habilitaciones para el Técnico:

- Proyectar y diseñar equipos e instalaciones de Energías Renovables.
- Montar e instalar componentes, equipos e instalaciones de Energías Renovables.
- Operar y mantener equipos e instalaciones de Energías Renovables.
- Controlar y participar en el suministro de los servicios auxiliares.
- Realizar e interpretar ensayos de materiales para Energías Renovables.
- Comercializar, seleccionar, asesorar, generar y/o participar en emprendimientos vinculados con áreas de su profesionalidad.

Siempre que involucren equipamientos e instalaciones para energías renovables que no superen los siguientes valores:

- Potencia eléctrica hasta 2000 KVA.
- Tensión hasta 13,2 KV.
- Temperatura -25°C a 200°C.
- Presión hasta 10 Atm. o 20 Atm. en Hidráulica.
- Potencia mecánica hasta 2000 KW.
- Superficie del predio acorde al montaje.

## **7. TRAYECTORIA FORMATIVA**

El plan de estudio evidencia el trayecto formativo completo que conduce a la emisión del título Técnico en Energías Renovables, independientemente de la organización institucional y curricular que se adopte, de manera tal que permite identificar los distintos tipos de contenidos a los que hace referencia.

Se identifican los campos de Formación General, de Formación Científico-Tecnológica, de Formación Técnica Específica y de Prácticas Profesionalizantes.

De la totalidad de la trayectoria formativa el título del sector profesional Energía y sus correspondientes ofertas formativas, que operan sobre una misma dimensión de ejercicio profesional, se presta especial atención a los campos de formación científico-tecnológica, de formación técnica específica y de Prácticas Profesionalizantes. Cabe destacar que estos contenidos son necesarios e indispensables pero no suficientes para la formación integral.

### **Campo de la Formación General (FG)**

El Campo de Formación General es el que refiere a la preparación necesaria para participar activa, reflexiva y críticamente en los diversos ámbitos de la vida social, política, cultural y económica y para el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social. Da cuenta de las áreas disciplinares que conforman la formación común exigida a todos los estudiantes del nivel secundario, de carácter propedéutica. En la jurisdicción Lengua y Literatura I, II y III; Inglés Técnico I, II y III; Geografía; Historia y Construcción de Ciudadanía.

### **Campo de la Formación Científico Tecnológica (FCT)**

En la Formación Científico–Tecnológica del Segundo Ciclo, se incorporan, como base y fundamento de la Formación Técnica Específica del Técnico en Energías Renovables, los siguientes Espacios Curriculares:

- Matemática
- Química Aplicada
- Física
- Tecnología de la Información
- Tecnología de los Materiales
- Análisis Matemático
- Química Industrial

- Termodinámica y Máquinas Térmicas
- Hidráulica y Máquinas Hidráulicas
- Estática y Resistencia de los Materiales
- Tecnología de Control
- Electrónica
- Marco Jurídico
- Seguridad e Higiene Industrial.

La incorporación de estos espacios cumple con dos premisas: en primer lugar, brindar la base científica necesaria que permita abordar los módulos específicos de la Formación Técnica Específica en la Tecnicatura en Energías Renovables; y, en segundo lugar, atender a los requisitos de los organismos oficiales, en lo referente a las exigencias formativas para el otorgamiento de las correspondientes habilitaciones profesionales o matrículas que permitan a nuestros Técnicos ejecutar instalaciones sanitarias, de gas y eléctricas en relación de dependencia o como profesional independiente.

### **Campo de la Formación Técnica Específica (FTE)**

Las áreas de la Formación Técnica Específica del Técnico en Energías Renovables, son las que están relacionadas con las problemáticas de la representación gráfica e interpretación de planos, funcionamiento de máquinas y equipos electromecánicos y electrónicos, materiales, estructuras y mecánica, funcionamiento de componentes, equipos y auxiliares de E.R., tecnología de los equipos y sistemas de conversión de energía, análisis y relevamiento, geográfico y climatológico, selección y operación de sistemas de medición, verificación y ensayo componentes, equipos y sistemas de Energías Renovables, montaje e instalación de componentes, equipos y sistemas de Energías Renovables, diseño y dimensionamiento de componentes, equipos y sistemas de Energías Renovables, operación y mantenimiento de componentes, equipos y sistemas de Energías Renovables, gestión organizacional y de recursos de aprovechamientos de Energías Renovables, proyecto y gestión para la participación comunitaria y el desarrollo local, formación en ambientes de trabajo.

### **Aspectos formativos**

Se considerarán los siguientes aspectos de la trayectoria formativa del técnico en Energías Renovables referidos a:

- Representación gráfica y la interpretación de planos.
- Funcionamiento de componentes y equipos electromecánicos y electrónicos.
- Análisis y relevamiento geográfico y climatológico.
- Selección y operación de sistemas de medición
- Funcionamiento de componentes, equipos y auxiliares
- Verificación y ensayo de componentes, equipos y sistemas
- Montaje e instalación de componentes, equipos y sistemas.
- Diseño y dimensionamiento de componentes, equipos y sistemas
- Operación y mantenimiento de componentes, equipos y sistemas

- Tecnología de los equipos y sistemas de conversión de energía
- Proyecto y gestión para la participación comunitaria y el desarrollo local
- Gestión organizacional de aprovechamientos de energías renovables

## 8. CARGA HORARIA

CAMPO DE FORMACIÓN	HORAS RELOJ		
	Primer Ciclo	Segundo Ciclo	Total
Formación General	1512	888	2400
Formación Científico. – Tecnológica	1392	1224	2616
Formación Técnica Específica	576	2016	2592
Práctica Profesionalizante	-	456	456
		<b>TOTAL</b>	<b>8064</b>



## 8.1 ESTRUCTURA CURRICULAR SEGUNDO CICLO TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES

CUARTO AÑO			QUINTO AÑO			SEXTO AÑO			SÉPTIMO AÑO		
Formación General	HCS	HRA	Formación General	HCS	HRA	Formación General	HCS	HRA	Formación General	HCS	HRA
Lengua y Literatura I	4	96	Lengua y Literatura II	4	96	Lengua y Literatura III	3	72			
Ingles Técnico I	3	72	Ingles Técnico II	3	72	Ingles Técnico III	3	72			
Educación Física I	3	72	Educación Física II	3	72	Educación Física III	3	72			
Geografía	3	72	Historia	3	72						
Construcción de Ciudadanía	3	72									
Formación Científico Tecnológica	HCS	HRA	Formación Científico Tecnológica	HCS	HRA	Formación Científico Tecnológica	HCS	HRA	Formación Científico Tecnológica	HCS	HRA
Matemática	4	96	Análisis Matemático	4	96	Tecnología de Control	4	96	Marco Jurídico	4	96
Química Aplicada	4	96	Química Industrial	2	48	Electrónica	4	96	Seguridad e Higiene Industrial	5	120
Física	4	96	Termodinámica y Máquinas Térmicas	4	96						
Tecnología de la Información	2	48	Hidráulica y Máquinas hidráulicas	2	48						
Tecnología de los Materiales	4	96	Estática y Resistencia de los Materiales	4	96						
Formación Técnica Específica	HCS	HRA	Formación Técnica Específica	HCS	HRA	Formación Técnica Específica	HCS	HRA	Formación Técnica Específica	HCS	HRA
Tecnología de la Representación Gráfica y la Interpretación de Planos	4	96	Funcionamiento de Componentes y Equipos I	4	96	Funcionamiento de Componentes y Equipos II	4	96	Tecnología de los Equipos y Sistemas de Conversión de Energía Solar Pasiva	6	144
Funcionamiento de Componentes, Equipos y Auxiliares de Energías Renovables.	4	96	Diseño y Dimensionamiento de Componentes, Equipos y Sistemas I	4	96	Diseño y Dimensionamiento de Componentes, Equipos y Sistemas II	4	96	Diseño y Dimensionamiento de Componentes, Equipos y Sistemas III	4	96
Instalaciones Eléctricas	4	96	Operación y Mantenimiento de Componentes y Equipos I	4	96	Operación y Mantenimiento de Componentes y Equipos II	4	96	Operación y Mantenimiento de Componentes y Equipos III	4	96
Electrotecnia I	4	96	Electrotecnia II	4	96	Montaje de Componentes, Equipos y Sistemas I	4	96	Montaje de Componentes, Equipos y Sistemas II	4	96
			Selección y Operación de Sistemas de Medición	4	96	Verificación y Ensayos de Componentes, Equipos y Sistemas	4	96	Proyecto y Gestión para la Participación Comunitaria y el Desarrollo Local	6	144
						Gestión Organizacional de Aprovechamientos de Energías Renovables.	4	96			
Práctica Profesionalizante	HCS	HRA	Práctica Profesionalizante	HCS	HRA	Práctica Profesionalizante	HCS	HRA	Práctica Profesionalizante	HCS	HRA
						Práctica Profesionalizante	7	168	Práctica Profesionalizante	12	288
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>	<b>1200</b>	<b>TOTAL</b>	<b>49</b>	<b>1176</b>	<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>1152</b>	<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>1080</b>



---

## 9. DESARROLLO CURRICULAR

---

### 9.1. FORMACIÓN GENERAL: CUARTO, QUINTO Y SEXTO AÑO

---

#### LENGUA Y LITERATURA I; II y III

---

##### 1. Perspectiva de los Espacios Curriculares

La lengua es el medio que le permite al ser humano construir y construirse; genera conceptos, paradigmas, imágenes de mundo que sostienen el ser individual y colectivo. Constituye un fuerte factor de integración, en cuanto subyacen en ella aquellas tradiciones, valores, costumbres propias del lugar al que pertenece, por ende es el instrumento esencial de cohesión.

Gran parte del imaginario de nuestra cultura popular es discursivo. El discurso es una construcción textual compleja, en cuanto activa marcos de sentido, vinculados con las prácticas sociales.

Los recientes enfoques de las ciencias del lenguaje, especialmente la Pragmática, el Análisis del discurso y las teorías cognitivas, hacen hincapié en una concepción de lengua que vincule lo textual con la situación de enunciación; poder considerar las categorías gramaticales desde una perspectiva funcional, ahondar en las habilidades que sostienen los procesos de comprensión y producción de discursos, tales como: estrategias inferenciales, construcción de modelos de situación, supresión de información, generalización y construcción de ideas (Van Dijk, 1998)[1]

Así, el sistema lingüístico es entendido desde una mirada dinámica, al mismo tiempo que genera en los hablantes conciencia comunicativa, puesto que perciben su lengua como una herramienta concreta, útil y no, como una entidad abstracta.

Este último aspecto se torna fundamental; en la medida que el ser humano reflexione sobre su propio código y desarrolle competencias profundas, dentro de las macro- habilidades: hablar, escuchar, leer y escribir, será capaz de desenvolverse en cualquier situación comunicativa, desde las más espontáneas hasta las más formales, protocolares.

El profesor de lengua y literatura deberá, entonces, generar en sus estudiantes desafíos cognitivos, reflexiones sobre usos lingüísticos, interpretaciones discursivas a fin de impulsar un aprendizaje sólido, constante, espiralado.

El diseño curricular del área, entonces, ha de pensar en una didáctica que fomente el aprendizaje integral del lenguaje; proporcionar alternativas que conecten los conocimientos teóricos con la práctica docente que ocurre en las aulas, en conexión constante con los nuevos cambios socio-culturales y su impacto en el pensamiento y lenguaje de niños, jóvenes y adultos del siglo XXI.

En relación al campo de la literatura, se parte del concepto de texto artístico- literario como una unidad simbólica que, desde la creatividad y el lenguaje estético, genera matrices de significado. Sus normas y convenciones definidas lo distinguen de otros discursos y le otorgan autonomía disciplinar. No obstante, cabe aclarar que esa especificidad no sólo se circunscribe a rasgos y estructuras propias de lo literario sino que, como afirma Susana Capitanelli (2004)[2] se asocia con *una disposición especial del escritor y el lector hacia el mensaje. La actitud de los sujetos que participan en la comunicación literaria y el contexto en el que la misma se produce,*

*la definen y orientan su concreción. Desde este punto de vista, es importante remarcar que la plenitud del lenguaje literario no se concreta hasta que éste es vivido, experimentado por el receptor.[3] (Capitanelli, 2004; pág 117)*

El texto literario, en cuanto objeto semiótico, está atravesado por otras construcciones culturales que lo dotan de posibilidades significativas y de remisiones extratextuales, recuperadas a través del proceso interpretativo por parte del lector. Así, la literatura tiende un puente hacia otros saberes, al mismo tiempo que desarrolla un pensamiento integrador. El lector percibe su aquí y ahora a partir de un lugar más amplio y vivencial: el de la experiencia estética.

Capitanelli define experiencia estética, no desde el punto de vista del esteticismo artístico, sino como un proceso creativo que se pone de manifiesto en el ser humano tanto en el acto de producción como en el de recepción (Capitanelli, 2004; 123). En otras palabras, es el placer generado por esa dialéctica entre percepciones sensitivas y cognitivas que suscita una obra determinada. Así, el acto de lectura se transforma en un espacio dinámico que fomenta la transversalidad y el contacto con lo humano y, en el cual, el lector es el sujeto intérprete, constructor de un pensamiento crítico sin desprenderse del factor emotivo.

En esta línea de pensamiento, encontramos autores como Louise M. Rosenblatt (2002)[4] y Gustavo Bombini (2008)[5]. Ambos, además de analizar el papel del discurso literario en la construcción de la persona, proponen posibles caminos, dentro de la enseñanza de la literatura, para generar esa relación integral entre lectores y textos.

Rosenblatt parte de la idea que, cualquiera sea su forma, la literatura acerca más de una mirada sobre el mundo. El lector encuentra una vía para canalizar el fluir de la vida real y enfrentarlo. El texto funciona como un disparador de experiencias, vivencias pasadas, recientes que, en términos de Rosenblatt, *afectan la ecuación libro más lector*. Por ello, la didáctica de la literatura no sólo debe apuntar a la enseñanza formal de conceptos inherentes al saber disciplinar sino construir un espacio en el que, tanto docente como estudiante, alimenten sus interpretaciones con conceptos sociales, éticos, psicológicos, profundizando así su acto particular de lectura.

Gustavo Bombini explica que los diversos sentidos que adquieren las prácticas literarias se van definiendo bajo esa multiplicidad temática. Surge, entonces, el dilema de la delimitación del campo, en relación con el concepto de literatura sostenido por la escuela, en otras palabras, qué contenidos deben ser prioritarios, qué enfoques, qué canon. Para el autor, el área literatura no debe convertir la teoría literaria o los modelos de análisis textual en un contenido en sí mismo, sino elaborar propuestas que hagan de tales saberes bases orientativas sobre las que se construirá el proceso de aprendizaje.

Bajo este enfoque, el espacio Lengua y Literatura, en cada una de las orientaciones, abordará el discurso literario desde la transtextualidad, concibiendo estrategias que permitan relacionar el saber específico con otros campos del conocimiento humano (arte, ciencia, historia, ética, tecnología). Del mismo modo, establecer la constante interacción entre texto-lector, potencializar lo que ese proceso suscita en él: inferencias, interpretaciones, construcción de paradigmas, percepciones sobre su entorno, visión de mundo, de sí mismo.

## **2. Propósitos**

Los Espacios Curriculares Lengua y Literatura, en sus diferentes años, propone:

- Desarrollar una concepción de gramática vinculada con el análisis del discurso, tomando como marco el enfoque sugerido en el Diseño Curricular

- Trabajar los enfoques teóricos/metodológicos vinculados con la clasificación de los discursos sociales que sostienen las prácticas cotidianas y disciplinares de los sujetos de aprendizaje.
- Generar lugares de debate y reflexión sobre la lengua y su uso, a través de la implementación de seminarios y talleres de profundización interdisciplinar.
- Proponer modelos de lectura y escritura que contemplen la influencia de otros lenguajes, propios del mundo adolescente, como así también el impacto causado por las nuevas tecnologías.
- Profundizar habilidades cognitivas relacionadas con los procesos de comprensión y producción textual.
- Crear espacios de lectura orientados a la interpretación del texto literario y otros.
- Priorizar la experiencia estética y la relación cognitiva/emocional entre lectores y textos.
- Seleccionar, sugerir y jerarquizar corpus de autores y obras que permitan la relación del espacio Lengua y Literatura con otros saberes.

### 3. Aprendizajes y contenidos por Año

---

#### 9.1.1. LENGUA Y LITERATURA I

---

**4° Año – Formación General**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### Contenidos

##### Eje: Lectura y Escritura de Textos Literarios

- Lectura reflexiva de una amplia variedad de textos literarios, pertenecientes a la **literatura universal** y representativa de diferentes épocas y culturas: clásica- moderna y contemporánea.
- Organización de la lectura literaria en torno a diversos temas y problemas específicos de su campo, en interrelación con otros tipos de discursos, prácticas y lenguajes artísticos
- Análisis, discusión y sistematización de variados discursos para generar diálogos con diversas culturas, enriquecer repertorios de lectura, complejizar los modos de explorar y abordar el texto literario, expandir el campo de las interpretaciones, ampliar criterios que permitan sostener puntos de vista, preferencias y elecciones personales.
- Lectura de **textos narrativos**: discusión sobre los efectos de sentido producidos por los distintos modos de organizar la materia narrativa a partir de elecciones vinculadas con: organización temporal, situación narrativa, presencia y saber del narrador sobre el mundo narrado, el punto de vista, análisis y cotejo de recurrencias temáticas, variaciones en la construcción de personajes.
- Formulación de explicaciones e hipótesis sobre las recurrencias y variaciones anteriormente mencionadas.

- Lectura de **textos poéticos**: recuperación y profundización de nociones sobre el procedimiento del lenguaje poético a fin de reconocer efectos en la producción de sentidos y descubrir nuevas significaciones. Poesía: reconocimiento de la experiencia estética generada por el poema. Procedimientos del lenguaje poético. Aproximación a la consideración de algunas poéticas del autor.
- Lectura de **textos dramáticos**: recuperación y profundización de saberes relacionados con las formas y los procedimientos propios de los textos teatrales, a fin de reconocer sus efectos en la producción de sentidos y descubrir nuevas significaciones. Exploración de diferentes subgéneros: tragedia, comedia, tragicomedia, sainete, farsa, entre otros). Enriquecimiento de las interpretaciones a través del análisis de los personajes, poniendo en juego conceptos de la teoría literaria. Poner en relación texto teatral y texto escénico, actuar como espectador crítico de espectáculos teatrales.
- Participar en situaciones de lectura en las que se propongan textos que dialoguen con otros. Descubrir relaciones de intertextualidad (reelaboraciones, parodias, citas, alusiones, etc.) entre las obras seleccionadas, que permitan analizar y comprender los vínculos dialógicos de los textos literarios entre sí y los efectos de sentido que producen.
- Vinculación obras de un mismo autor en búsqueda de pervivencias e interrelaciones de ciertos universos y tópicos.
- Indagar la presencia de grandes mitos (occidentales, orientales y de los pueblos indígenas de América) en obras de diferentes épocas y culturas.
- Analizar relaciones entre la literatura, otras expresiones artísticas y otros discursos sociales; reconocer y comparar pervivencias, adaptaciones, reformulaciones.
- Participar en foros, ciclos de debates, jornadas, seminarios, entre otros formatos institucionales organizados en torno a temas y problemas que vinculen a la literatura con otros discursos sociales
- En relación a **la escritura de textos literarios**: explorar las potencialidades del lenguaje en sus relaciones entre forma y significación y que demanden la puesta en juego de las reglas y convecciones del discurso literario.
- Reelaboración, en forma individual y grupal, textos narrativos a partir de transformaciones en la trama, en la perspectiva narrativa o en la organización temporal del relato, experimentando con cambios de finales, de narrador, con procedimientos de anticipación, simultaneidad, retroceso, entre otros; cambios de género y de lenguaje (por ejemplo, transformar un cuento realista en uno fantástico o de humor; un relato en una historieta o fotonovela, entre otras posibilidades).
- Producción, en forma individual y grupal, de textos a partir de consignas de invención (metáforas muertas, instrucciones inútiles, muro descascarado, cartografía imaginaria); entrevistas ficticias, semblanzas de personajes y poesías, relatos y episodios teatrales a partir de consignas que plantean restricciones propias de la retórica de estos géneros.
- Participación en proyectos de escritura colaborativa de ficción en blogs organizados por los y las estudiantes, en redes virtuales de escritores adolescentes y jóvenes y en otros formatos propios del mundo virtual.

#### **Eje: Lectura y Escritura de Textos no Literarios**

- Lectura de textos de complejidad creciente con diversos propósitos: informarse, documentarse para escribir, confrontar datos, construir opinión, compartir con otros lo leído; vinculados a temas específicos del área -y de la Orientación- y del campo de la cultura en diálogo con la literatura, en distintos soportes (impresos y digitales).

- Estrategias de lectura : reconocimiento de información relevante y de intencionalidad, anticipaciones, consulta de elementos verbales e icónicos del paratexto, vinculación de la información del texto, con sus conocimientos, inferencias, relación del texto con el contexto de producción, individualización las estrategias por las cuales se introduce la voz de otros en el texto, identificación de procedimientos tales como analogías, explicaciones, descripciones, comparaciones, definiciones, ejemplificaciones, reformulaciones.
- Búsqueda temática indicada por el docente o surgida del interés personal o del grupo; implementación estrategias de búsqueda en la web a través de herramientas adecuadas: *buscadores, viajes virtuales, webquest, miniques*, entre otros. Análisis, con la colaboración del docente, de la confiabilidad de las fuentes, estableciendo criterios que orienten la autonomía en la búsqueda.
- Lectura fluida frente a un auditorio en situaciones que le den sentido a esta práctica (en el aula, en jornadas institucionales, presentaciones, seminarios, talleres u otros.)
- **Lectura crítica de los textos argumentativos**, reconociendo puntos de vista y los argumentos que los sostienen para manifestar y fundamentar posicionamientos propios y/o para poner en diálogo con la lectura literaria.
- **Producción de textos propios del ámbito del mundo de la cultura y la vida ciudadana** (reseñas, cartas de lector, artículos de opinión y otros textos argumentativos)
- **Lectura crítica de los textos propios del ámbito de estudio** (informes, entradas de enciclopedia, y otros géneros en los que predominen secuencias expositivas-explicativas).
- Organización de la escritura: planificación, escritura individual y/o grupal (primeras versiones), edición y publicación en distintos soportes (en papel o en espacios virtuales, tales como páginas web, blog, etc.).
- Reconocimiento y aplicación de estrategias de lecto-escritura adecuadas: **resumen, toma de notas, diarios de lector, informes de lectura, esquemas, cuadros y listas.**

#### Eje: Reflexión del Lenguaje

- Acercamiento a **lenguas de los pueblos indígenas de nuestra región** y reflexión sobre su situación actual.
- Participación en variadas experiencias que permitan el reconocimiento y respeto por la **diversidad lingüística**: debates a partir de lecturas, de exposiciones orales, de películas, y de intercambios –charlas, entrevistas- con representantes de las comunidades de los pueblos indígenas.
- Recuperación, profundización y sistematización de **saberes sobre distintas unidades, relaciones gramaticales y textuales**, distinguiendo la importancia y utilidad de esos saberes en relación con la producción y la comprensión de textos (tanto escritos como orales) con la apropiación del metalenguaje correspondiente.
- Reconocimiento de las **oraciones subordinadas**, de sus funciones sintácticas, del modo en que aportan/completan/especifican información y de los **pronombres relativos y otros nexos que las introducen.**
- Reflexión acerca de los usos de los signos de puntuación y de su importancia en la construcción de sentido del texto escrito, así como de sus funciones (organizar la información que presenta el texto: reconocimiento de los giros sintácticos de la prosa, las palabras de otros; diferenciación de las ideas y eliminación de ambigüedades, distinción de intenciones del emisor, entre otras).
- Participación en situaciones específicas de sistematización que habiliten la observación y reformulación (por ampliación, recolocación, sustitución y supresión) del

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

material verbal y permitan resolver problemas, distintas posibilidades expresivas, formulación de hipótesis y discusión de las mismas.

- Incorporación de las reglas ortográficas y de la puntuación para tomarlas en cuenta durante el proceso de escritura de textos literarios y no literarios. Reflexión sobre el uso crítico y la pertinencia de correctores ortográficos digitales.
- Apropiación del uso convencional de algunas marcas tipográficas (negrita, cursiva, subrayado, mayúsculas sostenidas, etc.) para marcar intencionalidades y orientar al lector.

### Eje: Comprensión y Producción de Textos Orales

- Participación asidua, planificada y reflexiva como productores u oyentes en **conversaciones, exposiciones y debates** en torno a temas vinculados con el área y la Orientación, el mundo de la cultura y la vida ciudadana.
- Participación en asiduas y variadas experiencias de interacción oral, con la colaboración del docente, en diversas situaciones comunicativas, seleccionando un repertorio léxico y un registro apropiados a contextos de formalidad creciente.
- Participación en situaciones que habiliten el reconocimiento y respeto por la diversidad lingüística.
- Profundización de las **estrategias de la conversación** en torno a los temas y problemas propios del área y de la Orientación.
- Socialización de interpretaciones acerca de los textos (literarios y no literarios) que se leen y que se escriben.
- Reflexión sobre la **construcción de la información en los medios masivos de comunicación** (programas radiales y televisivos, diarios, revistas -impresos y digitales-, etc.) para advertir la relación entre la construcción de sentido y las condiciones de producción, así como el modo en que inciden en las audiencias.
- Realización de debates moderados por el docente:
  - Determinación del tema/ problema que se va a debatir.
  - Delimitación de sus alcances y proyecciones.
  - Definición de una posición personal.
  - “Ensayo” de diferentes modos de enunciación.
  - Construcción de diferentes tipos de argumentos (basados en criterios de cantidad, calidad, autoridad, experiencia).
  - Elaboración de pequeños guiones que contemplen la secuencia argumentativa que se seguirá, la distribución de los argumentos, el aporte de pruebas y ejemplos, la previsión de las posibles contrargumentaciones y/o contraejemplos que podría ofrecer la contraparte.
  - Durante el debate, tomar en cuenta lo que dicen los demás para confrontar con las opiniones propias y, a su turno, refutar o aceptar opiniones empleando argumentos pertinentes.
- Realización de exposiciones:
  - Reconocimiento distintas estrategias (explicativas, argumentativas) y procedimientos, de acuerdo a variadas intenciones (convencer, explicar, divulgar, concientizar, socializar, etc.).
  - Implementación de estrategias de registro y toma de notas para sistematizar la información y elaborar preguntas que favorezcan el posterior intercambio.
  - Selección, definición y delimitación el tema de la exposición.
  - Búsqueda de información, evaluación de su calidad, pertinencia y relevancia; y verificación de la confiabilidad de las fuentes.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- Planificación de la exposición: tomar decisiones atendiendo a la audiencia y al ámbito donde se realizará la exposición; realizar la exposición articulando recursos paraverbales y no verbales como refuerzo de la oralidad y utilizando, cuando sea pertinente, apoyos en soporte impreso o digital; construir de manera colectiva algunos criterios para valorar el desempeño personal y grupal en las exposiciones.

---

## 9.1.2 LENGUA Y LITERATURA II

---

**5° Año – Formación General**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

### Contenidos

#### Eje: Lectura y Escritura de Textos Literarios

- Lectura reflexiva de una amplia variedad de textos literarios, pertenecientes a la **literatura americana: latinoamericana, norteamericana y del Caribe**, representativa de diferentes épocas y culturas: clásica- moderna y contemporánea.
- Organización de la lectura literaria en torno a diversos temas y problemas específicos de su campo, en interrelación con otros tipos de discursos, prácticas y lenguajes artísticos
- Análisis, discusión y sistematización de variados discursos para generar diálogos con diversas culturas, enriquecer repertorios de lectura, complejizar los modos de explorar y abordar el texto literario, expandir el campo de las interpretaciones, ampliar criterios que permitan sostener puntos de vista, preferencias y elecciones personales.
- Lectura de **textos narrativos**: discusión sobre los efectos de sentido producidos por los distintos modos de organizar la materia narrativa a partir de elecciones vinculadas con: organización temporal, situación narrativa, presencia y saber del narrador sobre el mundo narrado, el punto de vista, análisis y cotejo de recurrencias temáticas, variaciones en la construcción de personajes.
- Formulación de explicaciones e hipótesis sobre las recurrencias y variaciones anteriormente mencionadas.
- Lectura de **textos poéticos**: recuperación y profundización de nociones sobre el procedimiento del lenguaje poético a fin de reconocer efectos en la producción de sentidos y descubrir nuevas significaciones. Poesía: reconocimiento de la experiencia estética generada por el poema. Procedimientos del lenguaje poético. Aproximación a la consideración de algunas poéticas del autor.
- Lectura de **textos dramáticos**: recuperación y profundización de saberes relacionados con las formas y los procedimientos propios de los textos teatrales, a fin de reconocer sus efectos en la producción de sentidos y descubrir nuevas significaciones. Exploración de diferentes subgéneros: tragedia, comedia, tragicomedia, sainete, farsa, entre otros). Enriquecimiento de las interpretaciones a través del análisis de los personajes, poniendo en juego conceptos de la teoría literaria. Poner en relación texto teatral y texto escénico, actuar como espectador crítico de espectáculos teatrales.
- Participación en situaciones de lectura en las que se propongan textos que dialoguen con otros. Descubrir relaciones de intertextualidad (reelaboraciones, parodias, citas, alusiones,

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- etc.) entre las obras seleccionadas, que permitan analizar y comprender los vínculos dialógicos de los textos literarios entre sí y los efectos de sentido que producen.
- Vinculación obras de un mismo autor en búsqueda de pervivencias e interrelaciones de ciertos universos y tópicos.
  - Relación entre la literatura, otras expresiones artísticas y otros discursos sociales; reconocer y comparar pervivencias, adaptaciones, reformulaciones.
  - Participar en foros, ciclos de debates, jornadas, seminarios, entre otros formatos institucionales organizados en torno a temas y problemas que vinculen a la literatura con otros discursos sociales
  - En relación a la escritura de textos literarios: explorar las potencialidades del lenguaje en sus relaciones entre forma y significación y que demanden la puesta en juego de las reglas y convecciones del discurso literario.
  - Reelaboración, en forma individual y grupal, textos narrativos a partir de transformaciones en la trama, en la perspectiva narrativa o en la organización temporal del relato, experimentando con cambios de finales, de narrador, con procedimientos de anticipación, simultaneidad, retroceso, entre otros; cambios de género y de lenguaje (por ejemplo, transformar un cuento realista en uno fantástico o de humor; un relato en una historieta o fotonovela, entre otras posibilidades).
  - Producción, en forma individual y grupal, de textos a partir de consignas de invención (metáforas muertas, instrucciones inútiles, muro descascarado, cartografía imaginaria...); entrevistas ficticias, semblanzas de personajes y poesías, relatos y episodios teatrales a partir de consignas que plantean restricciones propias de la retórica de estos géneros.
  - Participación en proyectos de escritura colaborativa de ficción en blogs organizados por los y las estudiantes, en redes virtuales de escritores adolescentes y jóvenes y en otros formatos propios del mundo virtual.

#### **Eje: Lectura y Escritura de Textos no Literarios**

- Lectura crítica de **discursos sociales: editorial, nota de opinión, crítica de espectáculos, solicitada, carta abiertas**. Análisis de posturas personales e identificación de los supuestos que las legitiman.
- Consulta de fuentes –impresas y digitales- en el contexto de una búsqueda temática indicada por el docente o surgida del interés personal o del grupo; desarrollo de estrategias de búsqueda en la web a través de herramientas adecuadas: buscadores, *viajes virtuales, webquest, miniquest*, entre otros. Análisis de la confiabilidad de las fuentes.
- Resolución de problemas a través de la relectura, la consulta de otros textos –en soportes impresos y digitales- vinculados con el tema, de diccionarios, de enciclopedias; así como también a través de la interacción con el docente y los pares.
- Lectura de textos provenientes de diversas áreas del conocimiento vinculados con los textos literarios para advertir diálogos (en términos de continuidades, tensiones, críticas) entre la literatura y otros ámbitos de producción humana en momentos históricos determinados.
- Lectura de **informes, artículos de divulgación, investigaciones, artículos de opinión, editoriales**, entre otros géneros posibles, para el análisis de: la estructuración del texto, el vocabulario específico, las estrategias propias de los textos explicativos y argumentativos, la función de los paratextos, entre otras.
- Lectura reflexiva de **discursos que involucren problemáticas del ámbito político, sociocultural, artístico, y que aborden temáticas relacionadas con la participación**

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

**ciudadana, la construcción de la memoria, los derechos humanos, las problemáticas de género, la sexualidad, la convivencia intercultural, entre otros.**

- Análisis de la función, las estrategias y los modos de impacto del **discurso publicitario**. Identificación y evaluación de expresiones que indican apreciaciones y valoraciones personales, modalizaciones en los textos persuasivos de los medios masivos.
- Análisis de procedimientos del **discurso político**: los modos de inscripción del sujeto en el texto, las voces que se seleccionan, la modalización. Identificación de marcas ideológicas en el discurso.
- Producción de textos que articulan lectura y escritura: **resumen, toma de notas, diarios del lector, informes de lectura**, entre otros, para registrar y reelaborar la información en el marco de proyectos de estudio que desarrollen habilidades intelectuales.
- Lectura de textos con las estrategias adecuadas al propósito de lectura: marcas y anotaciones en el texto, relectura, lectura para hacer consultas (al docente, los pares, el diccionario u otras fuentes impresas o digitales), toma de notas para luego preguntar; decidir qué escritos trabajos (cuadros, notas, fichas, resúmenes, síntesis, redes conceptuales) resultan más adecuados para registrar y sistematizar el tipo de información que se está procesando.
- Participación en situaciones de escritura, individuales y grupales, de una amplia variedad de textos no literarios, atendiendo a la intencionalidad, los rasgos específicos de cada género, los destinatarios, los ámbitos de circulación y los soportes elegidos.
- Producción de textos propios del ámbito de la cultura y la vida ciudadana (artículos críticos, reseñas literarias, cartas de lector, artículos de opinión y otros argumentativos), y de textos propios del ámbito de estudio relacionados con temas del área (informes de lectura, monografías).
- Organización de la escritura: **planificación**, escritura individual y/o grupal (primeras versiones), **revisión** (mantenimiento del tema, modo en el que se va estructurando la información, relaciones que establecen entre sí las oraciones del texto, uso de un vocabulario adecuado al ámbito de circulación, al género y al tema, segmentación en párrafos de acuerdo a los temas y subtemas, uso de los conectores y marcadores apropiados, puntuación y ortografía), **edición y publicación en distintos soportes** (en papel o en espacios virtuales, tales como páginas web, blog, etc).

### **Eje: Reflexión sobre el Lenguaje**

- Procesos lingüísticos e históricos relacionados con la constitución del español como lengua romance. Reflexión crítica sobre las relaciones de poder entre el español y las lenguas habladas por los pueblos indígenas en el contexto sociohistórico de la conquista de América, y sobre las relaciones, en general, entre lengua y poder.
- Profundización acerca de los procedimientos propios del discurso literario y su incidencia en la producción de sentidos. Esto supone:
  - En los relatos literarios: la elección del narrador -de acuerdo a su grado de conocimiento de los hechos narrados-, el orden temporal para relatar la historia, la alternancia o no de puntos de vista, entre otros procedimientos.
  - En el relato de no ficción (*non fiction*): el uso de herramientas de representación propias del campo de la literatura (narrador, puntos de vista, la configuración temporal, presencia de distintas voces, entre otras posibilidades), la utilización de algunos géneros periodísticos (la noticia, la entrevista, el perfil, entre otros) para relatar sucesos reales desde una perspectiva personal.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- En los ensayos: exploración de la variedad de formas que adopta este género y la causa de su inclusión en el campo de la literatura, procedimientos para expresar la defensa de un punto de vista personal y subjetivo acerca de un determinado tópico o problema y para sostener el pacto de lectura (coloquialismo, estilo conversacional, tono confesional, invitaciones y apelaciones al lector, entre otros); formas diversas de incluir la palabra y el pensamiento de otros (citas directas y alusivas).
- Reflexión sobre el uso de variadas figuras retóricas (metáfora, metonimia, comparación, personificación, elipsis, anáfora, ironía, concesión, pregunta retórica, entre otras) en los textos literarios y no literarios, así como en el lenguaje cotidiano para interpretar los efectos de sentido que generan, tomando en cuenta los contextos de producción.
- Revisión crítica de las reglas ortográficas para analizar su utilidad en la escritura. La apropiación de recursos para resolver de manera autónoma problemas vinculados con la ortografía durante el proceso de escritura.
- Reflexión acerca de los usos de los signos de puntuación y de su importancia en la construcción de sentido del texto escrito, así como de sus funciones (organizar la información que presenta el texto, delimitar la frase y el párrafo; marcar los giros sintácticos de la prosa, citar las palabras de otros, poner de relieve ideas y eliminar ambigüedades, evidenciar intenciones del emisor, entre otras).
- Empleo de recursos y estrategias de cohesión léxico- gramatical, de progresión temática, de adecuación lingüística y estilística, elementos paratextuales y adecuación textual en la producción de textos literarios y no literarios.
- Distinción entre aserción y posibilidad a fin de reflexionar sobre los efectos de sentido que producen sus usos en los textos orales y escritos, en general, y en especial en los que circulan en los medios masivos de comunicación. Identificación de la voz emisora (idiolecto, registros. Estrategias y recursos que inciden en el sentido y la credibilidad que la audiencia otorga a los hechos presentados (registros y variedades lingüísticas empleados, marcadores de distancia enunciativa tales como la impersonalidad semántica y sintáctica, modalizadores, entre otros).
- Procedimientos que cooperan en la producción de subjetividad: las diversas formas de inscripción enunciativa, las marcas deícticas, los subjetivemas, modalizadores.
- Función de los paratextos: la nota al pie (citar fuentes, ampliar alguna información del texto, sugerir otras lecturas, etc.), la referencia bibliográfica, los epígrafes, las dedicatorias, entre otros, en la lectura y la escritura de textos académicos.
- Lectura y producción de textos multimediales, teniendo en cuenta: saberes sobre los propósitos con que cada comunidad o institución usa diversos discursos sociales, los roles que se atribuyen al autor y al lector, la identidad y estatus como sujeto colectivo o comunidad; los valores y representaciones culturales.
- Exploración y análisis de las particularidades de los modos de hibridación y mixtura de las formas de oralidad y escritura en los nuevos soportes, medios y lenguajes digitales (mensajes de texto, chat /chat de voz, teleconferencias, foros, redes sociales).

### **Eje: Comprensión y Producción de Textos Orales**

- Participación asidua y reflexiva en variadas situaciones de interacción oral -entrevistas, debates y exposiciones- que habiliten tanto la escucha comprensiva y crítica del discurso de otros como la apropiación de la palabra, para intercambiar informaciones y puntos de vista, comunicar saberes y opiniones, discutir ideas y posicionamientos personales y grupales, defender derechos, formular propuestas.

- Participación en diversos espacios escolares y comunitarios (el Centro de Estudiantes, otras escuelas, Medios de Comunicación), realizando presentaciones orales en el aula, en jornadas, mesas redondas, paneles, programas radiales y televisivos, entre otras posibilidades.
- Diseño de entrevistas a referentes comunitarios, referentes de la Especialidad.
  - Definición de los focos de interés en función de los propósitos y las potencialidades del entrevistado.
  - Formulación las preguntas en función de un posible recorrido que admita la repregunta.
  - Utilización de diversas formas de registro para la realización de la entrevista: toma de notas, grabación en audio-video; procesar, sistematizar las respuestas en función del propósito que orientó la entrevista.
  - Participación en debates, lo que implica intervenir con conocimiento del tema/problema.
  - Definición del posicionamiento que en principio se sostendrá y construir diversos tipos de argumentos (de tradición, de hecho, de experiencia, de calidad, de progreso, de autoridad, etc.) utilizando las estrategias argumentativas que se consideren convenientes.
  - Discriminación de argumentos válidos y no válidos en sus intervenciones y las de los demás.
  - Rechazo de argumentaciones con fundamentos y pruebas variados.
  - Propuesta de contraargumentos.
  - Organización/reorganización del propio discurso, recuperando lo dicho por otro para expresar adhesión, manifestar desacuerdo, refutar.
- Definición y delimitación en las exposiciones del tema/problema sobre el que se expondrá en función del análisis del perfil de la audiencia prevista, del universo temático que enmarca la exposición, de los propios conocimientos, intereses y capacidades.
  - Reconocimiento y acceso -con autonomía creciente- a la diversidad de circuitos, medios y soportes en los que la información está disponible.
  - Selección, registro, confrontación, organización y reelaboración de información y opiniones provenientes de diversas fuentes, cuya calidad y relevancia se ha evaluado previamente.
  - Preparación de soportes impresos y digitales para la exposición.
  - Incorporación de procedimientos propios de la explicación (definiciones, descripciones técnicas, ejemplos, comparaciones, analogías, reformulaciones, etc.).
  - Incorporación de procedimientos propios de la argumentación (citas de autoridad, sentencias, concesiones, correcciones, antítesis, modalizaciones, etc).
- Empleo de estrategias para la realización de las exposiciones (recursos paraverbales y no verbales, soportes de apoyo, entre otros) para atraer y sostener interés de la audiencia.
  - Modificaciones en el plan previo en atención a la respuesta de los oyentes que se va percibiendo.
  - Promoción de la participación de la audiencia.
  - Intercambio con ella a través de comentarios y apreciaciones, responder preguntas, completar con aclaraciones o nueva información ante las demandas que pudieran surgir.

- Valoración crítica de las relaciones plan-elocución y del propio desempeño; aporte de propuestas superadoras después de la exposición.
- Participación en diálogos en torno a las lecturas de los textos literarios que se trabajan, para socializar interpretaciones, emitir juicios críticos y fundamentarlos.
- Participación en diversos espacios de conversación y debate en torno a temas y problemas vinculados con el campo literario que motiven la expresión de opiniones, refutaciones, acuerdos y desacuerdos; comparar temáticas, atendiendo a sus contextos de producción y de recepción para reflexionar sobre vigencias y variaciones, interrogar interpretaciones canónicas, expresar conclusiones.
- Participación en espacios escolares y comunitarios de promoción de la lectura literaria (ferias, cine debate, visitas de autores).
- Escucha comprensiva y crítica de discursos que involucren problemáticas del ámbito político, sociocultural, artístico, y que aborden temáticas relacionadas con la participación ciudadana, la construcción de la memoria, los derechos humanos, las problemáticas de género, la sexualidad, la convivencia intercultural, entre otros.

En el marco de Proyectos o Jornadas de profundización temática o en instancias de trabajo compartido Espacios Curriculares del Segundo Ciclo:

- Identificación temas y contenidos recurrentes y silenciados en la prensa gráfica, radial y televisiva y en espacios virtuales; formular hipótesis explicativas; analizar los modos en que esos discursos construyen/reconstruyen los acontecimientos de la realidad social, política, cultural, ciudadana, y generan y difunden representaciones sobre sujetos y colectivos sociales.
- Análisis de la función, las estrategias y los modos de impacto del discurso publicitario para confrontar intencionalidades y efectos.
- Identificación y evaluación de expresiones que indican apreciaciones y valoraciones personales, modalizaciones en los textos persuasivos de los medios masivos.
- Análisis de algunos procedimientos del discurso político: los modos de inscripción del sujeto enunciador en el texto, la configuración de diversos destinatarios, las voces que se seleccionan, la modalización; la dimensión polémica de refuerzo, de creencia y de persuasión, y las figuras de denostación y alabanza, los prejuicios y las actitudes lingüísticas y otras formas de relevar formaciones ideológicas en el discurso.

---

### 9.1.3 LENGUA Y LITERATURA III

---

**6° Año – Formación General**  
**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

#### **Contenidos**

#### **Eje: Lectura y Escritura de Textos Literarios**

- Lectura reflexiva de una amplia variedad de textos literarios, pertenecientes a la literatura argentina, representativa de diferentes etapas de la historia nacional.
- Organización de la lectura literaria en torno a diversos temas y problemas específicos de su campo, en interrelación con otros tipos de discursos, prácticas y lenguajes artísticos.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-  
Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan-

- Reflexión sobre el concepto de regionalismo y regionalizaciones en la literatura argentina de siglo XX-XXI; su alcance en el discurso literario y otros.
- Proyección hacia parámetros que definen lo identitario de cada región y su vinculación con las temáticas universales que subyacen en los discursos artísticos.
- Análisis, discusión y sistematización de variados discursos para generar diálogos con diversas culturas, enriquecer repertorios de lectura, complejizar los modos de explorar y abordar el texto literario, expandir el campo de las interpretaciones, ampliar criterios que permitan sostener puntos de vista, preferencias y elecciones personales.
- Lectura de textos narrativos: discusión sobre los efectos de sentido producidos por los distintos modos de organizar la materia narrativa a partir de elecciones vinculadas con: organización temporal, situación narrativa, presencia y saber del narrador sobre el mundo narrado, el punto de vista, análisis y cotejo de recurrencias temáticas, variaciones en la construcción de personajes, técnicas transnarrativas como: parodia, paradoja, mimetismo y otras..
- Formulación de explicaciones e hipótesis sobre las recurrencias y variaciones anteriormente mencionadas.
- Lectura de textos poéticos: recuperación y profundización de nociones sobre el procedimiento del lenguaje poético a fin de reconocer efectos en la producción de sentidos y descubrir nuevas significaciones. Poesía: reconocimiento de la experiencia estética generada por el poema. Procedimientos del lenguaje poético. Aproximación a la consideración de algunas poéticas del autor.
- Lectura de textos dramáticos: recuperación y profundización de saberes relacionados con las formas y los procedimientos propios de los textos teatrales, a fin de reconocer sus efectos en la producción de sentidos y descubrir nuevas significaciones. Exploración de diferentes subgéneros: tragedia, comedia, tragicomedia, sainete, farsa, entre otros). Enriquecimiento de las interpretaciones a través de la análisis de los personajes, poniendo en juego conceptos de la teoría literaria. Poner en relación texto teatral y texto escénico, actuar como espectador crítico de espectáculos teatrales.
- Participar en situaciones de lectura en las que se propongan textos que dialoguen con otros. Descubrir relaciones de intertextualidad (reelaboraciones, parodias, citas, alusiones, etc.) entre las obras seleccionadas, que permitan analizar y comprender los vínculos dialógicos de los textos literarios entre sí y los efectos de sentido que producen.
- Vinculación obras de un mismo autor en búsqueda de pervivencias e interrelaciones de ciertos universos y tópicos.
- Indagar la presencia de grandes mitos (occidentales, orientales y de los pueblos indígenas de América) en obras de diferentes épocas y culturas.
- Analizar relaciones entre la literatura, otras expresiones artísticas y otros discursos sociales; reconocer y comparar pervivencias, adaptaciones, reformulaciones.
- Participar en foros, ciclos de debates, jornadas, seminarios, entre otros formatos institucionales organizados en torno a temas y problemas que vinculen a la literatura con otros discursos sociales
- En relación a la escritura de textos literarios: explorar las potencialidades del lenguaje en sus relaciones entre forma y significación y que demanden la puesta en juego de las reglas y convecciones del discurso literario.
- Reelaboración, en forma individual y grupal, textos narrativos a partir de transformaciones en la trama, en la perspectiva narrativa o en la organización temporal del relato, experimentando con cambios de finales, de narrador, con

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- procedimientos de anticipación, simultaneidad, retroceso, entre otros; cambios de género y de lenguaje (por ejemplo, transformar un cuento realista en uno fantástico o de humor; un relato en una historieta o fotonovela, entre otras posibilidades).
- Producción, en forma individual y grupal, de textos a partir de consignas de invención (metáforas muertas, instrucciones inútiles, muro descascarado, cartografía imaginaria...); entrevistas ficticias, semblanzas de personajes y poesías, relatos y episodios teatrales a partir de consignas que plantean restricciones propias de la retórica de estos géneros.
  - Participación en proyectos de escritura colaborativa de ficción en blogs organizados por los y las estudiantes, en redes virtuales de escritores adolescentes y jóvenes y en otros formatos propios del mundo virtual.

### **Eje: Lectura y Escritura de Textos no Literarios**

- Lectura de informes, artículos de divulgación, investigaciones, artículos de opinión, editoriales, entre otros géneros posibles, para analizar cómo están escritos, (estructuración del texto, vocabulario específico, estrategias propias de los textos explicativos y argumentativos, función de los paratextos, entre otras) para identificar modos de resolución de problemas de escritura.
- Lecturas críticas de discursos que circulan socialmente (editoriales, notas de opinión, críticas de espectáculos, solicitadas, cartas abiertas, entre otros) para analizar posturas personales e identificar los supuestos que las legitiman para tomar un posicionamiento personal, dilucidar puntos de vista encontrados sobre un mismo suceso o tema de actualidad y confrontar los argumentos que los sostienen.
- Consulta de fuentes –impresas y digitales- en el contexto de una búsqueda temática indicada por el docente o surgida del interés personal o del grupo; desarrollo de estrategias de búsqueda en la web a través de herramientas adecuadas: buscadores, *viajes virtuales*, *webquest*, *miniquest*, entre otros. Análisis con la colaboración del docente, la confiabilidad de las fuentes.
- Lectura fluida de discursos que involucren problemáticas del ámbito político, sociocultural, artístico, y que aborden temáticas relacionadas con la participación ciudadana, la construcción de la memoria, los derechos humanos, las problemáticas de género, la sexualidad, la convivencia intercultural, entre otros frente a un auditorio en situaciones que le den sentido a esta práctica (en el aula, en jornadas institucionales, en proyectos comunitarios, etc).
- Escritura de textos que articulan lectura y escritura: resumen, toma de notas, diarios de lector, informes de lectura, entre otros, para registrar y reelaborar la información en el marco de proyectos de estudio que desarrollen habilidades intelectuales. Realización de marcas y anotaciones en el texto, sistematización el tipo de información que se está procesando.
- Integración de ideas en un resumen información proveniente de distintas fuentes usando un léxico adecuado al ámbito del texto, recuperando las voces citadas, a fin de que pueda ser comprendido sin necesidad de recurrir a las fuentes.
- Escritura de textos propios del ámbito de estudio relacionados con temas del área (informes de lectura, monografías). En los informes de lectura, describir los contenidos de un texto expresando o no juicios valorativos. En las monografías, seleccionar un tema y plantear una pregunta-problema que permita formular una hipótesis que guíe la búsqueda y selección de datos, y funcione, a lo largo del proceso de escritura, como eje de referencia; buscar, recopilar y seleccionar información pertinente extraída de diferentes

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

fuentes; producir escritos de trabajo para registrar y organizar la información que se va a utilizar (toma de notas, resúmenes, cuadros sinópticos, diagramas, mapas semánticos, etc.); organización del texto de acuerdo a las características del género; citar según las convenciones vigentes las fuentes consultadas e incorporar, al final del texto, la bibliografía utilizada; consultar y analizar cómo están escritas otras monografías como referencia para la propia escritura.

- Participación en instancias de trabajo compartido con otras disciplinas y áreas (jornada, taller) para la identificación de temas y contenidos recurrentes y silenciados en la prensa gráfica, radial televisiva y en espacios virtuales; formulación hipótesis explicativas; análisis de los modos en que esos discursos construyen/reconstruyen los acontecimientos de la realidad social, política, cultural, ciudadana, y generan y difunden representaciones sobre sujetos y colectivos sociales.
- Análisis de la función, las estrategias y los modos de impacto del discurso publicitario para confrontar intencionalidades y efectos.
- Identificación y evaluación de expresiones que indican apreciaciones y valoraciones personales, modalizaciones en los textos persuasivos de los medios masivos.
- Análisis de algunos procedimientos del discurso político: los modos de inscripción del sujeto enunciador en el texto, la configuración de diversos destinatarios, las voces que se seleccionan, la modalización; la dimensión polémica de refuerzo, de creencia y de persuasión, y las figuras de denostación y alabanza, los prejuicios y las actitudes lingüísticas y otras formas de relevar formaciones ideológicas en el discurso.

### **Eje: Reflexión sobre el Lenguaje**

- Indagación, con la colaboración del docente, acerca de los diversos procesos lingüísticos e históricos relacionados con la constitución del español como lengua romance. La reflexión crítica sobre las relaciones de poder entre el español y las lenguas habladas por los pueblos indígenas en el contexto sociohistórico de la conquista de América, y sobre las relaciones, en general, entre lengua y poder.
- Profundización acerca de los procedimientos propios del discurso literario y su incidencia en la producción de sentidos.
- En los relatos literarios, la elección del narrador -de acuerdo a su grado de conocimiento de los hechos narrados-, el orden temporal para relatar la historia, la alternancia o no de puntos de vista, entre otros procedimientos.
- En el relato de no ficción (*non fiction*): indagación del origen de este género en el que se cruzan el periodismo y la literatura; exploración el uso de herramientas de representación propios del campo de la literatura (narrador, puntos de vista, la configuración temporal, presencia de distintas voces, entre otras posibilidades), así como la utilización de algunos géneros periodísticos (la noticia, la entrevista, el perfil, entre otros) para relatar sucesos reales desde una perspectiva personal.
  - En los ensayos, con la colaboración del docente, exploración la variedad de formas que adopta este género y comprensión acerca de por qué se lo incluye en el campo de la literatura; reconocimiento y apropiación de los procedimientos para expresar la defensa de un punto de vista personal y subjetivo acerca de un determinado tópico o problema y para sostener el pacto de lectura (coloquialismo, estilo conversacional, tono confesional, invitaciones y apelaciones al lector, entre otros); incorporación de las formas diversas de incluir la palabra y el pensamiento de otros (citas directas y alusivas).

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- Reflexión sobre el uso de variadas figuras retóricas (metáfora, metonimia, comparación, personificación, elipsis, anáfora, ironía, concesión, pregunta retórica, entre otras) en los textos literarios y no literarios, así como en el lenguaje cotidiano para interpretar los efectos de sentido que generan, tomando en cuenta los contextos de producción.
- Revisión crítica de las reglas ortográficas para analizar su utilidad en la escritura.
- Apropiación de recursos para resolver de manera autónoma problemas vinculados con la ortografía durante el proceso de escritura (identificar las palabras en las que se pueden tener dudas, establecer parentescos léxicos, establecer relaciones con la morfología y la etimología, consultar el diccionario, otros textos leídos, manuales de estilo, los foros de la lengua en la web y otros centros de consulta como los de la Academia Argentina de Letras).
- Reflexión acerca de los usos de los signos de puntuación y de su importancia en la construcción de sentido del texto escrito, así como de sus funciones (organizar la información que presenta el texto, delimitar la frase y el párrafo; marcar los giros sintácticos de la prosa, citar las palabras de otros, poner de relieve ideas y eliminar ambigüedades, evidenciar intenciones del emisor, entre otras). Recuperación de estos saberes durante el proceso de escritura.
- Reflexión en torno del empleo de recursos y estrategias de cohesión léxico gramatical, de progresión temática, de adecuación lingüística y estilística, elementos paratextuales y adecuación textual en la producción de textos literarios y no literarios.
- Análisis y reflexión de los procedimientos utilizados para crear el efecto de objetividad en los textos orales y escritos, en general, y en especial en los que circulan en los medios masivos de comunicación: Identificación de la voz emisora (idiolecto, registros), los significados sociales inscriptos en ella y los modos en que se incorporan o silencian otras voces.
- Reflexión sobre los procedimientos que cooperan en la producción de subjetividad: las diversas formas de inscripción enunciativa, las marcas deílicas, los subjetivemas, modalizadores. Reconocimiento su trascendencia en la construcción de sentido en diferentes géneros, en textos literarios y no literarios.
- Reconocimiento de la función que cumplen los siguientes paratextos: la nota al pie (citar fuentes, ampliar alguna información del texto, sugerir otras lecturas, etc.), la referencia bibliográfica, los epígrafes, las dedicatorias, entre otros, en la lectura y la escritura de textos académicos.
- Incorporación, a partir de la frecuentación (lectura y producción) de textos multimediales, saberes sobre los propósitos con que cada comunidad o institución usa diversos discursos sociales, los roles que se atribuyen al autor y al lector, las identidades y estatus como sujeto colectivo o comunidad; los valores y representaciones culturales.
- Exploración y análisis de las particularidades de los modos de hibridación y mixtura de las formas de oralidad y escritura en los nuevos soportes, medios y lenguajes digitales (mensajes de texto, chat /chat de voz, teleconferencias, foros, redes sociales).

### **Eje: Comprensión y Producción de Textos Orales**

- Participación asidua y reflexiva en variadas situaciones de interacción oral -entrevistas, debates y exposiciones- que habiliten tanto la escucha comprensiva y crítica del discurso de otros como la apropiación de la palabra, para intercambiar informaciones y puntos de vista, comunicar saberes y opiniones, discutir ideas y posicionamientos personales y grupales, defender derechos, formular propuestas.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- Participación en diversos espacios escolares y comunitarios (el Centro de Estudiantes, otras escuelas, Medios de Comunicación, organizaciones de la sociedad civil, entre otros), realizando presentaciones orales en el aula, en jornadas, mesas redondas, paneles, programas radiales y televisivos, entre otras posibilidades.
- Diseño de entrevistas a referentes de la Especialidad.
  - Definición de los focos de interés en función de los propósitos y las potencialidades del entrevistado.
  - Formulación de las preguntas en función de un posible recorrido que admita la repregunta.
  - Utilización de diversas formas de registro para la realización de la entrevista: toma de notas, grabación en audio-video; procesar, sistematizar las respuestas en función del propósito que orientó la entrevista.
- Participación en debates, lo que implica intervenir con conocimiento del tema/problema.
  - Definición del posicionamiento que en principio se sostendrá y construir diversos tipos de argumentos (de tradición, de hecho, de experiencia, de calidad, de progreso, de autoridad, etc.) utilizando las estrategias argumentativas que se consideren convenientes.
  - Discriminación de argumentos válidos y no válidos en sus intervenciones y las de los demás.
  - Rechazo de argumentaciones con fundamentos y pruebas variados.
  - Propuesta de contrargumentos.
  - Organización/reorganización del propio discurso, recuperando lo dicho por otro para expresar adhesión, manifestar desacuerdo, refutar.
  - Desempeño de roles: moderador/coordinador (dar la palabra, organizar los intercambios, asignar y controlar tiempos, resolver situaciones conflictivas, realizar recapitulaciones y síntesis parciales, ayudar a retomar el curso argumentativo, evitar/reencauzar desvíos del tema sobre el que se está debatiendo, llamar la atención a los participantes del debate, presentar conclusiones, proyecciones, recomendaciones).
- Definición y delimitación en las exposiciones del tema/problema sobre el que se expondrá en función del análisis del perfil de la audiencia prevista, del universo temático que enmarca la exposición, de los propios conocimientos, intereses y capacidades.
  - Reconocimiento y acceso -con autonomía creciente- a la diversidad de circuitos, medios y soportes en los que la información está disponible.
  - Selección, registro, confrontación, organización y reelaboración de información y opiniones provenientes de diversas fuentes, cuya calidad y relevancia se ha evaluado previamente.
  - Consulta de textos discontinuos (gráficas, tablas, infografías, cuadros, etc.) para la búsqueda de datos e información específica que puede enriquecer el desarrollo explicativo o que utilizará como sostén de los argumentos que se enunciarán.
  - Preparación de soportes impresos y digitales para la exposición.
  - Incorporación de procedimientos propios de la explicación (definiciones, descripciones técnicas, ejemplos, comparaciones, analogías, reformulaciones, etc.).
  - Incorporación de procedimientos propios de la argumentación (citas de autoridad, sentencias, concesiones, correcciones, antítesis, modalizaciones, etc.).

- Empleo de estrategias para la realización de las exposiciones (recursos paraverbales y no verbales, soportes de apoyo, entre otros) para atraer y sostener interés de la audiencia.
  - Modificaciones en el plan previo en atención a la respuesta de los oyentes que se va percibiendo.
  - Promoción de la participación de la audiencia.
  - Intercambio con ella a través de comentarios y apreciaciones, responder preguntas, completar con aclaraciones o nueva información ante las demandas que pudieran surgir.
- Valoración crítica de las relaciones plan-elocución y del propio desempeño; aporte de propuestas superadoras después de la exposición.
- Participación en diálogos en torno a las lecturas de los textos literarios que se trabajan, para socializar interpretaciones, emitir juicios críticos y fundamentarlos.
- Participación en diversos espacios de conversación y debate en torno a temas y problemas vinculados con el campo literario que motiven la expresión de opiniones, refutaciones, acuerdos y desacuerdos; comparar temáticas, atendiendo a sus contextos de producción y de recepción para reflexionar sobre vigencias y variaciones, interrogar interpretaciones canónicas, expresar conclusiones.
- Participación en espacios escolares y comunitarios de promoción de la lectura literaria (tertulias, ferias, talleres, café literarios, cine debate; visitas de autores, narradores, directores de teatro y cine, entre otras posibilidades).
- Escucha comprensiva y crítica de discursos que involucren problemáticas del ámbito político, sociocultural, artístico, y que aborden temáticas relacionadas con la participación ciudadana, la construcción de la memoria, los derechos humanos, las problemáticas de género, la sexualidad, la convivencia intercultural, entre otros.

#### 4. Orientaciones para la Enseñanza

Los aprendizajes que se promueven desde este Diseño tienden a integrar, contextualizar y resignificar las prácticas sociales de lectura, de escritura y de oralidad (habla-escucha).

El enfoque de enseñanza que se postula demanda que los contenidos de los diferentes ejes se articulen en propuestas didácticas organizadas en torno a las prácticas de oralidad, lectura y escritura, entendidas como actividades comunicativas, cognitivas y reflexivas, social y culturalmente situadas.

Las prácticas de lenguaje que se proponen en este diseño son, en general, comunes a los tres años de escolaridad secundaria, en la formulación de contenidos se han operado procesos de continuidad y secuenciación según se propone en los NAP del Ciclo Orientado.

El aula estará organizada como un **taller** de lectura, escritura y oralidad. Se trata de privilegiar una dinámica del trabajo áulico en la cual las actividades se organicen en torno a los intercambios entre los participantes. Esto promoverá un espacio para la acción colaborativa y cooperativa que habilite la formulación de preguntas y se ofrezca a los estudiantes la oportunidad de exponer y discutir sus saberes, intereses, gustos y preferencias.

Se planificará distintos tipos de actividades teniendo en cuenta que las propuestas de enseñanza han de plantearse en términos de frecuentación, asiduidad y también diversidad:

- **Independientes:** son aquellas que el estudiante realiza de manera cada vez más autónoma, con poca o ninguna ayuda del docente, como por ejemplo: un recorrido personal de lectura.
- **Sistemáticas o permanentes:** deben establecer y afianzar espacios que permitan el intercambio de intereses, informaciones, opiniones.

- **Ocasionales:** son aquellos trabajos que surjan a partir de emergentes, como por ejemplo la revisión de un escrito o la consideración del vocabulario de un texto que demande atención.
- **Proyectos, seminarios y jornadas:** instituyen formatos didácticos -concebidos como instancias- articuladores de saberes y de prácticas en vistas al logro de algún producto de diferente alcance. Nacen como respuesta a una situación problemática y son, en sí mismos, una invaluable oportunidad para la construcción o consolidación de aprendizajes vinculados con la convivencia, la interacción social, el trabajo colaborativo y cooperativo, como así también para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.

Se variará tanto el **tiempo didáctico** como los **espacios físicos** (el aula, otros espacios de la escuela, la biblioteca barrial, centros culturales, etc.) **y virtuales.**

En el marco de **Proyectos o Jornadas de profundización temática o en instancias de trabajo compartido con otras disciplinas y áreas del Ciclo Orientado en sus años y modalidades:**

- Identificación temas y contenidos recurrentes y silenciados en la prensa gráfica, radial y televisiva y en espacios virtuales; formular hipótesis explicativas; analizar los modos en que esos discursos construyen/reconstruyen los acontecimientos de la realidad social, política, cultural, ciudadana, y generan y difunden representaciones sobre sujetos y colectivos sociales.
- Análisis de la función, las estrategias y los modos de impacto del discurso publicitario para confrontar intencionalidades y efectos.
- Identificación y evaluación de expresiones que indican apreciaciones y valoraciones personales, modalizaciones en los textos persuasivos de los medios masivos.
- Análisis de algunos procedimientos del discurso político: los modos de inscripción del sujeto enunciador en el texto, la configuración de diversos destinatarios, las voces que se seleccionan, la modalización; la dimensión polémica de refuerzo, de creencia y de persuasión, y las figuras de denostación y alabanza, los prejuicios y las actitudes lingüísticas y otras formas de relevar formaciones ideológicas en el discurso.

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La dinámica del taller, seminario y jornada demanda una modalidad de mediación caracterizada por el seguimiento descriptivo- guiado por criterios definidos- de los procesos de los estudiantes a los que, de antemano, asume como individuales y diversos. Desde esta perspectiva, se propone el cambio del rol del docente como un mero evaluador de lo comprendido y producido por los estudiantes hacia la figura del coordinador que enseña.

Las prácticas que componen la evaluación serán pensadas de manera global, integrando los distintos ejes propuestos en los aprendizajes/contenidos y contemplará tanto la frecuentación de las prácticas, como el modo en que se frecuentan.

Se tendrán en cuenta los siguientes **criterios de evaluación:**

- Participar en conversaciones, discusiones, debates y comentar, analizar y discutir temas de interés general, argumentando posiciones.
- Desarrollar estrategias de control y regulación de los propios textos orales y escritos.
- Exponer y explicar oralmente ante un auditorio usando recursos gráficos.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- Discriminar hechos de opiniones en los textos.
- Buscar información con criterios acordados con pares y/o el docente.
- Seleccionar información de un texto usando estrategias de lectura adecuadas a la organización del texto.
- Organizar información de textos ficcionales en cuadros, fichas, esquemas.
- Escribir textos adecuados teniendo en cuenta destinatarios, propósitos comunicativos y distintos soportes.
- Fomentar la lectura literaria mediante la creación de espacios que permitan el intercambio de experiencias, el goce estético y la construcción de criterios propia en la interpretación.
- Incorporar en la lectura aportes teóricos, críticos y comentarios que les permitan adquirir nuevas estrategias.
- Leer el corpus de textos acordado para el año y relacionarlo con otros lenguajes artísticos.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Angenot, M (2012) *El discurso social. Los límites históricos de lo pensable y lo decible*. Madrid. España. Editores Siglo XXI
- Bombini Gustavo (2006) *Reinventar la lengua y la literatura*. Bs.As. Libros del Zorzal.
- Bombini, G. (2008) *Enseñanza de la literatura y didáctica específica: notas sobre la constitución de un campo*. En *Signo y Señá*. Nº 19. Bs.As. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Bs.As.
- Cubo de Severino, L ( 2008) *Leo pero no comprendo. Estrategias de comprensión lectora*. Córdoba. Comunicarte.
- Cuenca, M.J- Hilferty, J (1999) *Introducción a la lingüística cognitiva*. Barcelona. España. Editorial Ariel.
- Di Tullio, A (1997) *Manual de Gramática del Español*. Bs.As. Edicial
- Drucaroff, E (2011) *Los prisioneros de la torre. Política, relatos y jóvenes en la postdictadura*. Bs.As. Emecé.
- Robledo, Helena Beatriz (2010) *El arte de la mediación. Espacios y estrategias para la promoción de lectura*. Bs. As. Grupo Norma.
- Robledo, Helena Beatriz (2011) *La literatura como espacio de comunicación y convivencia*. Bs As. Lugar Editorial.
- Rosenblatt, L.M (2002) *La literatura como exploración*. México. Fondo de Cultura Económica
- Van Dijk, T A. (1998) *Estructuras y funciones del discurso*. Madrid. España. Editores S XXI

---

[1] Van Dijk, T A. (1998) *Estructuras y funciones del discurso*. Madrid. España. Editores S XXI

[2] Capitanelli, M.S (2004) *Escritura creativa y experiencia estético-literaria*. Mendoza. Editorial Facultad de Educación Elemental y Especial.

[4] Rosenblatt, L.M (2002) *La literatura como exploración*. México. Fondo de Cultura Económica

[5] Bombini, G. (2008) *Enseñanza de la literatura y didáctica específica: notas sobre la constitución de un campo*. En *Signo y Señá*. Nº 19. Bs.As. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Bs.As.

### **1. Perspectiva de los Espacios Curriculares**

El Lenguaje es condición determinante de la naturaleza humana, materia constituyente e instrumento del pensamiento. Como tal, y por ser el más importante medio de comunicación, contribuye al desarrollo integral de la persona, viabilizando la construcción del mundo socio-afectivo del individuo y su participación activa. La lengua materna y las lenguas extranjeras comparten la esencia del lenguaje aunque difieren entre sí en sus códigos y usos sociales.

El aprendizaje de la lengua extranjera contribuye al desarrollo del ejercicio intelectual, el pensamiento crítico y un pensamiento más creativo y ayuda a reflexionar sobre los códigos de la propia lengua generando una mejor aplicación del propio código lingüístico. Además, abre el espíritu a otras culturas y a la diversidad brindando una visión más amplia del mundo. Finalidades que, sin duda, resultan primordiales en la educación del Nivel Secundario.

Del mismo modo, el estudio de la comunicación como proceso de codificación y decodificación, construcción personal de significados y comunicación interpersonal de los mismos, contribuye a desarrollar competencias que permiten al individuo responder con flexibilidad a una realidad cambiante y construir su identidad en el marco de contextos cada vez más globalizados.

Por otro lado, una mirada sobre el escenario mundial permite observar una realidad con rasgos inéditos: el fenómeno de la globalización, la incesante profundización y expansión del conocimiento científico-tecnológico han revolucionado el área de la investigación, la del trabajo y, en consecuencia, el campo de la educación. En el contexto de estos cambios, el idioma inglés alcanza una dimensión universal, cobrando un uso generalizado al acompañar no ya el movimiento colonizador de siglos pasados sino gran parte de los procesos modernos de expansión económica, tecnológica-científica y cultural.

Por eso, esta lengua se ha convertido en un instrumento eficaz de comunicación internacional o lingua Franca para la difusión de conocimientos científicos y técnicos y, en consecuencia, posibilita una mejor integración del egresado en el mundo globalizado desde una mirada o experiencia local, al facilitarle el acceso a los avances de la ciencia, la tecnología y a la información actualizada desde su fuente original. Factores que permiten el logro de una preparación acorde con los requerimientos del nuevo mundo laboral y de la producción.

Teniendo en cuenta el aporte de las teorías lingüísticas actuales, el estudio de la lengua extranjera trasciende el mero estudio de su estructura; es, en un sentido amplio, un medio para el desarrollo de una sólida significación personal a través de la adquisición de potencialidades que permiten al usuario de la lengua acceder al mundo intersubjetivo y construir a partir de él. Es por esto que se debe acentuar la lengua como una unidad, en su globalidad. La selección de contenidos debe atender a la integración de las diferentes destrezas básicas: **Comprensión lectora, Comprensión auditiva, Producción escrita y Producción oral.**

Por otro lado, desde el punto de vista pedagógico, resulta fundamental el respeto y la recurrencia a los saberes previos del estudiante, su conocimiento del mundo y sus afectos para así acceder al próximo peldaño en el proceso de la adquisición. Asimismo la exposición de los estudiantes a diversos contextos de comunicación semi-auténticos (creados con fines pedagógicos) y auténticos debe ser continua para asegurar su desarrollo comunicacional. En efecto, el trabajar con los estudiantes la lengua en sus diversos contextos, trascendiendo el

nivel oracional, analizando su uso discursivo (coherencia del mensaje, intencionalidad, funciones, efectos en el receptor, corrección gramatical) debe ser nuestro punto de partida, ya que el uso de una lengua no se limita a la producción de oraciones gramaticalmente correctas y usadas para ejemplificar determinados ítem estructurales. Del mismo modo, el trabajo intensivo con temas que sean de interés para el estudiante, y el hecho de ayudarlos a desarrollar un léxico básico para asegurar sus posibilidades de comunicación, mediante el desarrollo de estrategias de adquisición de vocabulario, acentuará las posibilidades de comprensión y expresión en los estudiantes que muchas veces se frustran al no poder interactuar en la lengua extranjera, a pesar de haber estado en contacto con ella durante varios años de escolaridad, durante los cuales se puede haber hecho hincapié únicamente en las estructuras gramaticales consideradas básicas, dejando de lado el principio de funcionalidad de la lengua.

Las clases de lenguas extranjeras deben servir no solo para aprender la lengua sino también para brindar la oportunidad de usarlas en contextos dados, además de conocer las partes y elementos de que se compone una lengua, sean capaces de ensamblarlos, de construir con ellos mensajes reales y útiles. Se trata de lograr que los estudiantes egresados de las escuelas secundarias técnicas finalicen sus estudios con el mismo nivel de inglés general pero posean un bagaje lexical y estratégico acorde con la Especialidad.

El enfoque propuesto tiene como objetivo:

- Reforzar la diversidad lingüística mediante la comparación extranjera y la materna.
- Adoptar un enfoque en el campo del aprendizaje haciendo hincapié en la motivación de los estudiantes al poner en práctica lo estudiado en contextos que son propios de su especialidad.
- Mejorar la disposición hacia la lengua extranjera y potenciar el conocimiento y las habilidades aprendidas en otros Espacios Curriculares.

El Diseño Curricular de nuestra provincia al igual que otros de distintas jurisdicciones del país siguen parámetros iguales en cuanto a la inclusión de diferentes propuestas pedagógicas que tienen en cuenta: una fuerte presencia de la interculturalidad a través de la inclusión de textos literarios analizados desde esta perspectiva, enseñanza a base de tareas, enfoque multidisciplinario a través de CLIL ó AICLE (Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lengua Extranjera), trabajo en proyectos, entre otros, sustentados en la posibilidad de incentivar en los estudiantes la capacidad de comprender y hacer desde la lengua extranjera.

## **2. Propósitos**

- Desarrollar competencias lingüísticas y comunicativas para que los estudiantes puedan comunicar significados de un modo eficaz en situaciones concretas, integrando los conocimientos adquiridos en las cuatro habilidades (reading, writing, speaking, listening).
- Propiciar situaciones de enseñanza-aprendizaje para que los estudiantes reflexionen sobre el lenguaje, y concreten la comunicación, a través de experiencias culturales, cognitivas expresivas y productivas en el marco de la orientación y modalidad.
- Ofrecer una amplia gama de géneros discursivos dando relevancia particular a la literatura técnico-científica.

- Diseñar propuestas que desarrollen una actitud autónoma y crítica que posibilite el trabajo en situaciones grupales, institucionales y comunitarias. Como así, favorecer la construcción progresiva de autonomía en el uso de la lengua que aprenden.
- Integrar los recursos tecnológicos a disposición de los estudiantes para favorecer el aprendizaje de lenguas extranjeras propiciando el uso crítico de los mismos.
- Incentivar la valoración del aprendizaje de lenguas extranjeras y el conocimiento de otras culturas como una experiencia de valor formativo que trasciende la etapa y el ámbito escolar.
- Promover situaciones que permitan aplicar el uso del inglés en el marco de los contenidos aprendidos en otros Espacios Curriculares.
- Promover el aprendizaje del inglés por medio de la experimentación y la utilización del mismo en la realización de proyectos que involucren contenidos de otros Espacios Curriculares de su orientación.
- Insistir en el uso de la lengua para aprender mientras se aprende a usar la lengua misma.

### 3. Aprendizajes y Contenidos por Año

Es deseable que los contenidos se organicen teniendo en cuenta el discurso entendido como la acción entre los textos trabajados y el conocimiento de los estudiantes sobre el contexto que crea dicho discurso. Es preciso aclarar que el análisis del discurso que se propone en Inglés comprende no sólo el estudio de los aspectos formales de la lengua inglesa (lexical, gramatical y fonológica) sino también el estudio de las variantes que estos elementos adquieren según el contexto en que se utilizan y la interpretación de los sujetos involucrados (situaciones comunicativas).

Se propone trabajar con Inglés general e Inglés específico o aplicado. El primero implica la comunicación interpersonal, que persigue la competencia de los estudiantes en los usos sociales del lenguaje, mientras que el segundo está orientado a la comunicación especializada, apunta a la adquisición de los usos propios de la lengua en las situaciones de enseñanza y aprendizaje de las disciplinas propias de cada tipo de escuela y modalidad.

Basándose en la propuesta de los NAP de lengua extranjera para el ciclo orientado se considerarán los siguientes ejes:

- EJE: En relación con la COMPRENSIÓN ORAL
- EJE: En relación con la LECTURA
- EJE: En relación con la PRODUCCIÓN ORAL
- EJE: En relación con la ESCRITURA
- EJE: En relación con la REFLEXIÓN SOBRE LA LENGUA QUE SE APRENDE
- EJE: En relación con la REFLEXIÓN INTERCULTURAL.

Se espera que la organización por ejes propicie el diálogo y la articulación con la enseñanza del español como lengua de escolarización.

El orden de presentación de los aprendizajes y contenidos no implica una secuencia de desarrollo, ni su agrupamiento constituye una unidad didáctica, tampoco pretenden ser exhaustivos. Será tarea del equipo docente diseñar la propuesta (unidades y secuencias didácticas) según lo que se estime más adecuado en la planificación anual.

Los cuatro primeros ejes serán comunes a los tres años correspondientes al Ciclo Orientado.

## **Eje: En Relación con la Comprensión Oral**

Poder comunicarse en una lengua extranjera implica la capacidad de entender a un interlocutor para poder interactuar. Un modelo interactivo de comprensión oral (Brown 2001) tendrá en cuenta las dificultades que atraviesan los estudiantes durante el proceso de escucha. Los estudiantes entenderán que un texto oral puede abordarse aunque no se entienda el significado de cada una de las palabras que lo constituyen (enfoque ascendente), si se toma en cuenta el contexto donde ocurre y factores lingüísticos, sociales y culturales que lo atraviesan (enfoque descendente), de manera de poder activar mecanismos de formación de hipótesis y predicciones. El lenguaje verbal (gestos, expresiones faciales) y no verbales (contexto donde ocurre la interacción oral, participantes, propósitos) proveen pistas no lingüísticas que favorecen la comprensión, al igual que el acento, el ritmo y la entonación que pueden también brindar herramientas fundamentales para interpretar los mensajes.

Los aprendizajes esperados son:

- Reconocimiento de la escucha respetuosa como valor social y cultural en la formación del ciudadano.
- Identificación de los elementos relacionados con el contexto de enunciación: situación comunicativa, interlocutores y tema abordado.
- Identificación del tipo de escucha requerida, global o focalizada de textos de géneros variados proveniente de fuentes diversas sobre temas relacionados con la orientación y otras áreas curriculares.
- Escucha crítica de textos de géneros discursivos variados relacionados con el área de la orientación, con otras áreas del currículum y con temas de interés general.
- Comprensión y construcción de sentidos del texto oral apelando a estrategias tales como: retomar conocimientos previos, valerse de la inferencia, apoyarse en el lenguaje no verbal, establecer relaciones con palabras o expresiones conocidas y cognados entre otras.
- La reflexión sobre algunas características de la oralidad como, por ejemplo; el uso de interjecciones, repeticiones muletillas, hesitaciones y otras expresiones de la conversación.
- Apreciación del ritmo y la musicalidad de la lengua extranjera que se aprende.
- Reflexión sobre algunas características de la oralidad en la lengua extranjera que se aprende, la lengua materna y en otras lenguas conocidas.

## **Eje: En Relación con la Lectura**

Valorar la lectura en lengua extranjera como la posibilidad de apertura a otras realidades y de reflexión sobre la propia. Adecuar la modalidad de la lectura al propósito y al texto para dar respuesta a consignas escritas, identificar el contexto de enunciación (posición enunciativa, de los interlocutores, eje espacio-temporales, tipo de texto), y como recurso para buscar información específica o realizar una tarea. Además comprender que un texto escrito puede abordarse aunque no se conozca el significado de todas las palabras que lo constituyen y que el sentido de ese texto no depende de las palabras que lo componen. Todo esto implica:

- Reconocimiento de diferentes tipos de textos escritos como anuncios publicitarios, artículos periodísticos, folletos, consignas, cartas, invitaciones, canciones, afiches, recetas, cuentos, instrucciones, etc.
- Adecuación de la modalidad de lectura al propósito y al texto.
- Formulación de anticipaciones e hipótesis a partir de pistas temáticas, lingüístico-discursivas y paratextuales.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- Utilización de diccionario bilingües, monolingües y Google Translator para resolver dudas sobre el significado de palabras o expresiones como así también estableciendo relaciones con palabras conocidas en el texto que faciliten la comprensión.
- Frecuentación y exploración de variados materiales escritos relacionados con áreas de interés general, curriculares y no curriculares, en soporte físico ó digital y en diferentes contextos de lectura.

### **Eje: En Relación con la Producción Oral**

Promover la fluidez en la comunicación, por intermedio de la participación en conversaciones sobre temas personales, de estudio, de interés general u otras áreas curriculares del ciclo orientado. Como así también compartir diversas fuentes (redes sociales, blogs, libros, medio de comunicación orales y escritos) realizando aportes que se ajusten al tema y al propósito comunicativo (narrar, describir, pedir y dar su opinión) y a las pautas culturales generales de la lengua que se aprende. Además el uso de elementos cohesivos y marcadores discursivos que otorguen coherencia y cohesión al mensaje formulado, así como un registro adecuado y convenciones pragmáticas características de la conversación presencial.

- Reconocimiento de la entonación como portadora de significado.
- Uso de recursos verbales (pronunciación inteligible, componentes discursivos adecuados), paraverbales (entonación, tono y volumen de la voz) y no verbales (gestos, postura corporal) acordes al destinatario, al tema y al propósito comunicativo de la interacción, es decir a elementos relacionados con el contexto de la enunciación.
- El uso de estrategias de consulta, reparación y reformulación de la producción.
- La participación en dramatizaciones que pueden incluir textos propios creados a partir de un modelo.
- La producción, con la orientación del docente y apuntando a la autonomía de exposiciones individuales, de a pares o grupales referidas a temas de interés tratados en el aula o de la orientación correspondiente, a partir de la lectura de textos y de otras fuentes de información, teniendo en cuenta las partes de una exposición (presentación del tema, desarrollo y cierre).
- La presentación en entrevistas sobre temas personales o de interés general, en compañía de sus pares y con la colaboración del docente si es necesario, lo que supone prepararse para ese momento (elegir el tema y la persona a entrevistar, informarse, elaborar el cuestionario, previendo formulas de tratamiento, apertura y cierre y apuntando el orden de las intervenciones) y realizar la entrevista.
- Interactuación de conversaciones modelos en pares practicando las funciones aprendidas.
- Apreciación por la producción oral propia y de los compañeros.

### **Eje: En Relación con la Escritura**

- Frecuentación y reflexión sobre textos de géneros de variada complejidad, en soporte físico o digital, relacionados con temáticas relevantes y apropiados a las orientaciones, como por ejemplo, cartas, mensajes de correo electrónico, instructivos, curriculum, manuales, catálogos, informes, entre otros.
- discusión acerca del destinatario, el tema a abordar y el propósito con que se escribe;
- elaboración de una guía o un plan previo para la escritura del texto;
- consideración de la organización del texto, del uso de conectores apropiados y de signos de puntuación;

- Uso de recursos lingüístico-discursivos adecuados al propósito comunicativo;
- Uso de diccionarios bilingües o monolingües, correctores ortográficos en procesadores de texto, buscadores en línea y otros instrumentos lingüísticos y fuentes de consulta en soporte físico o digital para resolver dudas sobre ortografía o cuestiones léxicas y gramaticales;
- Escritura de versiones mejoradas a partir de las devoluciones del docente o de sus pares, en trabajo en conjunto y/o individual;
- Socialización del texto producido y su revisión, tomando en cuenta las observaciones del docente y de sus pares.
- Escritura de textos narrativos y/o expositivos, referidos a contenidos estudiados, proyectos áulicos, investigaciones guiadas, experiencias escolares, entre otros, y a temas de interés general, elaborados en pequeños grupos, de a pares o de manera individual.
- Escritura de comentarios en blogs, fichas, mapas conceptuales, presentaciones multimediales, entre otros, sobre temas desarrollados en otras áreas y trabajados en la clase de lengua extranjera, con el propósito de organizar la información.

### **Eje: En Relación con la Reflexión Sobre la Lengua que se Aprende**

Reflexión sistemática sobre aspectos fundamentales del funcionamiento del Inglés y su relación con la comprensión y producción de sentidos.

- Reflexión sobre las similitudes y diferencias entre la lengua extranjera y la materna.
- Recuperación del error a partir de la producción escrita u oral lo que servirá como guía para la concientización y mejora de la etapa de interlengua en que se encuentren los estudiantes.
- Reflexión sobre las características de la oralidad, tales como el uso de contracciones, repeticiones, diferencias de registro de acuerdo al nivel de familiaridad entre los interlocutores.
- Reflexión sobre la organización textual (mecanismos de coherencia y cohesión).
- Contenidos lexicales relacionados con el mundo adolescente, sentimientos y valores, mundo del estudio y del trabajo. Temas transversales tales como Educación Vial, Cuidado del Ambiente, nuevas tecnologías, derechos humanos, entre otros.
- Reconocimiento y producción del vocabulario propio de las materias específicas de las distintas orientaciones de las escuelas técnicas

### **Eje: En Relación con la Reflexión Intercultural**

Abordar la dimensión intercultural implica profundizar en el conocimiento de la lengua como un medio para comprender mejor la realidad contemporánea. También implica preparar a los estudiantes para la interacción con gente de otras culturas mediante:

- Valorización de las lenguas como vehículo de comprensión y comunicación entre los pueblos.
- Reflexión sobre variedades (regionales, sociales, etc.) presentes tanto en la lengua extranjera inglés como en la lengua materna y sobre la importancia del reconocimiento de todas ellas como válidas para contextos particulares
- Búsqueda de información sobre las características generales de los países que hablan la lengua que se aprende, su ubicación geográfica, procesos históricos, patrimonio cultural y literario.
- Análisis de elementos socioculturales en los textos trabajados.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- Estableciendo relaciones entre la cultura de origen y la extranjera. Las identidades sociales se expresan a través de mitos, leyendas, cine, música, celebraciones, comidas.
- Valoración de la toma de la palabra y las prácticas letradas que favorecen la participación ciudadana y el diálogo intercultural.
- Reflexión acerca de determinados rituales fundamentales en el funcionamiento de una comunidad como por ejemplo: reglas de cortesía, gestos, miradas.

---

#### 9.1.4 INGLÉS TÉCNICO I

---

**4° Año – Formación General**  
**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

##### **Contenidos**

Descripción de eventos sucedidos en el pasado haciendo uso de verbos regulares e irregulares. Descripción de actividades que estaban en proceso de realización o teniendo lugar en un **momento** específico del pasado (pasado continuo). Contraste entre acciones del pasado simple y continuo. Uso de adverbios adecuados para indicar temporalidad en el pasado. Descripción de personas, lugares, experiencias haciendo uso de variedad de adjetivos en sus formas base y en los grados comparativo y superlativo y relaciones de igualdad “as.....as”. Comprensión y expresión de obligaciones, prohibiciones y consejos a partir del uso de expresiones modalizadoras. Instrucciones.

---

#### 9.1.5 INGLÉS TÉCNICO II

---

**5° Año – Formación General**  
**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

##### **Contenidos**

Expresión de hechos fácticos y condiciones posibles a partir del uso de los condicionales de tipo cero y primer tipo. Predicciones, planes e intenciones usando will y going to. Descripción de acontecimientos ó experiencias ocurridos en un pasado reciente o incierto haciendo uso del tiempo verbal presente perfecto. Comprensión y expresión de temporalidad haciendo uso de adverbios y preposiciones tales como *already, just, yet, ever, never, for* y *since*. Contraste entre *Presente perfecto* y *Pasado Simple* para expresar acciones que se extienden hasta el presente y pueden continuar en el futuro o acciones que han finalizado en algún momento del pasado. Expresión de obligaciones personales utilizando *haveto*. Contraste de las expresiones modalizadoras que indican obligación y prohibición o falta de necesidad (*must/haveto; mustn't, don'thaveto*).

### Contenidos

Integración de tiempos verbales: presentes, pasados y futuros. Expresar diferentes grados de posibilidad a través del uso de los verbos modales *may – might*. Definir, describir personas, objetos y lugares haciendo uso de cláusulas relativas usando pronombres y adverbios relativos. Comprensión de procesos expresados en voz pasiva. Expresar opiniones, introducir ideas, enunciar acuerdos, agregar información y contrastar puntos de vista haciendo uso de marcadores discursivos y frases. Indicar condiciones que expresen hechos hipotéticos y condiciones poco probables (condicional de segundo tipo). Consejos utilizando expresiones como: *If I were you.., Should/ Shouldn't*. Reporte de lo que se dice o se ha dicho utilizando estructuras con estilo indirecto.

#### 4. Orientaciones para la Enseñanza

La planificación deberá tener en cuenta los diferentes discursos o textos que se privilegian en cada tipo de escuela y el tipo de comprensión y producción escrita y oral que requiere cada modalidad. Esto no para convertirse en un especialista en otras materias, sino para emplearlos en la enseñanza de contenidos gramaticales porque estos son parte del inglés general y son comunes a todos los tipos de escuela. Se trata de *poner en práctica* los contenidos gramaticales e introducir vocabulario específico de cada orientación.

Resulta interesante plantearse la organización de los contenidos de estos tres últimos años de escolaridad partiendo del análisis, lectura comprensiva y producción oral y escrita de los diversos tipos de textos y su funcionalidad, graduándolos por año atendiendo a la evolución cognitiva y afectiva de los estudiantes y de acuerdo con las particularidades que posee cada Especialidad.

El desarrollo del conjunto de habilidades que se logrará a través del trabajo con los textos conducirá al enriquecimiento de la competencia comunicativa que, sin duda, deberá abordarse en todo sus aspectos:

- Competencia discursiva: habilidad para combinar ideas, para elaborar textos que evidencien cohesión y coherencia entre el pensamiento, los mensajes comunicados y la expresión.
- Competencia sociolingüística: posibilidad de usar o comprender emisiones en forma apropiada en diferentes contextos sociales. Incluye el conocimiento de la funcionalidad de la lengua y las convenciones de uso.
- Competencia estratégica: habilidad para reconocer y usar las diversas estrategias comunicativas (compensatorias, metacognitivas, cognitivas, afectivas, interaccionales, sociales)
- Competencia gramatical: grado de dominio del código lingüístico, que incluye léxico, gramática, pronunciación, ortografía, morfología.

Por otro lado, la lectura comprensiva y el análisis discursivo y pragmático de los textos (intencionalidad, organización de las ideas, efecto en el receptor, coherencia) será una ayuda

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

invalorable para un estudiante que con seguridad deberá seguir en contacto con textos en Inglés si desea continuar con estudios académicos o si aspira a una óptima inserción laboral.

En particular, es sabido que una de las grandes limitaciones de nuestros egresados es la dificultad de leer debido a la complejidad inherente al acto de la comprensión. Desde este punto de vista, el docente deberá centrar los trabajos de comprensión de los textos orales o escritos promoviendo el desarrollo de las siguientes actividades: la decodificación del código, el reconocimiento de la importancia de elementos paratextuales, el reconocimiento de claves y asociaciones para comprender el mensaje, el uso de elementos familiares, las distintas funciones de la lectura, el procesamiento del material, la configuración de redes de significación partiendo del análisis de las palabras y del contexto, la elaboración de hipótesis para derivar más información, elaboración de inferencias que les permitan unir segmentos de textos escritos con otros, activación de conocimientos propios del mundo, de experiencias previas clarificantes, procesos de reconstrucción de sentido y uso de estrategias metacognitivas que le permitan convertirse en un lector crítico.

Todo este trabajo con los textos no supone el dejar de lado el desarrollo de las otras habilidades comunicativas sino más bien partir de los mismos para trabajar todas las competencias comunicativas necesarias para el desarrollo integral del estudiante, para optimizar su operabilidad en la lengua extranjera, utilizando, en todo caso, como un fuerte sustento la competencia que los estudiantes poseen respecto de su lengua materna.

Además, el profesor de una lengua extranjera debe conocer diversas teorías lingüísticas y metodológicas para tomar decisiones informadas. Las teorías tradicionales de adquisición de la lengua con su enfoque atomístico y basadas en la mera práctica gramatical, están aún enraizadas en nuestra escuela. Sin embargo, el conocimiento de las reglas gramaticales no es garantía de la posibilidad de usar estas reglas para la comunicación; estudiantes que pueden identificar instancias de violación de reglas gramaticales y que las pueden explicar, suelen cometer errores al usar la lengua en comunicación. Sólo la exposición continua en variadas instancias comunicativas propiciará una efectiva adquisición. La instrucción gramatical y el feedback resultante en el contexto de un programa comunicativo, son fundamentales para aprender la segunda lengua; sin limitarse a enfatizar la exactitud gramatical ni circunscribir el trabajo exclusivamente a la fluidez.

Resulta fundamental que el docente tome conciencia acerca de:

- 1- la necesidad de desarrollar un conjunto de estrategias de aprendizaje en la clase de lengua extranjera. Las estrategias de aprendizaje son procedimientos, mecanismos que el estudiante aplica, consciente o inconscientemente al mejoramiento del proceso con un determinado propósito. Estas estrategias se pueden trabajar en la clase de inglés mediante actividades aplicadas a cada una de las destrezas comunicativas particulares.
- 2- la importancia de la inclusión de actividades del tipo resolución de problemas dado que, al encarar la resolución de un problema el estudiante activa estrategias de comprensión y producción interactuando con el texto con un propósito inmediato que hace al acto más significativo y motivador. De esta forma, se usa la lengua extranjera aplicándola a situaciones más reales y activa en el estudiante conocimientos previos para encarar la solución del problema que luego podrán ser transferidos a nuevas situaciones.
- 3- Una cuidadosa selección de los diversos tipos textuales para el trabajo con la lengua de input (exposición a textos variados escritos y orales) asegura el desarrollo de un léxico

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

más amplio y contribuye a desarrollar la lecto comprensión que es uno de los principales propósitos de nuestra educación. La interacción entre el tema, el individuo y el grupo mediante tareas interactivas dan sentido al uso de la lengua que se está aprendiendo. El input (escrito y oral) debe contemplar: la complejidad gramatical de los textos, la extensión de los textos, la densidad proposicional (cuánta información contiene), el vocabulario usado, la información explícita, el género, estructura discursiva, la secuencia de ítem en el texto, la cantidad y calidad de soporte lingüístico o no lingüístico (dibujos, tablas, gráficos).

Al mismo tiempo, debe considerarse que la dificultad de los textos está determinada por: relevancia para el estudiante, complejidad cognitiva o lingüística del texto (demandas cognitivas, cantidad de información, instrucciones), conocimiento del mundo de parte del estudiante, estrategias cognitivas necesarias, nivel de producción requerido, tiempo disponible, nivel de abstracción requerido, operaciones cognitivas requeridas (reconocimiento- identificación- clasificación-ordenamientos-comparación-organización-análisis-comprensión de instrucciones- formulación de hipótesis-relación con hipótesis ya formuladas).

Los contextos de interacción actuales, muchos de ellos en la virtualidad, demandan procesos cognitivos que exigen poner en juego destrezas y estrategias en relación a los medios de comunicación vigentes. En nuestro país, la implementación del Programa Conectar Igualdad promueve la superación de la brecha digital para hacer realidad una educación auténticamente inclusiva.

Las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ofrecen a los sujetos del contexto escolar (docentes y estudiantes) múltiples posibilidades al momento de aprender, como así también desarrollar un aprendizaje ubicuo (trasciende el espacio y el tiempo de la clase) por lo tanto pensarlas como simples herramientas que complementen la tarea es desconocer el potencial que las mismas portan en sus variadas funciones.

Se hace necesario desarrollar en el docente competencias relativas de tecnología digital así como la capacidad para escoger y utilizar métodos educativos apropiados ya existentes (juegos, entrenamiento, práctica), y el contenido web en aulas con instalaciones específicas para complementar los objetivos del plan de estudio, los enfoques de evaluación, los planes de unidades y los métodos didácticos. Los docentes deben ser capaces de utilizar las TIC para efectuar la gestión de los datos de la clase y actualizar y profundizar su propia formación profesional.

## 5. Bibliografía sugerida al Docente

- Brown, Douglas (2001) *Principios de Enseñanza: Un enfoque interactivo de la pedagogía de la lengua*. Pearson Longman. New York
- Bruner, J.(2001) *Desarrollo Cognitivo y Educación*. Morata. Madrid
- Burbules, Nicholas. *Entrevista a Nicholas Burbules*. Disponible en:
- <http://www.webinar.org.ar/conferencias/entrevista-nicholas-burbules>. PE- Buenos Aires: UNESCO, 2011. (al día 17 de mayo de 2013)
- Burbules, Nicholas C. y Thomas A. Callister, Jr. (2001) *Riesgos y Promesas de las Nuevas Tecnologías de la Información*. Granica Buenos Aires
- Ellis, R. (2003) *Task-based Language Learning and Teaching*. Oxford: Oxford University Press
- Mehisto, P. and Marsh D.(2008) *Uncovering CLIL: Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education*. Macmillan. Oxford

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

## **Documentos y Resoluciones de Referencia**

*La Enseñanza de Lenguas Extranjeras en el Sistema Educativo Argentino: situación, desafíos y perspectivas.* Buenos Aires: Ministerio de Educación de Nación, 2011.

Núcleos de Aprendizaje Prioritarios para Lenguas Extranjeras, documentos aprobados por Resolución CFE 181/12.

Disponibles en: <http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res12/181-12.pdf> San Miguel de Tucumán: 2012. [http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res12/181-12\\_01.pdf](http://www.me.gov.ar/consejo/resoluciones/res12/181-12_01.pdf), 2012 (al día 17 de mayo de 2013)

## **Recursos en Internet**

### **Sitios dedicados a la Didáctica del Inglés**

Qué son WebQuest, <http://www.isabelperez.com/webquest>

Think / Teaching English / British Council / bbc,

<http://www.teachingenglish.org.uk/think/methodology/holistic.shtml>

Working the Web for Education, <http://www.infotoday.com/MMSchools/oct00/march.htm>

### **Sitios para la enseñanza de vocabulario, gramática y fonología**

English Pronunciation exercises and practice for eslstudents and teachers,

<http://www.eslgold.com/pronunciation.html>

EslGame, <http://www.englishclub.com/esl-games/index.htm>

Eslgrammar teaching activities, <http://www2.gsu.edu/~wwwesl/egw/eslgract.htm>

Eslsite.com: Resources and Teaching Ideas/ Pronunciation,

[http://eslsite.com/resources/pages/Resources\\_and\\_Teaching\\_Ideas/Pronunciation](http://eslsite.com/resources/pages/Resources_and_Teaching_Ideas/Pronunciation)

Flash Quizzes for English Studies, <http://a4esl.org/q/f>

PP 104: Teaching vocabulary and grammar on line,

[http://www.tesol.org/s\\_tesol/sec\\_document.asp?CID=664&DID=2639](http://www.tesol.org/s_tesol/sec_document.asp?CID=664&DID=2639)

Teaching eslGrammar, <http://www.eslpartyland.com/teachers/nov/grammar.htm>

The englishe, Vocabulary Crossword, <http://www.theenglishe.com/files.php?Cat=8#5>

The englishe: Lesson plans and teaching resources for English esl, efl&te,

<http://www.theenglishe.com/index.php>

### **Sitios de actividades para practicar las macrohabilidades**

About.com: english as 2nd Language, <http://esl.about.com/od/englishlistening/index.htm>

E.L. Easton-English-Speaking, <http://eleaston.com/speaking.html>

elllo, English Listening Online, <http://www.elllo.org>

Extensive Reading Main Page, <http://www.extensivereading.net>

Learning English, <http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish>

Linguistics: eslStudent Resources, <http://www.ohiou.edu/esl/english/listening.html>

### **Sitios dedicados a la evaluación**

AssessmentResources, [http://condor.depaul.edu/~tla/html/assessment\\_resources.html](http://condor.depaul.edu/~tla/html/assessment_resources.html)

Ed/ITLib Digital Library, <http://editlib.org/>

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

Linguistics: eslStudent Resources, <http://www.ohio.edu/linguistics/esl>  
Learners Teacher: Portfolios, please! Perceptions of portfolio assessment in eflclassrooms,  
<http://www.jalt.org/pansig/2004/HTML/AppleShimo.htm>  
Teaching With Technology,  
[http://www.wmich.edu/teachenglish/subpages/technology/classwebsite.  
htm#samples](http://www.wmich.edu/teachenglish/subpages/technology/classwebsite.htm#samples)

### **Sitios dedicados a AICLE/CLIL**

AICLE: Implicaciones Pedagógicas, [http://www.slideshare.net/hermes2g/aicle-implicaciones-  
pedaggicas](http://www.slideshare.net/hermes2g/aicle-implicaciones-pedaggicas)  
Building CLIL Material: Ideas & Resources-Bilingual Education Platform-bep,  
<http://bilinguaeduc.ning.com/group/buildingclilmaterial>  
CLIL / AICLE / Content and Language Integrated Learning, <http://www.isabelperez.com/clil.htm>  
CLIL Practice: Perspectives from the Field, <http://www.icpj.eu/?id=10>

## **1. Perspectiva de los Espacios Curriculares**

Desde el punto de vista de la normativa, la Educación Física, aparece explícitamente como una meta general de la política educativa nacional y específica de los distintos niveles educativos.

La Ley de Educación Nacional 26.206/06, en el Capítulo de Fines y Objetivos, de la Política Educativa Nacional dispone en el Artículo 11. - inciso r- “Brindar una formación corporal, motriz y deportiva que favorezca el desarrollo armónico de todos/as los/as educandos/as y su inserción activa en la sociedad”.

Posteriormente y para el Nivel Secundario, propone en el Artículo 30. - inciso j- “Promover la formación corporal y motriz a través de una Educación Física acorde con los requerimientos del proceso de desarrollo integral de los adolescentes”.

También se tiene en cuenta lo establecido en la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26058.

Se conceptualiza a la Educación Física, como una disciplina pedagógica, que tiene por objeto intervenir intencional y sistemáticamente en la constitución corporal y motriz de los sujetos, colaborando en su formación integral y en la apropiación de bienes culturales específicos, a través de prácticas que los consideran en la totalidad de su complejidad humana y en sus posibilidades de comprender y transformar su realidad individual y social.

Desde esta perspectiva, corporeidad y motricidad constituyen conceptos relevantes para la concepción de la Educación Física como disciplina pedagógica.

Manuel Sergio (1996) define la corporeidad como “condición de presencia, participación y significación del hombre en el mundo”. Este cuerpo, entendido como expresión factual del ser, toma el estado y el proceso. El “estado”, en tanto que es expresión de un código genético, de unas características químicas, físicas, anatómicas y energéticas. El “proceso”, en tanto que él se manifiesta en las conductas sociales, afectivas, cognitivas y motrices que posibilitan el aprendizaje y la educación, definiendo al ser humano frente a otros seres.

La motricidad es entendida como la forma de expresión del ser humano, como un acto intencionado y consiente, que además de las características físicas incluye factores subjetivos, dentro de un proceso de complejidad humana (Eisenberg, R - 2004), a diferencia de movimiento que es interpretado como el cambio de posición o de lugar del cuerpo como un acto físico-biológico que le permite al individuo desplazarse. Desde los nuevos paradigmas se considera al movimiento como una manifestación de la motricidad la cual se centra en un ser humano multidimensional.

El abordaje por separado de los conceptos de corporeidad y motricidad tienen la intensidad de análisis y comprensión de una Educación Física, que considera al ser humano en su totalidad. Se hace necesario trascender el paradigma simplificador, capaz de explicar unidimensionalmente las transformaciones empírico-objetales de un organismo, y considerar la complejidad de las transformaciones de un ser humano, donde la explicación sólo es posible, bajo un paradigma que hable del ser que piensa, siente, se relaciona y se mueve para ser humano.

El acceso a prácticas corporales y motrices está garantizado para todos los estudiantes de la Educación Secundaria, adecuado a sus realidades, con amplia divergencia de prácticas con que se aborda la atención a la corporeidad y la motricidad humana, relacionada y profundizada con todas las ciencias que se ocupan del hombre. De esta forma se entiende al sujeto como alguien

que acciona y participa en el contexto socio-cultural del que forma parte, incorporando su trama de significados y valoraciones, al mismo tiempo que conforma su identidad.

Desde esta mirada compleja de la Educación Física se concibe al sujeto desde un rol activo que percibe, decide y ejecuta, a la vez que reflexiona sobre sus acciones, otorgándoles nuevos significados.

## **2. Propósitos**

- Promover acciones motrices que favorezcan la resolución de situaciones en las que se manifieste una conciencia corporal construida, y el reconocimiento de sus posibilidades y limitaciones motrices, contribuyendo a la valoración de una cultura corporal que tienda al bienestar físico, psicológico y social.
- Generar situaciones para la realización de prácticas corporales y motrices, generales y específicas, que permitan la valoración de la participación e interacción motriz y su continuidad para una mejor calidad de vida.
- Posibilitar situaciones que demanden la resolución de problemas motrices en diferentes juegos y deportes que requieran la construcción de comunicaciones motrices, saberes tácticos y estratégicos y habilidades motoras específicas, promoviendo la tolerancia y la inclusión.
- Favorecer prácticas corporales lúdicas, expresivas y deportivas a través de la elaboración y ejecución de proyectos que promuevan la interacción con otros y con el medio natural, fomentando actitudes de prevención y cuidado del mismo, asumiendo una postura crítica
- Promover la construcción de valores y actitudes responsables, solidarias, inclusivas, creativas y críticas sobre la cultura, los modelos y la práctica corporal, así como el desarrollo de hábitos de vida activa y saludable.

## **3. Contenidos por Año**

Considerando como marco referencial macro los Núcleos de Aprendizaje Prioritarios (NAP) y atendiendo a los conceptos de Corporeidad y Motricidad planteados anteriormente, se considera que los objetos culturales que la escuela será responsable de distribuir, garantizando la inclusión y la igualdad, se definen como prácticas corporales. Estas prácticas conforman un recorte cultural particular de nuestra sociedad, manifestándose de acuerdo con sí mismo, con los otros y con el ambiente natural. En base a ello, este Espacio Curricular se estructura en tres ejes para la organización de los contenidos disciplinares:

**Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas Referidas a la Disponibilidad de sí Mismo**

**Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en Interacción con Otros**

**Eje Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en el Ambiente Natural y Otros**

Coincidiendo con lo planteado en los NAP, los contenidos para el Ciclo Orientado de la Educación Secundaria presentan una continuidad entre 4°, 5° y 6° año. Esto se debe a que en este periodo de la escolaridad los contenidos de la Educación Física se presentan como un

conjunto medianamente estable de saberes que solo difieren en el creciente grado de dificultad y complejidad para su apropiación y ejecución.

A partir de estos lineamientos curriculares se da lugar a la especificación de los mismos en las definiciones institucionales y áulicas, según los diversos contextos y situaciones educativas particulares.

---

### 9.1.7 EDUCACIÓN FÍSICA I

---

**4° Año – Formación General**  
**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

#### Contenidos

##### **Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas Referidas a la Disponibilidad de sí Mismo**

- Desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas.
  - Valoración y práctica sistemática de acciones motrices que favorezcan el desarrollo e incremento de las capacidades condicionales: resistencia, flexibilidad, fuerza y velocidad.
  - Valoración y práctica sistemática de acciones motrices que involucren las capacidades coordinativas: combinación y acople de movimientos, orientación espacio-temporal, diferenciación, equilibrio estático-dinámico, reacción motriz, transformación de movimiento y ritmo; y su adecuación a la situación que se plantee.
- Conciencia corporal
  - Aceptación de su imagen corporal estableciendo relaciones armónicas con los otros y con el medio.
  - Análisis y práctica de acciones motrices, adoptando una conveniente postura corporal, respiración y tensión - relajación muscular según los requerimientos de la acción.
  - Apropiación y ejecución reflexiva de secuencias de tareas tendientes al desarrollo saludable de sus capacidades.
- Habilidades Motoras
  - Selección y aplicación de habilidades motoras combinadas y específicas, con ajuste técnico, para la resolución de situaciones motrices cotidianas y deportivas.

##### **Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en Interacción con Otros**

- Prácticas corporales lúdico-deportivas
  - Conocimiento y práctica de variados deportes colectivos, reconociendo su estructura, dinámica y reglas.
  - Conocimiento y recreación de prácticas motrices y deportivas autóctonas y de otras culturas.

- Participación en prácticas deportivas, que favorezcan la resolución de situaciones motrices en relación a las reglas, estrategias, tácticas individuales y grupales, propias de cada deporte.
  - Valoración de la competencia deportiva desde la importancia de la participación y el desafío de superación personal, respetando la diversidad de identidades y posibilidades motrices, rechazando cualquier tipo de actitud discriminatoria y excluyente.
  - Participación en encuentros recreativos y deportivos que permitan la integración con pares y otros integrantes de la comunidad.
- Prácticas corporales expresivas
- Producción de secuencias motrices y coreográficas que permitan la libre expresión y manifestaciones culturales, con apoyo de soportes tecnológicos.

### **Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en el Ambiente Natural y Otros**

- Participación consciente y responsable en prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en el ambiente natural y otros, respetando normas de higiene y seguridad.
- Elaboración y ejecución de proyectos que permitan la interacción placentera con el ambiente natural y otros, promoviendo acciones de prevención y cuidado del mismo, y asumiendo una postura crítica frente a ellas.

---

## **9.1.8 EDUCACIÓN FÍSICA II**

---

**5° Año – Formación General**  
**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

### **Contenidos**

#### **Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas Referidas a la Disponibilidad de sí Mismo**

- Desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas.
- Valoración y práctica sistemática de acciones motrices que favorezcan el desarrollo e incremento de las capacidades condicionales: resistencia, flexibilidad, fuerza y velocidad.
- Valoración y práctica sistemática de acciones motrices que involucren las capacidades coordinativas: combinación y acople de movimientos, orientación espacio-temporal, diferenciación, equilibrio estático-dinámico, reacción motriz, transformación de movimiento y ritmo; y su adecuación a la situación que se plantee.
- Conciencia corporal
  - Reflexión sobre su condición corporal y su habilidad motriz y la posibilidad de mejoramiento de las mismas en torno al desafío que las condiciones le plantean.

- Análisis y práctica de acciones motrices, adoptando una conveniente postura corporal, respiración y tensión - relajación muscular según los requerimientos de la acción.
- Selección y ejecución reflexiva de secuencias de tareas tendientes al desarrollo saludable de sus capacidades.
- Habilidades Motoras
  - Selección y aplicación de habilidades motoras combinadas y específicas, con ajuste técnico, para la resolución de situaciones motrices cotidianas y deportivas.

#### **Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en Interacción con Otros**

- Prácticas corporales lúdico-deportivas
  - Selección crítica y práctica deportiva, según los diversos ámbitos (escuela, barrio, club) y contextos donde se manifiesten.
  - Conocimiento y recreación de prácticas motrices y deportivas autóctonas y de otras culturas.
  - Participación en prácticas deportivas, que favorezcan la resolución de situaciones motrices con análisis de las reglas, estrategias, tácticas individuales y grupales, propias de cada deporte.
  - Valoración de la competencia deportiva desde la importancia de la participación y el desafío de superación personal, respetando la diversidad de identidades y posibilidades motrices, rechazando cualquier tipo de actitud discriminatoria y excluyente.
  - Participación y colaboración en encuentros recreativos y deportivos que permitan la integración con pares y otros integrantes de la comunidad.
- Prácticas corporales expresivas
  - Producción de secuencias motrices y coreográficas que permitan la libre expresión y manifestaciones culturales, con apoyo de soportes tecnológicos.

#### **Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en el Ambiente Natural y Otros**

- Participación consciente y responsable en prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en el ambiente natural y otros, elaborando y respetando normas de interacción, higiene y seguridad.
- Elaboración y ejecución de proyectos que permitan la interacción placentera con el ambiente natural y otros, promoviendo acciones de prevención, cuidado y reparación del mismo, asumiendo una postura crítica frente a ellas.

---

### 9.1.9 EDUCACIÓN FÍSICA III

---

6° Año – Formación General  
Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales

#### Contenidos

#### Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas Referidas a la Disponibilidad de sí mismo

- Desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas.
- Valoración y práctica sistemática de acciones motrices que favorezcan el desarrollo e incremento de las capacidades condicionales (resistencia, flexibilidad, fuerza y velocidad) y su continuidad en el recorrido que se elija más allá de la escuela.
- Valoración y práctica sistemática de acciones motrices que involucren las capacidades coordinativas: combinación y acople de movimientos, orientación espacio-temporal, diferenciación, equilibrio estático-dinámico, reacción motriz, transformación de movimiento y ritmo; y su adecuación a la situación que se plantee.
- Conciencia corporal
  - Reflexión sobre su condición corporal y su habilidad motriz y la posibilidad de mejoramiento de las mismas, en torno al desafío que las condiciones le plantean en el ámbito escolar y otros.
  - Análisis y práctica de acciones motrices, adoptando una conveniente postura corporal, respiración y tensión - relajación muscular según los requerimientos de la acción.
  - Selección y ejecución reflexiva de secuencias de tareas tendientes al desarrollo saludable de sus capacidades.
- Habilidades Motoras
  - Selección y aplicación de habilidades motoras combinadas y específicas, con ajuste técnico, para la resolución de situaciones motrices cotidianas y deportivas.

#### Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en Interacción con Otros

- Prácticas corporales lúdico-deportivas
- Selección crítica y práctica deportiva, según los diversos ámbitos (escuela, barrio, club) y contextos donde se manifiesten.
- Elaboración y ejecución interactiva de proyectos referidos a prácticas motrices y deportivas autóctonas y de otras culturas.
- Participación en prácticas deportivas, que favorezcan la resolución de situaciones motrices con análisis de las reglas, estrategias, tácticas individuales y grupales, propias de cada deporte.
- Valoración de la competencia deportiva desde la importancia de la participación y el desafío de superación personal, respetando la diversidad de identidades y posibilidades motrices, rechazando cualquier tipo de actitud discriminatoria y excluyente.

- Participación y colaboración en encuentros recreativos y deportivos que permitan la integración con pares y otros integrantes de la comunidad.
- Prácticas corporales expresivas
- Producción de secuencias motrices y coreográficas que permitan la libre expresión y manifestaciones culturales, con apoyo de soportes tecnológicos.

#### **Eje: Prácticas Corporales, Ludomotrices y Deportivas en el Ambiente Natural y Otros**

- Participación consciente y responsable en prácticas corporales, ludomotrices y deportivas en el ambiente natural y otros, elaborando y respetando normas de interacción, higiene y seguridad.
- Elaboración y ejecución de proyectos que permitan la interacción placentera con el ambiente natural y otros, promoviendo acciones de prevención, cuidado y reparación del mismo, asumiendo una postura crítica frente a ellas.

#### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

La Educación Física en el Segundo Ciclo de la Educación Secundaria debe promover prácticas corporales y motrices socialmente significativas que favorezcan en los estudiantes la construcción de estilos de vida activos y saludables, para relacionarse con sí mismo, con los otros y con el ambiente transformándolas en hábitos de vida al finalizar la etapa escolar.

Las estrategias didácticas deben atender a la resolución de situaciones variadas, mediando una acción cognitiva, reflexiva y crítica que se manifieste a en la elaboración y ejecución de proyectos lúdicos y deportivos que trasciendan a la comunidad propia y de otras culturas.

El docente, desde una mirada constructiva y abierta, debe propiciar espacios donde el estudiante tome un papel protagónico en el proceso de aprendizaje, es decir, que sea artífice de la construcción de su corporeidad y motricidad, permitiéndole resolver variadas situaciones motrices, concretando desafíos acorde a sus posibilidades.

En las prácticas corporales, ludomotrices y deportivas, en ambientes naturales y otros, el docente debe promover la participación e inclusión, el trabajo cooperativo, la democratización en la toma de decisiones, el respeto y la interacción con el otro aceptando las individualidades, como así también el cuidado y preservación del medio.

#### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación y consecuentemente la acreditación y promoción; se propone como un proceso que no acaba con una calificación numérica por parte del docente, sino que contempla una mirada más amplia y enriquecida.

El docente de Educación Física, debe considerar en la actuación motriz de cada estudiante, su desempeño global; lo que significa no sólo tener en cuenta la ejecución motriz realizada, sino también cómo piensa el estudiante esa ejecución, como reflexiona sobre su propia práctica y cómo se vincula con otros y el entorno en la tarea realizada. De esta forma, los principios de participación e interacción motriz se constituyen como criterios relevantes en la evaluación.

Teniendo en cuenta lo expresado, se plantean los siguientes criterios de evaluación:

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-  
Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.  
Ministerio de Educación-San Juan-

- La participación del estudiante en la clase y la reflexión de su propia práctica corporal, ludomotriz y deportiva, en ambientes naturales y otros.
- Resolución de situaciones motrices en actividades, juegos y deportes atendiendo a las posibilidades propias y de los otros, sin prejuicios derivados por las diferencias de origen social, cultural, étnicos, religiosos y de género.
- Conocimiento de fundamentos técnicos, tácticos, estratégicos y principios reglamentarios de las distintas habilidades motrices y deportivas.
- Ejecución de habilidades motrices, lúdicas y deportivas teniendo en cuenta su ejecución global y específica, ajustándose a las situaciones que se presenten.
- Elaboración y ejecución de proyectos lúdico-deportivos, manifestando actitudes de prevención y cuidado de sí mismo, de los otros y del ambiente en que se desarrollen.
- Participación en la elaboración y ejecución de proyectos socio-comunitarios, manifestando actitudes de respeto y valoración de costumbres y tradiciones propias de diversos ámbitos y culturas

---

### 9.1.10 CONSTRUCCIÓN DE CIUDADANÍA

---

**4° Año – Formación General**  
**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

La vida actual se presenta con velocidad en los cambios y transformaciones, esto genera nuevas relaciones contribuyendo a una redefinición y recontextualización de los lazos sociales, de lo público y lo privado. Conviven así una pluralidad de pensamientos, opiniones y maneras de actuar que se visualizan en problemas, cuestiones que traccionan e interpelan a los diferentes grupos sociales.

Este nuevo contexto determina la necesidad de elaborar un espacio que ayude a formar a los estudiantes a participar del proceso de construcción de una nueva ciudadanía donde se contribuya, desde la escuela, a formar ciudadanos que puedan, desarrollarse como personas autónomas, como seres productivos, integrantes activos de diversos colectivos sociales asumiendo actitudes y valores propios de las sociedades democráticas.

El Espacio Curricular Construcción de Ciudadanía, entiende que la ciudadanía se aprende a través de su ejercicio efectivo. En ese sentido se genera un espacio formativo donde los estudiantes comprendan y aprendan el ejercicio del ser ciudadano. El aula debe ser un espacio democrático del ejercicio del derecho y la responsabilidad de enseñar, y el derecho y la responsabilidad de aprender.

Por ello este es un espacio multidisciplinar que buscará la articulación de diferentes saberes, que posibilite diseñar estrategias que favorezcan la expresión, la participación y la acción de los estudiantes en el ejercicio pleno de ciudadanía, en tanto sujeto sociales de derecho y obligaciones.

Será objeto también el análisis de las nuevas prácticas comunicacionales que conforman espacios de encuentros y consumos culturales de los jóvenes a partir de las cuales van configurando su identidad.

“...una educación política emancipadora habrá de ofrecer oportunidades para pensar cómo vivir mejor y para hallar herramientas de concreción de ese deseo colectivo. Lo público es un contenido a enseñar, pero el espacio público del aula es también una herramienta didáctica para que los estudiantes se inicien en el tratamiento autónomo, cooperativo y solidario de los desafíos políticos actuales. Por eso, un criterio básico para una educación política adecuada a cada contexto, es que los estudiantes se vean convocados a pensar cómo construir el mundo en el que quieren vivir, que puedan indagar en profundidad quiénes son en el mundo y qué posibilidades tienen de transformarlo”<sup>8</sup>

Por eso, el desafío de toda institución educativa es convertirse en propulsora de procesos de democratización y participación. Sin lugar a dudas si la escuela puede hacer esto, está dando respuesta a una de las demandas más requeridas por la sociedad.

Para ello es vital no solo trabajar desde lo disciplinar sino también desde la formación de la Inteligencia Emocional y el aprendizaje de competencias socio-emocionales. Los adolescentes y jóvenes necesitan autoafirmarse, valorar sus capacidades y limitaciones, tomar sus propias decisiones, tener responsabilidades, sentirse a gusto consigo mismo, aprender a reconocer y manejar sus emociones, poder poner en palabras lo que acontece en su interior. Un sujeto que se acepte y comprenda puede interpelar a la sociedad de una manera más constructiva, crítica y autónoma.

La Educación Sexual colaborará en la educación integral de los adolescentes y jóvenes, en la construcción de su condición ciudadana, en la formación de personas responsables, conscientes de su propio cuerpo y de sus propias elecciones.

Desde este Espacio Curricular se pretende despertar polémicas en el aula, habilitar espacios de debate, intercambio de opiniones y experiencias a fin de tomar posición en un contexto social plural que exige una mirada introspectiva y asumir una participación activa en los procesos de cambio. Por ello el desafío del Espacio Curricular Construcción de Ciudadanía es abrir un camino para la discusión, visibilizar las problemáticas y al mismo tiempo ofrecer una conceptualización que dé algunas respuestas a los interrogantes planteados, sin que ello implique darlas por cerradas.

## 2. Propósitos

- Propiciar el reconocimiento y valoración de la necesidad de vínculos con personas, grupos, instituciones y el estado a partir de la comprensión y el reconocimiento de sí mismo y de los otros como sujetos de derecho.
- Reconocer y valorar el desarrollo de habilidades socio-emocionales para ponerlas en juego en el ejercicio de la ciudadanía.
- Brindar a los estudiantes la oportunidad de recuperar elementos del contexto para analizar procesos relativos a la convivencia
- Propiciar la identificación y comprensión de problemáticas sociales que condicionan su vida y su desarrollo personal.
- Generar un espacio escolar donde los adolescentes y jóvenes comprendan y aprendan la ciudadanía como construcción socio-histórica y como práctica política.
- Promover el conocimiento de los límites del ejercicio de la libertad, pública y privada y los mecanismos de protección y promoción de los Derechos Humanos.

---

<sup>8</sup>Siede, Isabelino, Schujman, Gustavo (comps) (2007). Ciudadanía para armar, Buenos Aires, Aique.

- Aportar casuística que les permita analizar cuestiones sociales que involucren a los jóvenes como sujetos políticos para promover una ciudadanía plena y favorecer la toma de decisiones colectivas.
- Propiciar la Identificación de nuevas realidades de la ciudadanía vinculadas por ejemplo al consumo, equidad de género, tránsito, medio ambiente, diversidad, entre otras.

### 3. Contenidos

En la situación de enseñanza y aprendizaje, los saberes enunciados al interior de cada uno de los ejes pueden ser abordados solos o articulados con saberes del mismo eje o de otros ejes.

#### Eje: **Vivir y Convivir**

La escuela es la caja de resonancia de lo social, por ello se dan en ella vastas experiencias que deben ser aprovechadas para el aprendizaje del vivir con uno mismo y el convivir con otros. . Para ello, la escuela debe generar, facilitar y promover tiempos y espacios para que pueda circular la palabra y no los silencios; el diálogo y la discusión y no la sumisión.

A través de los siguientes saberes se pretende enfatizar el rol de la escuela en la formación de habilidades socio-emocionales para la relación con uno mismo y con los demás.

- Autoconciencia: Valorar adecuadamente los propios sentimientos, intereses, valores. Mantener un sentido bien fundamentado de autoconfianza.
- Autocontrol: Identificar y regular las propias emociones, controlar los impulsos, perseverar ante los obstáculos, expresar adecuadamente las emociones.
- Conciencia Social: Ser capaz de ponerse en el lugar del otro –empatizar-, reconocer y apreciar las similitudes y diferencias (Discriminación y Bullying ), reconocer y utilizar los recursos familiares, escolares y comunitarios. El Acuerdo Escolar de Convivencia.
- Habilidades de relación: establecer y mantener relaciones saludables y gratificantes basadas en la cooperación, resistir la presión social perjudicial, gestionar y resolver conflictos interpersonales.

#### Eje: **La Participación de Adolescentes y Jóvenes en Espacios de Prácticas Ciudadanas**

En el espacio escolar y su articulación con la comunidad, los actores institucionales cuentan con distintas formas de incluirse en la práctica política, entendiendo éstas como acciones cotidianas de participación e incidencia en su contexto sociocultural. En el paso por la escuela secundaria –al igual que en otros espacios sociales– se establece un entramado de relaciones en las cuales las personas interactúan, ponen en juego sus mitos, posibilidades de crear, limitaciones, valores, capacidades discursivas y persuasivas, sus inclinaciones autoritarias y/o manipuladoras (Ollier, 2005).

Este ámbito se plantea como el espacio privilegiado para el tratamiento de las temáticas vinculadas a las instituciones de la vida democrática, es decir a la relación de las personas entre sí y con el Estado para la constitución de un orden democrático. Se ofrecen por lo tanto elementos para promover una reflexión crítica sobre participación, ciudadanía y su vinculación con las políticas públicas en particular y lo político en general.

Se trabajará la constitución del adolescente en sujeto de derechos: comprenden una aproximación a la noción de derecho y a los principales derechos de los jóvenes y adolescentes; el análisis de situaciones de igualdad/desigualdad de oportunidades en contextos de pertenencia promoviendo el desarrollo progresivo de una actitud crítica frente al hecho de que en la sociedad conviven grupos de personas que acceden de modo desigual a los bienes materiales y simbólicos provocando la exclusión de algunos sectores

Ciudadanía activa - Construcción de lo público - Acción colectiva.

El reconocimiento de los espacios públicos como ámbitos privilegiados de discusión y producción de la cultura a partir del uso público de la palabra como herramienta de construcción social.

La comprensión de la ciudadanía como construcción activa, como práctica de comunicación y participación enfatizando en la necesidad de compromiso con la comunidad.

Los siguientes contenidos orientarán el trabajo en este eje propuesto:

- La participación en la escuela: Los Centros de Estudiantes.
- La participación en la Comunidad: Las ONG y posibles proyectos de intervención.
- Los medios de Comunicación: su influencia y el desarrollo de criterios de análisis de la información.
- La participación a través de las tecnologías de la información y comunicación: Las prácticas comunicacionales que ponen en juego los adolescentes y jóvenes .La construcción de una mirada reflexiva de la sociedad de la información.
- Recreación, Arte y Deportes: Ámbitos donde se expresan los adolescentes y jóvenes. La participación como forma de desarrollo de habilidades varias y disfrute.
- La responsabilidad civil en las prácticas de adolescentes y jóvenes: Educación Vial, del transeúnte y Cuidado del Ambiente.

### **Eje: Educación Sexual Integral**

La concepción de sexualidad sostenida por la Ley Nº 26.150 es superar la noción corriente que la vincula con genitalidad o relaciones sexuales. Entender que la sexualidad abarca “aspectos biológicos, psicológicos, sociales, afectivos y éticos” implica considerarla como una de las dimensiones constitutivas de la persona que, presente de diferentes maneras, es relevante para su despliegue y bienestar durante toda la vida. Este enfoque integral tiene como propósito que se supere el estudio de la anatomía y la fisiología de la sexualidad, así como de cualquier otro reduccionismo, sea de carácter biológico, psicológico, jurídico, filosófico, religioso o sociológico.

Se entiende que “La educación sexual consiste en el conjunto de influencias que reciben los sujetos a lo largo de toda la vida, con objetivos explícitos que inciden en: la organización de la sexualidad; la construcción de la identidad; el ejercicio de los roles femeninos y masculinos; la manera de vincularse con los demás; la formación de actitudes hacia lo sexual; la incorporación de valores, pautas y normas que funcionan como marcos referenciales sobre los múltiples comportamientos sexuales; la construcción de conocimientos sobre los distintos aspectos de la sexualidad”<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup>Clement, Ana (2007). *Educación sexual en la escuela. Perspectiva y reflexiones*. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Supone un abordaje que debe abarcar las mediaciones socio-históricas y culturales, los valores compartidos, las emociones y sentimientos que intervienen en los modos de vivir, cuidar, disfrutar, vincularse con el otro y respetar el propio cuerpo y el cuerpo de otras personas. Desde este marco, la educación sexual demanda a la escuela un trabajo orientado a promover aprendizajes en los niveles cognitivo, afectivo, social y ético, que se traduzcan en prácticas concretas.

La escuela y todos los actores sociales están convocados a reflexionar sobre el lugar de la sexualidad, temática que obliga a revisar opiniones, creencias, mitos y prejuicios a la luz de conceptos, ideas y valores sobre la sociedad que deseamos.

Desde esta perspectiva es fundamental implementar, desde la escuela, estrategias que generen la participación activa, el reconocimiento de los conflictos, la búsqueda de soluciones. En este sentido los saberes que se abordan en el taller deberán contribuir a la construcción de la autonomía en el marco de las normas que regulan los derechos y las responsabilidades para vivir plenamente la sexualidad, además de brindar conocimientos sobre los medios y recursos disponibles en la comunidad para la atención de situaciones de vulneración de derechos.

Para el abordaje de este Eje se consideran importantes los siguientes contenidos:

- Sexualidad en los adolescentes y jóvenes.
- Afecto y sexualidad en los adolescentes y jóvenes.
- Algunos mitos, tabúes y temores frecuentes.
- Aprendiendo a reconocer los riesgos, a decir que no y pedir ayuda. (Enfermedades de transmisión Sexual, Presión Grupal, Violencia y Maltrato)

### **Eje: El Derecho a la Salud y la Prevención de Conductas de Riesgo**

El abordaje del trabajo sobre salud y adicciones implica necesariamente considerar la complejidad de la realidad social en la que está inserto el sujeto. En este sentido, la propuesta de este taller busca que los jóvenes y adolescentes puedan generar conductas autónomas en relación con el cuidado de la salud individual y comunitaria.

Desde este espacio formativo se pretenden construir conocimientos que permitan comprender los principales problemas de salud de adolescentes y jóvenes para promover la toma de decisiones hacia conductas saludables, tanto desde una perspectiva individual como desde una perspectiva social y solidaria.

No hay un concepto único para definir lo que se entiende por **salud**. El concepto de salud ha sido y es una construcción social que responde a determinadas cosmovisiones acerca de lo que es el vínculo salud/enfermedad. Esta construcción está determinada por las condiciones de vida, pero también por los discursos que circulan en diferentes ámbitos, tal es el caso de los modelos de salud ligados a la belleza corporal que proponen los medios de comunicación masiva.

Desde esta lógica se establece un estrecho vínculo entre salud y **alimentación** a partir de la definición de "cuerpo saludable" vinculado a un modelo estético hegemónico. Pero a su vez la alimentación constituye un derecho prioritario de los sujetos, ligado a la supervivencia.

Un núcleo de abordaje lo constituyen las **adicciones y conductas adictivas**. Trabajar en la promoción, la prevención de la salud en el ámbito educativo plantea la posibilidad de estimular un proceso fundamental que mejore el desarrollo de los adolescentes y jóvenes con una amplia variedad de prácticas que favorezcan diferentes maneras de saber, pensar y hacer. Posibilitando a través de distintas experiencias la toma de decisiones, y el desarrollo del juicio crítico.

A través de los siguientes temas se propone el desarrollo del presente Eje:

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- La salud en la adolescencia: Conductas saludables vs conductas riesgosas.
- La salud y los modelos estéticos que proponen los medios masivos de comunicación social.
- Adicciones: Factores de riesgo y factores de protección. Drogodependencia, Adicciones a las tecnologías y otras.

#### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

La escuela debe brindar estrategias para que los estudiantes puedan participar, intercambiar ideas y debatir, explicitando criterios y argumentos. Se pretende enriquecer las prácticas del debate y discusión áulica a partir del ejercicio de pensar, reflexionar, contrastar y justificar opiniones. Poner en juego diversas ideas implica la tensión y los contrastes, a partir de la utilización del diálogo como camino para la búsqueda de posibles soluciones.

En este sentido, preparar para el ejercicio de la ciudadanía en la escuela supone ofrecer herramientas y favorecer la construcción de criterios para la participación activa, creativa y responsable en la vida social como por ejemplo: el uso público de la palabra y el reconocimiento de los efectos sociales de la expresión oral y escrita en la participación en asambleas, en la elaboración de petitorios, cartas y proyectos colectivos.

Se propone como una de las metodologías la estructura de la problematización-conceptualización. Para este enfoque las contradicciones entre teoría y práctica, los conflictos y las normativas constituyen una oportunidad para pensar.

En la fase de problematización, se presenta un caso, una pregunta o situación que pueda ser el motor y la estructura básica de la propuesta de enseñanza. Se trata de generar un conflicto cognitivo para encontrar respuestas más abarcadoras y con argumentos más sustentables frente al caso presentado. El ingrediente fundamental es el posicionamiento del docente: cuestiona las respuestas, es decir, asume una neutralidad activa. La problematización ha sido exitosa si los estudiantes y el docente llegan a compartir una pregunta o un problema, lo piensan y confrontan con la información previa, y si además, están dispuestos a incorporar nuevas ideas más abarcadoras y eficaces para resolver la situación inicial planteada.

En la fase de la conceptualización, se introduce un conjunto de informaciones para confrontar las primeras representaciones y los enfoques explicativos de una o varias corrientes de pensamiento.

El espacio Construcción de Ciudadanía, es un ámbito de experimentación que escapa a la lógica de la clase expositiva tradicional. El docente, lejos de cumplir con la función de proveer conocimiento se ubica como quien coordina búsquedas individuales y grupales, acompaña procesos, estimula la creatividad, acerca informaciones.

Para ello se proponen algunas posibilidades más o menos conocidas que tienen en común el hecho de estar centradas en la acción, en la reflexión, en la producción y en la colaboración.

#### **- Proyectos**

Es una estrategia de enseñanza que da protagonismo a los estudiantes y fomenta la participación. Consta de los siguientes pasos:

1. Se propone a los estudiantes un tema a desarrollar o una idea a realizar. Se pueden proponer varios temas para que los estudiantes elijan el que más les interese.
2. Se planifican las tareas necesarias para conseguir el objetivo propuesto.

3. Se ejercita o se materializa la idea.
4. Se presentan los resultados del trabajo en el marco del grupo de clase, de la escuela o en otro contexto.
5. Se evalúan el proceso y el resultado.

En un proyecto de trabajo, la actividad se centra en los propios estudiantes, quienes actúan con bastante autonomía y se organizan en grupos. El docente actúa como orientador, proporciona recursos, guía el proceso y evalúa cada una de sus etapas así como sus resultados. Por ejemplo: Proyectos de aprendizaje socio-comunitario .Participación en los proyectos de Educación Solidaria, Proyectos de Prevención de Adicciones, Educación Vial , Cuidado del Ambiente.

Se parte del análisis y aplicación de contenidos curriculares en situaciones concretas; se contribuye al mismo tiempo, a la formación y puesta en acción de valores (Solidaridad, Cooperación ) aplicadas a la participación ciudadana responsable.

#### - **Estudio de casos**

El trabajo con casuística constituye una estrategia apropiada para abordar (en una situación real y concreta) distintos problemas sociales. Esta estrategia didáctica brinda la posibilidad de inscribir una situación específica en contextos más generales y complejos, y favorece la comprensión de procesos sociales más amplios.

Es importante recordar que los casos<sup>10</sup>:

- Por lo general, empiezan refiriendo una acción. La idea es atrapar la atención del lector.
- Se centran en sucesos importantes. Cuestiones sustanciales constituyen la base a partir de la cual se elaboran los casos.
- Intensifican la intención entre puntos de vista conflictivos.
- Deben escribirse teniendo en cuenta la necesidad de lograr que los lectores se interesen por los personajes.
- Los relatos deben ser creíbles. Dado que la cualidad más importante de un caso es su aptitud para promover la discusión sobre los problemas que presenta, el relato debe aproximarse más a la "realidad" que a la "ficción".
- Concluyen con un dilema. Los dilemas morales son breves narraciones de situaciones que presentan un conflicto que pone en juego una decisión individual. Pueden ser hipotéticos (situaciones ficticias que plantean conflictos entre derechos, intereses y valores, etc.) o reales (situaciones propias del contexto cotidiano de los estudiantes o extraídos de periódicos). Generalmente, el dilema presenta al personaje o protagonista en el momento de tener que decidir. Es recomendable que sea claramente identificable y comprensible. Luego de presentar el dilema a los estudiantes, se deja tiempo para que éstos piensen qué decisiones tomarían si estuvieran en esa situación y sus razones. Luego se discute cada una de las decisiones adoptadas por los estudiantes.

Un caso se puede resolver a partir de consignas o actividades que incluyan:

#### - **Dramatización**

Los estudiantes dramatizan las situaciones planteadas en el caso. La interpretación de los actores se basa principalmente en el diálogo y la palabra. Al estar librada a la improvisación de los estudiantes requiere de los mismos un esfuerzo considerable que no conviene prolongar por mucho tiempo.

---

<sup>10</sup>Wassermann, S. 1999. "El estudio de casos como método de enseñanza". Buenos Aires: Amorrortu.

Otras posibles estrategias a utilizar son: narraciones, apoyaturas visuales, diálogo e interrogatorio didáctico, ejemplos, analogías, metáforas. Estas estrategias de enseñanza se pueden abordar a partir de:

- **Anécdotas**

Son fragmentos significativos de experiencias de vida que movilizan aprendizajes o modificaciones en los puntos de vistas de las personas. Experiencias de víctimas o testigos de prácticas discriminatorias permiten reflexionar acerca de los alcances de la igualdad y de las posibles respuestas ante la injusticia o el maltrato.

- **Biografía**

Este recurso didáctico permite por un lado reconstruir los hechos cronológicos y analizar algo de lo que ocurrió en la sociedad pero también le da una carga de subjetividad al analizar la vida de otros y el contexto en el que actuaban.

- **Frases inconclusas**

Permite ofrecer al estudiante una lista de frases inacabadas que le obligan a reflexionar y manifestarse tomando una postura. Las preguntas no deben ser dirigistas ni estar formuladas de manera que sugieran ya la respuesta. Los enunciados pueden versar sobre múltiples cuestiones, según el saber que se pretende construir.

- **Encuesta/ Entrevista**

Es un medio que le permite al estudiante recabar información sobre determinada temática a investigar. De acuerdo al objetivo del trabajo se elegirá una u otra opción: entrevista en el caso de buscar un análisis cualitativo, o la encuesta (muestra del universo) si el objetivo es llegar a un análisis cuantitativo.

- **Producciones estéticas:** incluye una variada gama de recursos, entre los que se mencionan:

• **Literatura**

Una breve selección de libros permite al docente contar con otro tipo de recurso con el objetivo de abordar los problemas sociales.

• **Arte**

Ofrece la posibilidad de ampliar el horizonte de los estudiantes con una mirada más sensible respecto del mundo que los rodea. La educación artística puede ser la propulsora de un acceso más equitativo, contribuyendo a reducir las desigualdades ligadas a la herencia cultural (fotografía, escultura)

• **Producción de una revista cultural, video o radio**

La producción de una revista cultural, video o radio es una oportunidad para que asuman un rol activo en el hacer cultural, en el cuál puedan, al mismo tiempo expresar y construir sus identidades. Su producción y ejecución favorece la participación y la acción de los estudiantes en el ejercicio de gestionar, decidir y actuar con responsabilidad.

• **El cine**

Como herramienta pedagógica es una interesante puerta de entrada para problematizar, debatir y construir saberes en torno a problemáticas sociales actuales. Tiene el privilegio de narrar con la palabra y la imagen y, en este sentido, construye un campo semántico diferente al de otros portadores de significados.

- **Tiras de humor**

Son un recurso sencillo, de base icónica, que promueven un análisis de la realidad desde la precisión del mensaje y de la imagen, debido a la cualidad que poseen para presentar los aspectos de la vida diaria con gracia, ironía, sarcasmo o sátira. Con su creatividad e ingenio provocan la reflexión e interpretación sobre problemáticas sociales que mueven y conmueven a la opinión pública como el amor, la educación, los valores, la economía, la violencia, la política, la cultura, el sexo, las drogas, las relaciones personales y sociales, la corrupción, las incoherencias, etc.

- **Publicidad**

La publicidad se integra, anónimamente y sin que se pueda evitar, en la vida de las personas y puede llegar a determinar aspectos de la identidad personal. La finalidad de la publicidad es convencer al consumidor y es en este punto donde se debe realizar el análisis y la reflexión sobre esta fase de convencimiento.

- **Fallos judiciales**

El trabajo con fallos judiciales permite que los estudiantes desarrollen una lectura comprensiva y crítica de este tipo de textos. Su análisis implica distinguir entre hechos y normas, entre decisiones fundamentadas y decisiones arbitrarias. Además posibilita que los estudiantes comprendan como la falta de fundamentación en una situación concreta puede implicar la violación de un derecho y consideren que una solución puede ser adecuada en relación con determinadas circunstancias del caso pero no en relación con otras.

Utilizar esta estrategia de enseñanza no implica que el profesor conozca los aspectos técnicos del lenguaje jurídico ni todas las fuentes que allí se utilizan.

El fallo puede ser recortado y adaptado a los saberes que los estudiantes deben construir.

- **Taller**

Es una modalidad caracterizada por la interrelación entre la teoría y la práctica, que posibilita conocimiento, afectos, acciones y crecimiento. Es un darse cuenta de las necesidades del propio docente, como de su grupo y del entorno en el que está inmerso. El taller enfoca las acciones en el “saber” hacer, el mismo puede organizarse con el trabajo individualizado de estudiantes, en parejas o en pequeños grupos siempre y cuando la acción trascienda el simple conocimiento, convirtiéndose de esta manera en un aprendizaje integral que implique la práctica. Ejemplos: Talleres de Padres. Talleres Docentes – Docentes. Cine Debate. Taller de Convivencia, construyendo las normas entre todos, Taller de Educación Sexual Integral (invitación a profesionales)

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación pedagógica de cada estudiante tiene como fin “valorar” o “descubrir” las potencialidades de cada uno para desarrollarlas al máximo, así como sus limitaciones para superarlas o compensarlas. El proceso de evaluación de este Espacio Curricular se desarrollará a lo largo de todo el ciclo lectivo. Es la intención generar un espacio de reflexión y acción

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

sobre prácticas sociales y culturales que superen la tradición de la prueba escrita y la lección oral. No por ello se deberá dejar de evaluar conceptos, procedimientos y actitudes, sino que se adoptarán otros formatos.

Para ello se sugieren algunos criterios orientadores a tener en cuenta:

- Fortalecimiento de actitudes de autonomía, responsabilidad, cooperación y participación
- El diálogo como herramienta para la construcción de conocimiento y/o resolución de conflictos
- La capacidad para el trabajo en equipo y autónomo
- El respeto por las opiniones
- La creatividad
- Espíritu crítico- constructivo y reflexivo
- Reconocimiento y valoración de las pautas de convivencia escolar, en relación a ello, respeto por la propia identidad y la identidad de los otros, y por la vida democrática
- La colaboración en los procesos de autoevaluación y co-evaluación

Se pueden contemplar, entre otros, los siguientes instrumentos de evaluación:

- Formulación de preguntas
- Planteo de problemas
- Estudios de casos
- Relatos, informes, ensayos, artículos, galería de fotos o murales, trabajos monográficos
- Elaboración de proyectos
- Foros, debates, juegos de simulación, trabajo en equipo, salidas de campo, visitas a instituciones de relevancia social, cine, trabajo, narrativas, diálogos, coloquios
- Carpetas de campo, portfolios
- Presentaciones con soportes informáticos y/o audiovisuales

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Bauman, Zygmunt (1999) *En busca de la política*, Buenos Aires, FCE
- Clement, Ana (2007). *Educación sexual en la escuela. Perspectiva y reflexiones*. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires
- Cullen, Carlos (2004) *Autonomía moral, participación democrática y cuidado del otro*, Buenos Aires, Noveduc
- Goleman, Daniel (1998) *La inteligencia emocional*, Buenos Aires,
- FLACSO. (Cohorte 2005) *Diplomatura en currículum y prácticas escolares en contexto. Clase 20 "los problemas sociales y la escuela: propuestas para el aula.*
- Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2002). *Programa de Educación Cívica. Primer año*. Edición a cargo de la Dirección de Currícula
- Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2002). *Programa de Educación Cívica. Segundo año*. Edición a cargo de la Dirección de Currícula.
- Gobierno de la Provincia de Buenos Aires (2008) *Diseño Curricular ES Construcción de Ciudadanía*. Dirección General de Cultura y Educación.
- Gobierno de la Provincia de La Pampa
- Gobierno de la Provincia de Santa Fe

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- Guédez, Víctor (2006) La diversidad y la inclusión en: Arellanos, A. y otros La educación en tiempos débiles e inciertos, Barcelona, Anthropos
- Martín, Orlando R. Martín y Madrid, Encarnación(2008). Didáctica de la educación sexual. Un enfoque de la sexualidad y el amor,Buenos aires, sb.
- Ministerio de Educación. Ley Nacional N° 26.150. Lineamientos Curriculares para la Educación Sexual Integral. Programa Nacional de Educación Sexual Integral
- Ministerio de Educación Ciencia y Tecnología. *Educación Solidaria. Itinerario y herramientas para desarrollar un proyecto de aprendizaje – servicio.*
- Ministerio de Cultura y Educación (2007). “Otras miradas acerca de la Educación Vial” “Año de la Seguridad Vial”. Provincia de La Pampa.
- Morduchowicz, Roxana y otros (s/f). Entre medios y fines. Los dilemas periodísticos. Buenos Aires: ADIRA (Asociación de Diarios del Interior de la República Argentina).
- Neufeld, M. y Thisted J. (Comps) (1999). *De eso no se habla... Los usos de la diversidad sociocultural en la escuela*, Buenos Aires, Eudeba.
- Seda, Juan A (2014). *Bullying: Responsabilidades y aspectos legales en la convivencia escolar*,Buenos Aires, México, Noveduc.
- Schujman, Gustavo (Coord) (2004). *Formación Ética y Ciudadana. Un cambio de mirada*,Buenos Aires, Octaedro – OE
- Seda, Juan A (2014). *Bullying: Responsabilidades y aspectos legales en la convivencia escolar*,Buenos Aires, México, Noveduc.
- Siede, Isabelino, Schujman, Gustavo (comps) (2007). *Ciudadanía para armar*, Buenos Aires, Aique.
- Siede, Isabelino (2004). *Democracia, educación en valores y desafíos de la época*, Buenos Aires, OEI
- Siede, Isabelino (2007). *La educación política. Ensayos sobre ética y ciudadanía en la escuela*, Buenos Aires, Paidós
- Touraine, Alain (1997) *¿Podremos vivir juntos?*, Buenos Aires, FCE
- Varese, Carmen y otros (2004). *Educación en consumo, educación en valores* .Buenos Aires, G1- Imprenta Digital.
- Villanueva, G. y Barbarella, M. (1990) “Áreas y ejes didácticos”. Cuadernos Universitarios. Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Ciencias de la Educación.
- Vizer, Eduardo (2006). *La trama (in)visible de la vida social. Comunicación, sentido y realidad*, Buenos Aires, La Crujía
- Wassermann, S. (1999). “El estudio de casos como método de enseñanza”. Amorrortu: Buenos Aires

### Sitios de Internet

- <http://www.faroshjhd.net>
- <http://www.transitoporlavid.com.ar>
- <http://www.who.int/es/>
- <http://www.who.int/world-health-day/previous/2004/es/>
- [http://www.mininterior.gov.ar/web2009\\_v3/ansv\\_sola\\_nuevaVersion/segVial.php](http://www.mininterior.gov.ar/web2009_v3/ansv_sola_nuevaVersion/segVial.php)
- Materiales Curriculares - Ciclo Básico de la Educación Secundaria: Construcción de Ciudadanía
- [www.lapampa.edu.ar](http://www.lapampa.edu.ar)
- <http://www.sedronar.gov.ar>

## Recursos para la Enseñanza

- Colección educativa *De Memoria*. (2007). Desarrollada con el apoyo de la Secretaría de Educación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Consta de tres volúmenes que, en conjunto, abarcan los años que precedieron al golpe de Estado del 24 de marzo de 1976, el periodo del terrorismo estatal, y los años de la reapertura democrática.  
Volumen 1: La primavera de los pueblos.  
Volumen 2: 24 de marzo de 1976: El golpe y el terrorismo de Estado.  
Volumen 3: La transición democrática y el camino hacia la justicia.
- [http://www.memoriaabierta.org.ar/producidos\\_de\\_memoria.php](http://www.memoriaabierta.org.ar/producidos_de_memoria.php)
- Colección educ.ar: "Educación del transeúnte", CD 16. Ministerio de Educación.
- <http://coleccion.educ.ar/coleccion/CD16/contenidos/index.html>
- Colección Educar Memoria y Derechos Humanos en el Mercosur. Ministerio de Educación y Organización de los Estados Americanos.
- <http://www.memoriaenelmercosur.educ.ar>
- CD Fragmentos. "Voces de la Shoá. Testimonios. Por los que ya no pueden hablar. Por los seis millones". Ministerio de Educación. TaskForce International Cooperation in Holocaust Education, Remembrance and Research.
- Dallera Osvaldo y otros. (2000). *La Formación Ética y Ciudadana en la Educación Básica*. Capítulo 5: "Tratamiento de un dilema ético en el tercer ciclo de la educación básica". Buenos Aires: Novedades Educativas.
- Fariña, Mabel Beatriz. (2004). *Enseñar Ética y Ciudadanía. Derechos Humanos, Democracia y Participación*. Educación Secundaria Superior (nivel Polimodal/ medio). Colección Enseñar y Aprender. Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación. (2007). *Entre el pasado y el futuro: los jóvenes y la transmisión de la experiencia argentina reciente*. Buenos Aires: Eudeba
- Propuestas para el aula. Material para el docente. *Formación Ética y Ciudadana*. (2000). Polimodal. Programa Nacional de Innovaciones Educativas. Ministerio de Educación.
- Propuestas para el aula. Material para el docente. *Formación Ética y Ciudadana*. (2000). EGB 3. Programa Nacional de Innovaciones Educativas. Ministerio de Educación.

---

### 9.1.11 GEOGRAFÍA

---

**4° Año – Formación General**  
**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

En el contexto de las transformaciones políticas, económicas, sociales y culturales en los inicios del siglo XXI, es necesario reflexionar en torno a los conocimientos científicos, geográficos, pedagógicos y filosóficos. Dicha reflexión se orienta para pensar en una institución que prepare a los estudiantes para la vida en sociedad, convirtiéndose en un espacio de

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

experiencias compartidas en la búsqueda de una meta colectiva que implique afrontar problemas y desafíos, resolver conflictos y asumir responsabilidades.

La Geografía como ciencia de la organización del espacio geográfico, desde su visión holística e integradora permite abordar distintas temáticas que contribuyen a complementar la formación del perfil de los egresados de escuelas técnicas; especialmente respecto a la aplicación de las nuevas tecnologías en el análisis, comprensión, y participación activa en la realidad social del territorio donde se desempeñará como futuro ciudadano.

Los enfoques modernos de la Geografía tienen como objetivo el estudio y análisis de las interrelaciones entre el hombre y su territorio, y los procesos involucrados en dichas relaciones. Desde esta perspectiva los conocimientos ya no aparecen fragmentados, aislados entre sí y sin conexión con la realidad, sino que exigen soluciones integradoras a partir de la multicausalidad y la multiperspectividad.

En este sentido, la Geografía en el Segundo Ciclo para escuelas técnicas pretende otorgar a los estudiantes herramientas conceptuales, para analizar, interpretar y comprender críticamente el territorio, promover una postura autónoma, responsable y solidaria frente a los problemas de la sociedad a la que pertenecen, contextualizados en las distintas escalas de análisis (mundial, nacional y regional).

Si bien en la propuesta de ejes, dimensiones, saberes y conceptos se refleja el enfoque adoptado, lo particular en el Segundo Ciclo, se encuentra en la necesidad de buscar distintas formas de abordajes que permitan el acercamiento a situaciones más dilemáticas, contradictorias, con mayor grado de dificultad y que posicionen a los estudiantes como productores de sentido, que puedan formular preguntas, plantear problemas, construir hipótesis, analizar conflictos, argumentar posibles soluciones, establecer relaciones más complejas entre categorías o conceptos.

Para ello es necesario abordar una de las claves de la renovación del campo que proviene de la reformulación de una categoría central de la Geografía como es el territorio. Esto significa atender a los enfoques geocrítico, relacional, geohistórico, regional, político-cultural y práctico para posibilitar la presencia de diferentes perspectivas de análisis (Souto, 2011).

Asumir esta postura significa atender la complejidad de los procesos socio-territoriales y reconocer su carácter multidimensional, multiescalar y multijurisdiccional (Gurevich, 2005). En este sentido es fundamental el uso de los SIGs y de las NTICs como herramientas para la comunicación y planificación ambiental.

Desde este marco epistemológico, surge la posibilidad de ofrecer propuestas de enseñanza que promuevan la interacción con saberes de otros campos del conocimiento, favoreciendo el trabajo interdisciplinar e interinstitucional, orientadas a satisfacer las demandas formativas del estudiante. Por ejemplo, a través de ateneos, proyectos socio-comunitarios, talleres integradores, para el tratamiento de diversos ejes transversales de impacto territorial priorizados desde la Jurisdicción y/o Institución Educativa, ( Ejemplos : análisis de informes de E.I.A.-Evaluación de Impacto Ambiental- de distintas Obras , Programas de Mitigación ante riesgo de desastres, Propuestas de Desarrollo Local asociados con proyectos Turísticos y/o agroindustriales; ESI-Programa Nacional de Educación Sexual Integral; EIB -Programa Nacional de Educación Intercultural Bilingüe, entre otros). Los saberes que demanden la implementación de estas propuestas, lejos de significar nuevos contenidos, responden al despliegue curricular de la disciplina, desde una organización flexible de los aprendizajes; permitiendo al docente enfatizar o profundizar en aquellos que más se vinculen con las diferentes especialidades que ofrece la formación técnica.

## 2. Propósitos

- Promover procesos de enseñanza que permitan a los estudiantes comprender los diversos espacios geográficos, como un conjunto interrelacionado de diferentes dimensiones: política, socio-demográfica, ambiental, económica y cultural, articulando múltiples escalas geográficas (global, nacional, regional y local).
- Afianzar el uso de diversos recursos cartográficos gráficos, estadísticos y digitales, para interpretar y analizar problemáticas territoriales y enriquecer las producciones personales y grupales en las investigaciones escolares, profundizando el uso de las nuevas tecnologías de la información y de conectividad.
- Fomentar la búsqueda, selección y uso crítico de diversas fuentes de información cualitativa y cuantitativa para el trabajo escolar, en los estudios de caso, situaciones-problema, simulaciones, proyectos de investigación y participación comunitaria, desde la multicausalidad y la multiperspectividad.

## 3. Contenidos

### **Eje: Dimensión Política de los Territorios en el Mundo Actual y la Argentina**

Identificación de los procesos históricos políticos que contribuyeron a la formación del mapa mundial actual, reconociendo los factores de integración y fragmentación como elementos modificadores de los territorios mundial y nacional.

Análisis del rol de los Estados latinoamericanos en la conformación de las fronteras como espacios de separación o de contacto y su participación en organismos supranacionales.

Alcances e injerencias de las potencias mundiales en la configuración de los territorios latinoamericanos y su relación con el proceso de globalización.

Utilización de recursos cartográficos para el análisis de la configuración política del territorio a diferentes escalas y la construcción de representaciones según su cosmovisión.

#### **Taller de integración:**

- *La importancia de la reafirmación de soberanía argentina sobre los territorios del Atlántico Sur, su valor geopolítico actual y el principio de autodeterminación de los pueblos.*

### **Eje: Dimensión Socio-Demográfica de los Territorios en el Mundo Actual y la Argentina**

Explicación de las actuales tendencias de crecimiento demográfico mediante el análisis de la estructura, dinámica y distribución de la población, identificando contrastes territoriales en el mundo contemporáneo y en la Argentina para comprender las desigualdades sociales, políticas y económicas.

Análisis y explicación de las desigualdades en las condiciones de vida de la población, para entender la distribución de la riqueza y la pobreza, a través del conocimiento de las problemáticas asociadas con la pobreza, la exclusión, la marginalidad y la segregación en el mundo y la Argentina. Manejo de indicadores sociales (tasas, IDH, NBI, acceso a la salud, etc.)

Análisis e interpretación de la movilidad espacial, en los territorios urbanos y rurales, identificando motivaciones (desempleo, trabajo informal, persecuciones políticas, religiosas e

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

ideológicas, discriminación étnica) y políticas socio-demográficas implementadas, como así también los impactos socio-territoriales resultantes, a escala mundial y nacional.

#### **Taller de integración:**

- *Las condiciones de vida de la Argentina, interpretando indicadores sociodemográficos y cartográficos a través de un análisis retrospectivo y prospectivo de nuestro país; comparando la situación actual de la Argentina con la de países de América Latina y el mundo. ( Se sugiere el análisis de casos regionales contextualizados y situados según la problemática seleccionada)*

#### **Eje: Dimensión Ambiental de los Territorios en el Mundo Actual y la Argentina**

Identificación de los grandes conjuntos ambientales en el mundo y en la Argentina y sus diversos modos de valoración y manejo de los recursos naturales, en relación con las diferentes formas de trabajo y producción en los procesos de construcción del territorio.

Identificación y explicación de los cambios tecnológicos que dan cuenta de nuevas articulaciones en las relaciones con las condiciones naturales del territorio, generando planteo de problemas e hipótesis.

El aprovechamiento integrado de los recursos naturales estratégicos como dinamizadores del desarrollo local sustentable de las comunidades. Desarrollo de trabajos de investigación que reflejen el análisis de distintos casos relativos a los recursos estratégicos de la región/provincia y/o Departamento. Análisis de distintos casos: Conflicto del agua a escala mundial y local; El desarrollo sustentable en el uso de los minerales estratégicos, su desigual distribución en el mundo y el papel de las empresas transnacionales y de los Estados en su apropiación; Importancia de las Energías renovables en el desarrollo socio-económico de las comunidades.

Explicación de los problemas ambientales en relación con los acuerdos y decisiones de los organismos internacionales estatales y no gubernamentales en el contexto socio-económico actual.

Reflexión sobre la relación entre riesgo y vulnerabilidad social frente a situaciones de desastres. Programas de prevención y mitigación.

#### **Taller de integración:**

- *Elaboración y comunicación de proyectos socio-comunitarios orientados a:*
- *Manejo integrado del recurso hídrico en zonas áridas del territorio nacional.*
- *El Desarrollo Local a partir del aprovechamiento de recursos estratégicos.*
- *Programas de Prevención y Mitigación de riesgos de desastres*

#### **Eje: Dimensión Económica de los Territorios en el Mundo Actual y la Argentina**

Análisis de la organización productiva local en comparación con los territorios a diferentes escalas en el marco del contexto actual de economía globalizada.

Comparación de los procesos tecnológicos tradicionales con los modernos. Consecuencias o impactos en el espacio urbano y rural según su grado de desarrollo económico en la Argentina y América Latina.

Vulnerabilidad del mercado de trabajo nacional frente a las exigencias del mercado mundial. Comparación con países en desarrollo o desarrollados.

Representación cartográfica de la información referida a sistemas agroindustriales, turísticos, redes y flujos de transporte y circulación de todos los elementos intervinientes en los procesos productivos.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

Conocimiento de los procesos de inclusión/exclusión resultantes de la integración argentina a nivel regional y mundial. Elaboración de juicios de valor fundamentado y propuestas de integración.

**Taller de integración interdisciplinario e interinstitucional (Escuela, Municipio, comunidad organizada, otras Instituciones involucradas) sobre:**

- *El impacto del Corredor Bioceánico Central por el Paso de Agua Negra, en la estructura productiva regional/ local y su comparación con la propuesta de Ordenamiento territorial Argentina 2020.*
- *Potencialidades de nuevos circuitos turísticos en la Provincia.*

#### **Eje: Dimensión Cultural de los Territorios en el Mundo Actual y la Argentina**

Respeto por la Cosmovisión de los distintos grupos humanos. Su impronta en el territorio que organizan.

Comparación de las cosmovisiones y demandas de los pueblos indígenas y campesinos con formas de concebir las relaciones entre comunidades y la naturaleza, por ejemplo: movimientos sociales urbanos en la Argentina y América latina.

Análisis crítico del rol femenino en los movimientos de mujeres en las sociedades de América latina, identificando las situaciones de desigualdad en el acceso a oportunidades y reclamos de derechos en los ámbitos laborales, políticos, salud y vida cotidiana.

Interpretación crítica de las tensiones entre nacionalismos, regionalismos y localismos, considerando las políticas de construcción de los Estados en relación con los procesos de diferenciación y homogeneización cultural.

#### **Ateneo de Profundización:**

- *Impacto Territorial del reclamo de derechos en distintos ámbitos por grupos culturales en la Argentina.*

#### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Pensar la enseñanza de la Geografía en el Segundo Ciclo implica recuperar las experiencias transitadas durante el primer ciclo de la escuela secundaria, para que los estudiantes atravesaran otros recorridos en su formación.

en esta propuesta curricular, es importante destacar que, cada eje y sus respectivos contenidos no son unidades cerradas que deben abordarse en forma individual y aislada, hasta agotar todas sus aristas, sino que son formulaciones y planteos lo suficientemente flexibles, como para integrarse y vincularse entre sí, dentro de recortes didácticos pertinentes. no es un tratamiento estricto de cada una de ellas, sino su permanente articulación para recuperar los aprendizajes alcanzados en el primer ciclo, teniendo en cuenta la interrelación de múltiples escalas geográficas (global, nacional, regional, local), el uso de cartografía pertinente a cada tema, la selección y uso crítico de diversas fuentes de información cuantitativas y cualitativas, el trabajo con estudios de caso, situaciones-problema, simulaciones, proyectos de investigación y participación comunitaria (NAP, 2012; Orientaciones Didácticas, materiales curriculares de Geografía, Ciclo Básico, 2009). Asimismo, se sugiere la articulación y el abordaje interdisciplinario de los saberes con otros Espacios Curriculares, dado que la riqueza de la Geografía permite articular con casi todas las disciplinas.

La enunciación de los ejes y saberes invitan a diseñar propuestas de enseñanza desde la perspectiva de la comprensión y problematización que implica traducir un tema o problema en una variedad de actividades que estimulen el pensamiento crítico y reflexivo, tales como: explicar, demostrar y dar ejemplos, generalizar, establecer analogías, y volver a presentar los casos o problemas de una nueva manera con el propósito de brindar oportunidades para establecer múltiples relaciones.

En cada temática abordada, el docente realiza el recorte pertinente y selecciona los ejes que estructuran los saberes disciplinares y didácticos en los que prioriza determinados atributos como la diversidad, multiplicidad, riqueza, potencial crítico y explicativo con el uso de estrategias y recursos que faciliten el logro de aprendizajes.

Al finalizar cada eje se plantea un **Taller de integración/ Trabajo de Investigación y/ Ateneo** donde se sugieren temáticas amplias y diversas que permiten al docente seleccionar secuencias didácticas, resolución de situaciones problemáticas, estudio de casos, Proyectos de investigación escolar, Proyectos Socio-comunitarios colectivos y trabajos disciplinarios e interdisciplinarios con otros Espacios Curriculares del área social y/o técnica. Estos talleres favorecerán el uso de múltiples recursos didácticos, escritos, gráficos, cartográficos y digitales, el trabajo en equipo, el compromiso institucional y la formación del juicio crítico y toma de decisiones ante problemáticas de su cotidianeidad.

En este contexto, se requiere del aumento progresivo de la participación, autonomía y responsabilidad de los estudiantes para el desarrollo de innovaciones escolares. En tanto, el docente debe crear las condiciones que faciliten la flexibilización de los tiempos y las formas de agrupamiento (Feldman, 2012).

La enseñanza de la Geografía, requiere la aplicación de nuevos formatos pedagógicos disciplinarios, multidisciplinarios y de integración socio-comunitaria para favorecer la inclusión educativa y la finalización de las trayectorias escolares de los estudiantes, reconociendo la heterogeneidad de nuestras realidades como un elemento enriquecedor. Para lo cual, se propone desarrollar acciones específicas con el objeto de asegurar la calidad, equidad e igualdad de aprendizajes, y en consecuencia, garantiza que todos los estudiantes alcancen saberes equivalentes, con independencia de su ubicación social y territorial.

La resolución de situaciones problemáticas, en la enseñanza de Geografía, puede concebirse como una de las capacidades prioritarias a desarrollar en los estudiantes. Las situaciones que se reconocen como problemas son aquellas diferentes de las ya conocidas que requieren de la apropiación de nuevos aprendizajes, de procesos de reflexión y toma de decisiones.

El estudio de casos permite realizar un análisis en toda su complejidad a partir de un conjunto variado de fuentes (documentos cartográficos, imágenes, estadísticas, entre otros). De esta manera, puede constituirse en el eje de una unidad didáctica o bien ser un recurso para una actividad puntual.

En relación con las diversas prácticas de lectura y escritura en la enseñanza de la Geografía, lo que se persigue es el dominio práctico del lenguaje en situaciones sociales reales. Las actividades a desarrollar (que podrán plantearse con el formato Taller) demandarán que los estudiantes, haciendo uso de vocabulario específico de la disciplina, fortalezcan las capacidades comunicativas necesarias para explicar, justificar y argumentar sus ideas y supuestos acerca de problemáticas socio- territoriales considerando posiciones antagónicas y/o contradictorias de los actores sociales involucrados. Este tipo de situaciones propicia la búsqueda de bibliografía de actualidad sobre la temática y la elaboración de informes escritos argumentativos, como así también su presentación oral.

Los Proyectos de investigación escolar, son formatos curriculares posibles, y se consideran una modalidad estratégica fundamental para el Segundo Ciclo. Esta propuesta metodológica, que favorece el trabajo autónomo y colaborativo, supone para los estudiantes la elección de

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

un tema, la planificación de la tarea y su posterior ejecución que dará como resultado un dossier de síntesis. Cabe destacar la importancia de evaluar los trabajos finales o las producciones obtenidas, para que sirva de motivación para nuevos proyectos de investigación bibliográfica o en terreno (en este último caso, el Proyecto de investigación podrá combinarse con alguna instancia de Trabajo de Campo).

Finalmente, se propone promover itinerarios de aprendizaje en los que los estudiantes elaboren y participen en Proyectos Socio-comunitarios colectivos, que estimulen y consoliden valores propios de la vida en democracia, que les permitan reconocerse como sujetos sociales, sensibles ante las necesidades y los problemas sociales, interesados en aportar propuestas y realizar acciones en la comunidad de la que son parte.

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación como parte del proyecto de enseñanza debe ser coherente con cada una de las etapas del trabajo desarrollado y con el tipo de propuesta pedagógica que se haya desplegado en cada caso. Esto implica atender a la heterogeneidad de los grupos de estudiantes, los contextos regionales y locales de pertenencia, sus características socioculturales y respectivas trayectorias escolares.

La tarea de ponderar y valorar los aprendizajes de los estudiantes puede llevarse a cabo a través de múltiples modalidades de evaluación: individual o grupal; presencial o domiciliaria; autoevaluación, evaluaciones compartidas (tanto por parte de los estudiantes como por más de un profesor); apuntes sobre las intervenciones de los estudiantes, registro de las participaciones, diarios de clase, entre otras posibilidades.

Resulta pertinente que la interpretación y las reflexiones acerca de la información que brindan los diversos instrumentos de evaluación puedan ser compartidas con los estudiantes, para que ellos tengan devoluciones periódicas acerca de su propio proceso de aprendizaje.

En esta concepción de evaluación procesual, integral, múltiple y adaptada a temáticas y destinatarios, es importante distinguir criterios, estrategias e instrumentos.

En el Segundo Ciclo, también cobra una significatividad especial la autoevaluación a partir de criterios establecidos por los docentes, que junto con la retroalimentación favorecen la autonomía en el aprendizaje, fortalecen la autoestima del estudiante, permiten el análisis y reflexión sobre sus propios errores y una posterior mejora de sus aprendizajes.

Los **criterios de evaluación**, deben contemplar:

- a) Manejo conceptual de la ciencia;
- b) Comprensión espacio-temporal;
- c) Juicio crítico;
- d) Actitud ante el área (Escucha activa- Búsqueda del consenso-Respeto por la opinión del otro- Esfuerzo por conseguir el logro - Toma de iniciativa en el trabajo.)

Para diseñar una **estrategia** se requiere orientar las acciones de evaluación para verificar el logro de los aprendizajes esperados y el desarrollo de competencias de cada estudiante y del grupo, así como la técnica y los instrumentos de evaluación que permitirán llevarla a cabo. Por ello, se sugiere trabajar con las siguientes estrategias:

- Formulación de preguntas, planteo de problemas, estudio de casos, diseño de proyectos que brinden oportunidades para el análisis y la interpretación de distintas temáticas.
- Observación, los registros anecdóticos, los diarios de clase, los cuestionarios.

- Interacción social a través de foros, debates dirigidos, trabajo en equipo. Juegos colectivos
- Salidas de campo, visitas a instituciones de relevancia social, cine-debate.
- Uso de fuentes escritas, visuales, digitales y cartográficas
- Trabajo con distintos tipos de fuentes. Monografías. Mapas conceptuales
- Participación en trabajos de investigación o Proyectos, entre otros.
- Auto y coevaluación para propiciar la metacognición y los aprendizajes críticos.

Asimismo al finalizar cada eje temático se recomienda realizar un **Trabajo de integración**, el mismo puede articularse con otros contenidos de la asignatura, y también con otros Espacios Curriculares.

Se sugiere la utilización de varios **instrumentos de evaluación**:

- Narrativas, diálogos, coloquios.
- Carpetas de campo, portfolios. Informes, trabajos de investigación, monográficos y prácticos.
- Presentaciones con soportes informáticos y/o audiovisuales, exposiciones orales haciendo uso de las tecnologías de comunicación.
- Exposiciones orales, pruebas de desempeño, registros, listas de control.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Anijovich, R., Mora, S. (2010) Estrategias de enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula. Colección Nueva carrera docente. Buenos Aires: AIQUE Educación.
- Cordero, Silvia (2007). *Hacer Geografía en la escuela*. Novedades Educativas. Buenos Aires.
- Durán D., (1998). *La Argentina Ambiental. Naturaleza y Sociedad*. Buenos Aires: Ed. Lugar.
- Durán D., (2001). *Escuela, Ambiente y Comunidad: Integración de la educación ambiental y el aprendizaje-servicio*. Manual de Capacitación Docente Programa Nacional Escuela y Comunidad. Buenos Aires: Fundación Educa ambiente.
- Feldman, D.,(2012). *Lainnovación escolar en el curriculum de la escuela secundaria* en Romero, Claudia (comp). Claves para mejorar la escuela secundaria. La gestión, la enseñanza y los nuevos actores. Buenos Aires: Noveduc.
- Fernández Caso, M. V. (Coord.)(2007) Geografía y territorios en transformación. Nuevos temas para pensar la enseñanza. Buenos Aires: Noveduc
- González, X., (1998). *Problemas Sociales y Conocimiento del Medio*. Didáctica de la Geografía. España, Barcelona: Ediciones del Serbal.
- Gurevich, R. (2005): *Sociedades y territorios en tiempos contemporáneos. Una introducción a la enseñanza de la Geografía*. Buenos Aires: FCE.
- Gvirtz, S.; Palamidessi, M. (2012) El ABC de la Tarea docente: curriculum y enseñanza. 3° edición. Colección carrera docente. Buenos Aires: AIQUE
- Haggett, P. (1994). *Geografía: Una Síntesis Moderna*. Barcelona: Omega.
- Litwin, Edith (2009) El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Buenos Aires: Paidós.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación (2014). *Pensar Malvinas: Una selección de fuentes documentales, Testimoniales, ficcionales y fotográficas. Para trabajar en el aula. Programa Educación y Memoria*. Disponible en:

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

[http://educacionymemoria.educ.ar/secundaria/wp-content/uploads/2011/01/pensar\\_malvinas.pdf](http://educacionymemoria.educ.ar/secundaria/wp-content/uploads/2011/01/pensar_malvinas.pdf)

- Secretaria de Estado Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2014). *Manual de Educación Ambiental de la Provincia de San Juan. Una herramienta para conocer y conservar nuestro ambiente*. San Juan.
- Souto, P. (Coord.) (2011). *Territorio, lugar, paisaje. Prácticas y conceptos básicos en geografía*. Buenos Aires: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, UBA.
- Terigi, F. (2010). *Las cronologías de aprendizaje: un concepto para pensar las trayectorias escolares. Santa Rosa. La Pampa*. En conferencia Disponible en: [www.chubut.edu.ar/concurso/material/concursos/Terigi\\_Conferencia.pdf](http://www.chubut.edu.ar/concurso/material/concursos/Terigi_Conferencia.pdf)

---

## 9.1.12 HISTORIA

---

**5° Año – Formación General**  
**Carga Horaria: 3 Horas Cátedra Semanales**

### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

La Historia es parte la formación general dentro del Segundo Ciclo para escuelas técnicas. En esta etapa de su formación los estudiantes tendrán la oportunidad de profundizar, ampliar y poner en práctica sus saberes sobre cada una o varias de las dimensiones desde las que puede analizarse la vida en sociedad.

Es de resaltar además que la enseñanza de la Historia, debe profundizar los aprendizajes sobre los distintos actores (individuales y colectivos) que conforman la sociedad, el análisis de sus consensos y conflictos, de sus intereses y valores diferenciado, complejizando sus acercamientos y producciones. Considerar a los conflictos como partes constitutivas de la vida en sociedad. Hay preguntas que, en la enseñanza de diferentes situaciones problemáticas, no deben estar ausentes en el aula. Interrogante como; ¿Cuáles son los actores intervinientes y los intereses en juego? ¿Cuáles sus valores, representaciones o imaginarios? ¿Cuáles las relaciones de fuerza? ¿Dónde reside el poder de los distintos actores? ¿Cuáles los recursos y prácticas que utilizan para tratar de concretar sus proyectos?.

Este planteo debe apuntar a plantear desafíos que conduzcan a reflexionar sobre el carácter problemático del conocimiento social, así como de sus contextos de producción. Del mismo modo, subrayar el carácter inacabado de un conocimiento que, como en el resto de los campos del saber, crece y se alimenta gracias a nuevas investigaciones que ponen en duda las “verdades” instituidas, alientan el cambio, incitan a plantear nuevos interrogantes y a emprender otras investigaciones.

La inclusión del Espacio Curricular Historia en el Segundo Ciclo de las escuelas técnicas, en el marco de la formación general, continúa el proceso iniciado en el Primer Ciclo. La Historia, en tanto pasado, resulta una realidad compleja en la que se interrelacionan factores estructurales y decisiones personales, en ella se conjuga un amplio abanico de realidades que va desde los condicionamientos que imponen las formas de ejercicio y legitimación del poder, las condiciones materiales, las relaciones de producción y los mecanismos de distribución de bienes y de oportunidades, los sistemas sociales y los modos de apropiación de las matrices culturales, hasta las decisiones cotidianas de los seres humanos en las diferentes circunstancias en que se encuentran.

En fin la Historia en el Segundo Ciclo tiene por objeto desarrollar herramientas intelectuales que permiten establecer relaciones entre los distintos fenómenos sociales, formar ciudadanía en tanto forma pensamiento crítico, identidad nacional diversa respetuosa de las diferentes identidades, construcción de memoria como constitutivo de esa identidad, es decir la formación de ciudadanía para el fortalecimiento de la democracia.

Es el objeto de este Espacio Curricular, que además del despliegue propio de sus contenidos, se articule con los demás espacios del Segundo Ciclo de la Educación Técnica. Con este objeto se incluyen un listado de distintas opciones de trabajo multidisciplinar e interdisciplinar como talleres, seminarios foros, etc. que intentan romper el trabajo fragmentado tradicional en la escuela secundaria. Es importante aclarar que los contenidos de éstas instancias no agregan contenidos sino que se toman del despliegue curricular del espacio.

Así mismo los contenidos se encuentran secuenciados en ejes que toman como centro los diferentes Tipos de Estados en los distintos momentos de la Historia Nacional, pero es la intención que durante el despliegue de la asignatura pueda hacerse recortes significativos que den cuenta del interjuego de las distintas escalas analíticas Nacional, Internacional, Latinoamericana y Local.

## **2. Propósitos**

- Reconozcan que el conocimiento histórico está en permanente construcción y reformulación.
- Profundicen y amplíen la información acerca de la organización social del trabajo; las formas de distribución de la riqueza generada socialmente y las funciones y características de diferentes tipos de Estados.
- Reconozcan y analicen críticamente el rol de los diversos actores sociales (individuales y colectivos) involucrados, sus diferentes capacidades para incidir en procesos de cambio, los intereses en juego y los conflictos que surjan entre ellos.
- Establezcan relaciones entre las costumbres, creencias, cosmovisiones, prácticas y valores, así como otras expresiones culturales de la sociedad en estudio.
- Produzcan en diferentes formatos y registros explicaciones e interpretaciones de acontecimientos y procesos históricos, ambientales, territoriales y culturales, desde una perspectiva multidimensional y multicausal.
- Ponderen el impacto de las nuevas tecnologías en la economía, la cultura, el ambiente, las relaciones laborales, la construcción de ciudadanía y otros aspectos de la vida social.
- Comprendan las identidades individuales y colectivas como resultados de procesos de construcción social y cultural, y reconozcan la diversidad cultural, étnica, lingüística, religiosa, de género, en nuestro país y el mundo.
- Analicen y procesen críticamente las diversas fuentes con las que se construye el conocimiento histórico, así como las diferentes teorías e interpretaciones sobre acontecimientos, procesos y fenómenos de la realidad social.
- Adquieran habilidades para analizar la información que brindan las Tics., verificar la confiabilidad de las fuentes, sistematizar y comunicar los resultados de las búsquedas y análisis.
- Lean comprensivamente y argumenten en forma oral y escrita, utilizando adecuadamente los conceptos específicos del campo.
- Desarrollen una actitud de debate y propuesta –informada, democrática y proactiva acerca de los temas y problemas de interés colectivo, valorando el diálogo argumentativo para la toma de decisiones colectivas.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- Respeten un conjunto de valores vinculados intrínsecamente con los Derechos Humanos.
- Reconozcan el valor ético y político de la memoria histórica colectiva.

### 3. Contenidos

#### **Eje: Relaciones de Poder: Permanencias, Rupturas e Interrelaciones Durante el Estado Oligárquico Liberal**

Análisis de la Segunda Revolución Industrial y la División Internacional Del Trabajo.  
 Análisis de los proyectos de construcción de Estados Nacionales en América Latina durante la El siglo XIX. (*Se sugiere el análisis de un caso*).  
 Análisis del proceso de construcción del Estado nacional argentino: el Proyecto Estado Oligárquico Liberal. Estableciendo relaciones entre las dimensiones políticas, culturas y sociales e ideológicas Las nuevas relaciones del Estado con los sectores medios y movimiento obrero.  
 Conocimiento de la consolidación del modelo agro vitícola en San Juan y su articulación con el proyecto oligárquico Liberal. Cuestionamiento al proyecto oligárquico liberal: Cantonismo/Bloquismo.

#### **Eje: Relaciones de Poder: Permanencias, Rupturas e Interrelaciones Durante el Estado de Bienestar en Argentina**

Análisis de las consecuencias (económicas, sociales, políticas e ideológicas) de la crisis de 1929 a nivel mundial: surgimiento del Estado de Bienestar. Taylorismo y Fordismo.  
 Análisis del estado de bienestar en América Latina y el surgimiento de los “populismos”. (*Se sugiere el análisis de un caso por ejemplo Brasil, Perú México, etc.*)  
 Conocimiento del proyecto de los sectores populares en la Argentina. El peronismo. El proyecto de los sectores populares. Las nuevas relaciones del Estado con los diferentes sectores sociales.  
 Conocimiento de los cambios producidos por el Estado de Bienestar en San Juan. La sociedad antes y después de 1944.

#### **Eje: Relaciones de Poder: Permanencias, Rupturas e Interrelaciones Durante el Estado Neoliberal**

Conocimiento de la crisis del Estado de Bienestar: surgimiento de nuevos sujetos políticos y movimientos contraculturales.  
 Caracterización de los nuevos contextos de América Latina a partir de la Revolución Cubana.  
 Conocimiento de la Argentina entre dictadura y democracia 1955- 1976: inestabilidad y violencia política.  
 Análisis de San Juan en el marco de la dictadura y democracia: El Bloquismo como eje vertebrador.  
 Comprender la globalización, el consenso de Washington y la marcha hacia un mundo unipolar.  
 Análisis del proyecto neoliberal. La dictadura militar: terrorismo de estado. Violación de los derechos humanos.  
 Caracterización del proceso de desindustrialización. Deuda Externa.

Recuperación de la democracia y vigencia del orden constitucional como valor fundamental.  
Análisis del menemismo y la profundización del neoliberalismo. El nuevo rol del Estado.  
Comprender las políticas represivas en San Juan. Modelo neoliberal en San Juan y la reestructuración económica. El ajuste neoliberal.

**Eje: Relaciones de Poder: Permanencias, Rupturas e Interrelaciones Durante la Reconstrucción del Estado de Bienestar y la Integración Regional**

Reconocimiento de la pérdida de legitimidad, en el marco del Consenso de Washington y el mundo multipolar.

Comprensión del nuevo rol de los Estado América Latina: MERCOSUR, UNASUR, CELAC. (Se sugiere el análisis de un caso: Chaves, Evo Morales, Lula, Correa, Etc.)

Análisis del proceso de reconstrucción del Estado: el kirchnerismo y su modelo de desarrollo del mercado interno.

Caracterización de San Juan en el marco del nuevo rol del Estado.

El **Segundo Ciclo de la Educación Secundaria Técnica** habilita diferentes Espacios Curriculares las asignaturas y especialmente talleres, ateneos, seminarios y elaboración de proyectos, así como la organización de foros, conferencias, encuentros, jornadas y trabajo de campo, visitas y viajes de estudio.

A continuación se presentan a modo de ejemplo y sin intención de agotar las temáticas diferentes formatos y temáticas relevantes.

**Taller integración disciplinares:** abordan problemas de escala local nacional, latinoamericana y mundial abordados desde distintas disciplinas. Por ejemplo: Los espacios urbanos y la memoria colectiva; Identidades regionales y diversidad cultural; Problemáticas ambientales y conflictos sociales: Minería a gran escala; Deporte, política y tecnología; El Arte y la política; Jóvenes y participación ciudadana; Jóvenes y el trabajo.

**Seminarios:** “Lugares de memoria” (marcas que recuerdan el pasado reciente y ayudan a construir las memorias locales) que propicien el análisis y debate sobre la tensión entre memoria e historia y colaboren en la comprensión acerca de cómo el pasado permite extraer sentidos para interpretar el presente.

Discursos y prácticas juveniles: identidades, intereses, ocupaciones, ideales.

Construcción de identidades, nuevos derechos ciudadanos y formas de participación a partir de la difusión de las redes sociales virtuales y las tecnologías de información y comunicación.

Las luchas de las mujeres y el voto.

**Ateneos o Estudios de casos locales y/o regionales:**

Problemas ambientales urbanos y rurales, por ejemplo:

El agua y poder en San Juan

Situaciones problemáticas, polémicas, dilemáticas: violencia escolar y familiar; la droga en la escuela; el acceso a la tierra y la vivienda; el trabajo infantil, la trata de personas, entre otros.

**Foros, conferencias, encuentros o jornadas**, dentro o fuera de la escuela, presenciales y/o virtuales, donde se pongan en debate problemáticas filosóficas, sociales, ambientales, artísticas, tecnológicas, territoriales y agropecuarias, así como temáticas vinculadas con el trabajo y el empleo, el cooperativismo, entre otras.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

Es importante que los estudiantes participen de instancias formativas fuera del ámbito escolar que enriquezca sus saberes específicos, su capital cultural que los vincula con las problemáticas científica y de la realidad.

**Visitas** a museos y a áreas naturales protegidas, bodegas, INTA, muestras fotográficas y exposiciones, viajes educativos, participación en ciclos fílmicos y multimediales, así como en muchas otras actividades que contribuyan a enriquecer el capital cultural de los estudiantes y a complementar o poner en discusión, desde otros lenguajes y sensibilidades, conocimientos adquiridos desde otras fuentes.

Participación en propuestas escolares vinculadas con el desarrollo de prácticas assemblearias y experiencias autogestionarias, como empresas gestionadas por sus trabajadores, radios comunitarias u otros emprendimientos impulsados por distintos colectivos sociales.

#### 4. Orientaciones para la Enseñanza

Para este momento de la etapa formativa de los estudiantes la enseñanza de la Historia debe ser trabajada en el juego complejo de ida y vuelta entre lo micro y lo macro, es decir partir de estudios de casos que vayan de lo cotidiano a contextos más amplios que permitan la profundización y la comprensión a la vez de la realidad histórica.

El docente puede realizar recortes didácticos que considere necesarios, teniendo en cuenta el concepto planteado por A. Segal y S. Gojman como la *“operación de separar, de aislar una parcela de la realidad coherente en sí misma, con una racionalidad propia, y a la que uno podría acercarse si lo hiciera con una lente de aumento. Focalizar la mirada en una parcela de la realidad, reconocer los elementos que lo conforman, analizar las relaciones que lo vinculan entre sí, encontrar las lógicas explicativas de la misma, puede resultar de utilidad para explicar la sociedad en una escala más amplia”* (1998, pág. 96)

Es decir que la selección de recortes significativos deben apuntar a trabajar en la interrelación que existe entre las distintas escalas analíticas ya mencionadas: Nacional, internacional, Latinoamericana y Local.

La intención es que los profesores desarrollen estrategias de enseñanza que permitan a los estudiantes enriquecer, complejizar y profundizar los problemas sociales, que busquen promover un proceso de aprendizaje de prácticas más autónomas y de acercamiento al quehacer del historiador como metodología de trabajo.

Esto quiere decir que los estudiantes van a trabajar atiendo en cuenta los procedimientos que utiliza un profesional de la Historia para reconstruir el pasado. Por lo tanto la formulación y resolución de problemas, la formulación y resolución de hipótesis, el trabajo con distintas perspectivas (multiperspectividad), la selección y organización de la información el análisis, la interpretación, la comparación, el establecimiento de relaciones entre otros procedimientos serán necesarios para la construcción de sentido y la comprensión de lo que se estudia.

Para posibilitar la comprensión de las estructuras, los procesos de poder y de posicionamiento social, la construcción de una conciencia ciudadana y valores en el contexto del pluralismo cultural y del respeto, serán escenario trabajar desde la controversialidad en el aula, promoviendo tomas de posición. Partiendo de un tratamiento controversial que presente múltiples intencionalidades de los diversos actores sociales involucrados, se promueve la construcción de una ciudadanía fortalecida por el respeto y el compromiso con prácticas sociales. Este abordaje es de considerable valor pedagógico si se pone en juego estrategias que planteen múltiples perspectivas y la comprensión de la mirada del otro como por ejemplo los juegos de roles.

En definitiva en esta propuesta, se considera inherente al campo disciplinar de la Historia el desarrollo de la comprensión y producción de textos orales y escritos, el abordaje a través de la problematización. Desde estos procedimientos genéricos se posibilita el ejercicio del pensamiento crítico y creativo, el trabajo en colaboración para aprender a relacionarse e interactuar, así como la comprensión, interpretación y explicación de la realidad social empleando conceptos, teorías y modelos.

El trabajo, con distintos tipos de recursos: objetos, imágenes, documentos, diarios, revistas, películas, etc. deben apuntar a la ruptura del sentido común como un ordenador simplista de la realidad, que como ya se planteó es compleja dinámica cambiante y multicausal. Permitirán acercar a los estudiantes a posiciones reflexivas y críticas sobre el pasado en articulación con el presente.

## **5.Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación es parte del proceso de enseñar y aprender y no algo externo o desarticulado, es por eso que evaluar no solo es centrarse en resultados finales, sino también en todo el proceso de aprendizaje.

El proceso de evaluación se asienta sobre el currículum real entendiendo necesariamente que se evalúan contenidos en tanto hechos y conceptos como así también las capacidades trabajadas en el aula en la profundidad y extensión del tipo de actividades propuesta por el docente en un determinado contexto y en términos de la experiencia escolar de los que se enseña en Historia.

La evaluación debe dar cuenta del proyecto curricular, referenciarse en los propósitos del nivel y en los lineamientos de política educativa centrada en las trayectorias estudiantiles y debe tener en cuenta las transiciones que encierra la escolaridad obligatoria.

En la evaluación el docente es quien está en condiciones de tomar un conjunto amplio de decisiones que articulan las actividades cotidianas en el aula y que le dan coherencia conceptual, cohesión práctica y articulación y coherencia epistemológica al aprendizaje y la enseñanza. En este sentido la evaluación aporta datos muy importantes sobre los estudiantes, necesarios para enriquecer la toma de decisiones en el proceso educativo.

La evaluación como se dijo no es un acto terminal, sino es un espacio que se configura como un proceso que necesariamente significa condición de posibilidad para la visualización y superación de puntos críticos y de favorecer saltos cualitativos de los estudiantes. En este sentido no hay que perder de vista que la evaluación debe adecuarse a una gradualidad deseable de las exigencias que plantean los propósitos del nivel, que los ritmos de aprendizaje son siempre diversos en los estudiantes, que los logros son progresivos y que es condición que los sujetos sepan que se espera de su trabajo y de ellos.

La tarea de ponderar y valorar los aprendizajes de los estudiantes puede llevarse a cabo a través de múltiples modos de evaluación individual o grupal, presencial o domiciliarios, evaluaciones compartidas autoevaluación, registros de participaciones, diario de clases entre otras posibilidades (Res N° 142/11 CFE)

Teniendo en cuenta que la evaluación durante el Segundo Ciclo de las Escuelas Técnicas en el Espacio Curricular: Historia es un proceso que debe avanzarse gradualmente en complejidad, los criterios que a continuación se enumeran deberán estar orientados a:

- Identificación y análisis de problemáticas sociales que tengan en cuenta las distintas dimensiones de la realidad histórica (política, económica, social ambiental cultural) desde una perspectiva procesual.
- Contextualización de problemáticas sociales, nacionales, latinoamericanas o locales.

- Diferenciación de las intencionalidades de los actores sociales en los conflictos y los cambios se producen durante el proceso histórico.
- Reconocimiento de la multiperspectividad a través distintas interpretaciones sobre procesos o problemáticas sociales estudiadas.
- Manejo e interpretación de distintas fuentes de información orales, escritas, visuales, virtuales, entre otras
- Producción de materiales mediante distintos lenguajes y tecnologías diferentes.
- Desarrollo de prácticas, valores participativos, solidarios y democráticos.
- Desarrollo de perspectivas propias, críticas y de autoaprendizaje.

Finalmente es importante destacar que la escuela debe preparar a los estudiantes para la vida en sociedad en una experiencia de vida compartida, en común, en la que enfrentan desafíos, problemas, resuelven conflictos asumen responsabilidades van construyendo su autonomía.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Belini, Claudio (2012). *Historia Económica de la Argentina en el siglo XX*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Bethell, L. (comp.) (1998) *Historia de América Latina*. Barcelona: Crítica.
- Carretero, M y Montanero, M. (2008). *Enseñanza y aprendizaje de la Historia: aspectos cognitivos y culturales*. Revista Cultura y Educación,
- Chevalier, François (1999). *América Latina*. De la Independencia a nuestros días. México: Fondo de Cultura Económica.
- Colección Historia Argentina. (1999) Buenos Aires: Sudamericana. ( tomos: 5 al 10).
- Dussel, I., Finocchio, S. y Gojman, S. (2003). *Haciendo memoria en el país del Nunca más*. Buenos Aires: Eudeba.
- García Canclini, Néstor (2002). *Latinoamericanos buscando lugar en este siglo*. Buenos Aires: Paidós.
- Girones de Sánchez, Isabel (2005). *La ciudad perdida*. Memoria urbana en San Juan Pre-terremoto 1930- 1940, San Juan: Ed. FFHA
- Gojman S, Segal A. (1998). *Didáctica de las Ciencias Sociales 2*. Buenos Aires: Troquel.
- Halperín Donghi, Tulio (2002). *Historia económica de América Latina*. Desde la independencia a nuestros días. Barcelona: Crítica.
- Halperín Donghi, Tulio (1981). *Historia contemporánea de América Latina*. Bogotá: Círculo de Lectores.
- Healey, Mark. (2012) *El peronismo entre las ruinas*. El terremoto y la reconstrucción de San Juan. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Ed.
- Historia de un país. Siglo XIX y XX. Disponible en [www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/v](http://www.encuentro.gov.ar/sitios/encuentro/programas/v)
- Korol, J. C. y Tándenter, E. (1998). *Historia económica de América Latina: problemas y procesos*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Ministerio de Educación. Presidencia de la Nación (2014). *Pensar Malvinas: Una selección de fuentes documentales, Testimoniales, ficcionales y fotográficas. Para trabajar en el aula. Programa Educación y Memoria*. Disponible en: [http://educacionymemoria.educ.ar/secundaria/wp-content/uploads/2011/01/pensar\\_malvinas.pdf](http://educacionymemoria.educ.ar/secundaria/wp-content/uploads/2011/01/pensar_malvinas.pdf)
- Novaro, Marcos (2011). *Historia de la Argentina*. 1955-2010. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores.
- Romero José Luis. (1994): *Breve Historia Contemporánea de la Argentina*. Buenos Aires. FCE. Secretaria de Estado Ambiente y Desarrollo Sustentable. (2014). *Manual de*

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

*Educación Ambiental de la Provincia de San Juan. Una herramienta para conocer y conservar nuestro ambiente.* San Juan.

- Videla, Horacio (1982) *Historia de San Juan. Reseña (1551- 1982)*. Buenos Aires: Plus Ultra.

---

## 9.2. FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA Y TÉCNICA ESPECÍFICA: CUARTO AÑO

---

### 9.2.1. MATEMÁTICA

---

4° Año – Formación Científico-Tecnológica  
Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

La Matemática supone el desarrollo de la capacidad de análisis y además, de anticipar posibles soluciones, evidenciando esto la claridad de los conceptos, lo que se traduce en una rápida resolución de situaciones propuestas.

La formación propende al desarrollo de las capacidades de interpretación, análisis y aplicación del flujo de información, reconociendo las restricciones propias del área.

Se persigue el desarrollo de capacidades y habilidades para interpretar correctamente la información presentada y aplicar adecuadamente las leyes que rigen este Espacio Curricular; como así también la formación de capacidades relacionadas con la comprensión de la importancia de la utilización de los procedimientos válidos.

Cada vez más esta disciplina ostenta una mayor influencia dentro de la estructura curricular, lo que la somete a exigencias relacionadas a su integración con el resto de los áreas.

También persigue el desarrollo de la capacidad de clasificación y ordenamiento de datos, descartando lo irrelevante y rescatando lo pertinente de acuerdo a las necesidades.

En este Segundo Ciclo se acentuará el uso de recursos tecnológicos tales como calculadora y software educativo (ofrece la posibilidad de explorar situaciones, formular conjeturas y analizar la unicidad, multiplicidad o inexistencia de soluciones, que sería en algunos casos difícil de abordar), sin dejar de lado papel, lápiz, regla y compás.

#### 2. Propósitos

- Establecer situaciones problemáticas que promuevan la utilización de conocimientos del campo de la matemática en relación con las ciencias físicas, químicas y con los temas inherentes a la formación técnica.
- Estimular el análisis y la reflexión de diferentes problemas de múltiples soluciones.
- Propiciar los conocimientos matemáticos básicos para enfrentar y comprender los diferentes espacios de los campos de Formación Científico-Tecnológica y Técnico Específica.
- Promover la utilización de elementos tradicionales e informáticos para la resolución de cuestiones.

#### 3. Contenidos

##### Eje: Números reales

Números racionales. Decimal periódico. Operaciones combinadas. Resolución de situaciones problemáticas. Potenciación y radicación.

Aplicación del campo numérico: número irracional. Representación en la recta numérica. Extracción de factores de un radical. Radicales semejantes. Adición y sustracción de radicales. Multiplicación y división de radicales de distinto índice. Mínimo común índice. Multiplicación y división de radicales de distinto índice. Operaciones combinadas. Racionalización de denominadores: raíz cuadrada.

### **Eje: Números complejos**

Números complejos. Forma binómica. Representación geométrica. Suma y resta de números complejos. Potencias de la unidad imaginaria. Multiplicación y división de números complejos. Cuadrado y cubo de números complejos.

### **Eje: Funciones**

Función lineal. Ecuación de la recta. Pendiente de la recta que pasa por dos puntos. Ecuación de la función lineal. Ecuación de la recta. Pendiente de la recta que pasa por dos puntos. Ecuación de la recta al conocer la pendiente y uno de sus puntos. Gráfico de una recta a partir de su pendiente y su ordenada al origen. Rectas paralelas y perpendiculares.

Función cuadrática: gráfica de la parábola, raíces, eje de simetría, ordenada al origen. Máximo y mínimo. Crecimiento y decrecimiento.

### **Eje: Los Polinomios**

Suma y resta de polinomios. Multiplicación de polinomios. División entera de monomios. División entera de polinomios. Regla de Ruffini. Valor de un polinomio. Raíces de un polinomio. Teorema del resto. Factorización de Polinomios (Factor común, Polinomios de segundo grado, Diferencia de cuadrados, Trinomio cuadrado perfecto). Raíces racionales de polinomios con coeficientes enteros. Grados y raíces de un polinomio.

### **Eje: Ecuaciones de primer y segundo grado**

Ecuaciones de primer grado con una incógnita. Problemas de aplicación. Sistemas de dos ecuaciones de primer grado, con dos incógnitas. Resolución analítica y gráfica. Problemas de aplicación. Ecuación de segundo grado. Ecuaciones completas e incompletas. Fórmula resolvente. Propiedades de las raíces. Reconstrucción de la ecuación de segundo grado conocidas sus raíces.

### **Eje: Inecuaciones de primer grado**

Inecuaciones de primer grado con 1 y 2 incógnitas. Resolución analítica y gráfica. Resolución gráfica de sistemas de inecuaciones.

### **Eje: Trigonometría**

Teorema de Pitágoras. Funciones trigonométrica. Sistemas angulares. Gráfico de las funciones en circunferencia trigonométrica. Razones trigonométricas. Triángulos oblicuángulos. Teorema del seno y coseno.

#### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Las actividades formativas del Técnico en Energías Renovables deben contribuir, en términos generales a:

- La comprensión de la lógica del pensamiento matemático-deductivo.
- La formación de ideas, procedimientos, desarrollos y aplicaciones concretas en el área matemática.
- La planificación de tareas y el uso eficiente del tiempo en el desarrollo de las mismas.
- El reconocimiento de las ventajas y desventajas del uso de procedimientos matemáticos, de acuerdo a diferentes situaciones y problemas.
- La anticipación de consecuencias -deseadas y no deseadas- de la implementación de distintas líneas de acción, en la resolución de ejercicios y problemas.
- La evaluación de la eficacia o no de los procedimientos en relación con los problemas que le dieron origen.

Éstas se llevarán a cabo en diferentes espacios formativos: el aula, biblioteca, laboratorios, entre otros; y su objetivo principal es encontrar la aplicación de lo teórico al campo de lo pragmático o técnico.

La calculadora resulta un recurso eficaz para discutir acerca de la cantidad de cifras para expresar el resultado y evaluar su razonabilidad en función de la situación planteada y desarrollar procedimientos para trabajar el acotamiento del error.

Las características del campo de la Geometría que favorecen el desarrollo de la conjeturación, la argumentación deductiva y la modelización, se potencian con la utilización de un software de Geometría dinámica, tal como el Geogebra.

#### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación será continua, individual y grupal, en forma oral y escrita.

Se evaluará:

- Presentación en tiempo y forma de los trabajos y evaluaciones.
- Presentación y participación en clase.
- Creatividad en el abordaje de problemas.
- Correcto acatamiento de las normas de convivencia en el aula.
- Apropiaada utilización de las netbooks en el trabajo áulico y extra áulico.

#### **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Berio, Adriana y otros. (2013). Matemática II. Buenos Aires: Puerto de Palos.
- Berio, Adriana y otros. (2013). Matemática I. Buenos Aires: Puerto de Palos.
- Ferrari y Tasso. (2004). Una puerta abierta a la matemática. Córdoba: Comunicarte.
- Kaczor y otros. (2005). Matemática I Polimodal. Buenos Aires: Santillana.

---

## 9.2.2. QUÍMICA APLICADA

---

**4° Año – Formación Científico-Tecnológica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El Espacio Curricular Química Aplicada procura optimizar la formación de los estudiantes, al desarrollar una serie de capacidades, y por ende, contribuir a competencias básicas, especialmente las referidas a la preservación del medio ambiente.

Además el estudiante desarrollará las capacidades para entender y analizar conceptos de: organización del laboratorio, estructura atómica, relaciones de los elementos y enlace químico. Esto significa tener ciertas bases científicas para hacer frente a un contexto social cada vez más complicado y darle sustentabilidad al trayecto formativo de la especialidad.

Se pretende que el abordaje de los contenidos relativos al empleo de las representaciones y del lenguaje específico básico de la Química (símbolos, fórmulas y ecuaciones) favorezca la interpretación, comprensión, análisis y valoración de fenómenos químicos y sus implicancias en contextos reales de la vida cotidiana o de relevancia industrial, biológica o ambiental.

### 2. Propósitos

- Orientar la investigación del campo de estudio de la Química, una ciencia con características y método propio basado en el análisis y la síntesis.
- Desarrollar la capacidad para explorar e identificar soluciones a situaciones cotidianas mediante la experiencia comprobada, el dominio de los fundamentos químicos y sus modelos explicativos.
- Fomentar la curiosidad y el interés por encontrar explicaciones acerca de los fenómenos químicos, adoptando una visión científica del mundo.
- Propiciar la interrelación entre la química, la técnica y la sociedad, generando aptitudes para informarse y comunicarse, justificando los resultados y afirmaciones.
- Apreciar la necesidad de la cuantificación en Química, desarrollando aptitudes de medición y experimentación, así como capacidades para desglosar y sistematizar ideas y métodos.
- Estimular habilidades para la medición, descripción e interpretación de los datos y conclusiones científicas.
- Generar estrategias de enseñanza aprendizaje para comprender la situación ambiental actual y sus problemáticas, conocer las principales estrategias para la conservación, preservación y protección de los recursos naturales incorporando herramientas de prevención que fundamenten un uso sustentable de los recursos.

### 3. Contenidos

#### **Eje: Organización del Laboratorio**

Sistemas y normas de trabajo adoptados en el laboratorio. Principales causas de accidentes, precauciones. Normas de seguridad. Ensayo y manipulación de materiales y reactivos: Propiedades, rótulos, almacenamiento y transporte dentro del laboratorio.

#### **Eje: Materia**

Estructura. Propiedades. Grados de división de la materia. Cuerpo. Los fenómenos químicos. Reacciones química. Leyes de las combinaciones. Teoría atómica de la materia: teoría de Dalton. Estructura atómica. Tabla periódica de los elementos químicos. Teoría cuántica. Números cuánticos.

#### **Eje: Uniones Químicas**

Uniones entre átomos: covalente, electrovalente y metálica. Covalencia polar, no polar y coordinada o dativa. Electronegatividad. Uniones entre moléculas: Puente Hidrógeno y Fuerzas de Van Der Waals.

#### **Eje: Compuestos Químicos**

Óxidos ácidos y óxidos básicos. Hidróxidos. Oxoácidos. Hidruros metálicos y no metálicos. Hidrácidos. Sales neutras, ácidas, básicas y mixtas. Nomenclaturas: tradicional, por atomicidad, por numeral de stock. Ionización de ácidos y bases. Cálculos estequiométricos. Cálculo de masa, moles, volúmenes gaseosos. Volumen molar. Concepto de PH. Diferencia entre compuestos inorgánicos y orgánicos.

#### **Eje: La Química y el Ambiente**

Contaminación ambiental. Contaminación del aire. Química de la troposfera. Contaminantes primarios y secundarios de la troposfera. Efecto de los contaminantes sobre la salud y los bienes. Contaminación del agua: biodegradación aeróbica y anaeróbica. Reacciones químicas más comunes. Contaminación orgánica e inorgánica. Estabilidad química y bioacumulación de plaguicidas. Potabilización del agua. Contaminación del suelo. Sólidos inorgánicos, porción orgánica, agua y aire en el suelo. Fuentes de contaminación del suelo. Tratamiento de residuos.

### 4. Orientaciones para la Enseñanza

Teniendo presente que en este nivel educativo se plantea que los contenidos de enseñanza deben introducirse de lo simple a lo complejo y de lo concreto a lo abstracto; es necesario que los contenidos se presenten a partir de situaciones reales y actividades que motiven y tengan sentido para los estudiantes; porque el aprendizaje de la química no puede reducirse a la simple memorización de fórmulas, hechos o definiciones, ni a la práctica rutinaria de procedimientos. Por tanto, se proponen como actividades centrales de aprendizaje:

- Fichas de estudio: Lecturas relacionadas con el tema a estudiar y de preferencia vinculadas con aspectos cotidianos o con otros Espacios Curriculares. Estas actividades tienen como propósito fortalecer el hábito de la lectura de información y comprensión, así como el de la discusión ordenada en grupo.
- Fichas de trabajo: Actividades donde el estudiante, a partir de información mínima y con la aplicación del razonamiento deductivo, inductivo y analógico, logre descubrir conceptos químicos significativos. Se sugiere la ejecución de estas actividades en grupos de 2 ó 3 estudiantes, para propiciar y detectar su nivel de participación, sus formas de expresión y comunicación y los antecedentes cognoscitivos que posee al respecto.
- Actividades en el laboratorio: Es un aspecto nodal en el proceso educativo de esta disciplina para que el estudiante aprenda, a partir de los errores y aciertos experimentados por ellos mismos. Se está considerando que el conocimiento se desarrolla ejerciéndolo y no mediante la memorización o la formulación abstracta; que la experimentación es la diferencia entre la especulación y el conocimiento, al poner a prueba las hipótesis y convertirlas en teorías dignas de ser aceptadas.
- La exposición del profesor debe conservarse al inicio y al final de un tema o sólo cuando se requieran sistematizaciones orientadoras, plantear puntos de vista, y sobre todo, cuando puede conducir a un proceso colectivo de análisis, integración y aplicación de conceptos sobre algún tema particular. El uso de material audiovisual es un recurso importante porque permite presentar bastante información en poco tiempo. Se sugiere la aplicación de un cuestionario al final de la actividad. De ningún modo el uso de este recurso es para suplantar al profesor.

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se realizará de manera continua, permanente e integrada. Para ello debemos entender que *El proceso de evaluación debe contemplar tanto la medición y valoración de los aprendizajes de los estudiantes como la medición y valoración del logro de los propósitos planteados por el docente, todo en función de las condiciones de contexto* (Cortez Castro, 2014). Se debe considerar que cada estudiante es único y por ello lleva a cabo su proceso de aprendizaje de forma única e incomparable. Esto significa que la valoración y la calificación de cada estudiante deben intentar representar a ese estudiante (su propio proceso de aprendizaje), sin importar si su calificación es igual a la de otro estudiante.

A continuación se enumeran los criterios y, entre paréntesis, los instrumentos y/o momentos en los cuales se pueden hacer las mediciones del progreso y estado de los aprendizajes:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole, cotidianas y no cotidianas).

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Aida, Rolando. (1998). Química 4 (2º ed.). Buenos Aires: A-Z.
- Aldabe, Sara. (2001). Química 1 Fundamentos (1º ed.). Buenos Aires: Colihue.
- Biasoli-Weitz-Chandías. (1981). Química inorgánica y orgánica. Buenos Aires: Kapelusz.
- Figueruelo, Juan (2004). Química física del ambiente y de los procesos medioambientales. España: Reverte.
- Mautino, José María (1992). Química 4 - Aula Taller. Buenos Aires: Stella.
- Mautino, José María (1992). Química 5 - Aula Taller. Buenos Aires: Stella.

---

### 9.2.3. FÍSICA

---

**4º Año – Formación Científico-Tecnológica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

Para que el Técnico pueda desempeñarse en su ámbito de trabajo necesitará conocimientos del área de la Física, que le ayudarán a interpretar y analizar completamente el funcionamiento de diversos equipos electrónicos, eléctricos, térmicos, etc. relacionado con las energías renovables, y poder planificar e implementar soluciones acordes a los problemas que pueda observar. El estudiante que accede a este ciclo de la educación secundaria ya abordó conocimientos de Física a nivel fenomenológico en el ciclo anterior. En esta etapa de la formación se profundizan y amplían los conocimientos de Física utilizando el andamiaje matemático formal necesario. En esta Física se profundizan los contenidos de Estática, Cinemática, Dinámica, Energía y Ondas abordados en el ciclo básico y se incorporan contenidos de ondas electromagnéticas y calor.

Los procedimentales propios de la Física como cualquier contenido, deben ser enseñados y aprendidos en la sala de clase. Lo que se debe lograr es que los estudiantes los aprendan de manera comprensiva, profunda, funcional y permanente para ello es necesario prever un tratamiento sistemático, que vaya desde la comprensión cualitativa conceptual a la formalización Matemática (cuando sea posible).

#### 2. Propósitos

- Favorecer el uso de conceptos y modelos matemáticos sencillos como herramienta para la interpretación cuantitativa de las relaciones existentes entre variables involucradas en los procesos abordados en el Espacio Curricular de Física.
- Brindar herramientas útiles para conocer, interpretar y predecir ciertos fenómenos naturales y procesos artificiales, aprovechando los recursos tecnológicos disponibles.

- Proponer situaciones de enseñanza aprendizaje en las que deba ponerse en juego activamente el conocimiento científico para la resolución de problemas y la exploración de fenómenos físicos.
- Incentivar a los estudiantes a desarrollar competencias lingüísticas científicas basadas en el análisis de conceptos, hechos, modelos y teorías.
- Propiciar espacios didácticos que permitan comprender la naturaleza de la Física, las relaciones que se establece con la tecnología y la sociedad como así también el carácter temporal y relativo de los conocimientos científicos que se acumulan, cambian y se desarrollan permanentemente.
- Generar la adquisición de valores que promuevan la colaboración y el trabajo grupal.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Magnitudes**

La medida en Física. Método científico. Cantidades físicas, patrones y unidades. Sistema internacional de unidades (SI). Sistema Métrico legal Argentino (SI.ME.L.A). Estándares de longitud, masa y tiempo. Análisis dimensional. Incertidumbre en mediciones y cifras significativas. Conversión de unidades. Magnitudes vectoriales y escalares. Teoría de errores.

#### **Eje: Estática**

Concepto. Fuerza. Medida de fuerzas y masas. Representación. Componentes. Composición y Descomposición de fuerzas Concurrentes, no Concurrentes y Paralelas. Polígono Funicular. Momento de una fuerza con respecto a un punto. Cupla. Centro de Gravedad. Condiciones de Equilibrio de un sistema de fuerzas. Máquinas Simples: Palanca. Plano Inclinado. Torno. Poleas. Rozamiento.

#### **Eje: Movimiento y fuerza**

Cinemática. Revisión de movimiento rectilíneo uniforme y variado, caída libre y tiro vertical. Movimiento circular uniforme: período, frecuencia, velocidad lineal, velocidad angular. Aceleración angular. Movimiento rotacional con aceleración angular constante. Relaciones entre cantidades angulares y lineales. Aceleración centrípeta. Fuerzas que causan aceleración centrípeta. Fuerza centrífuga. Torca. Condiciones de equilibrio. Centro de gravedad. Objetos en equilibrio.

Relación entre torca y aceleración angular. Energía cinética rotacional. Cantidad de movimiento angular.

Dinámica. Primera ley de Newton: principio de inercia. Segunda ley de Newton: principio de masa. Masa y Peso. Unidades. Tercera ley de Newton: principio de acción y reacción. Dinámica de los movimientos de rotación: fuerza centrípeta, fuerza centrífuga. Movimientos de los satélites. Mareas.

#### **Eje: Trabajo, potencia y energía**

Trabajo de una Fuerza constante y variable - Unidades. Energía: Teorema del Trabajo y la Energía Cinética - Fuerzas conservativas y no conservativas – Energía Potencial Gravitatoria y

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

Elástica - Conservación de la Energía Mecánica Teorema Generalizado del Trabajo y la Energía - Potencia – Unidades.

#### **Eje: Gravitación**

Desarrollo histórico. Leyes de Kepler. Ley de gravitación universal. Constante de la gravitación universal. Aceleración y campo gravitacional. Movimiento de planetas y satélites. Energía potencial gravitacional. Consideraciones de la energía en el movimiento de planetas y satélites.

#### **Eje: Ondas y radiaciones**

La transmisión de energía a través del movimiento ondulatorio. Teoría corpuscular y ondulatoria de la luz (comportamiento dual de la luz). Ondas electromagnéticas. Características de las ondas electromagnéticas: Frecuencia, Longitud de Onda, Periodo, Amplitud, Velocidad de Propagación. Espectro electromagnético. Fenómenos ondulatorios en las ondas electromagnéticas (Reflexión, Refracción, Interferencia y Difracción). Espejos y lentes. Leyes del efecto fotoeléctrico y fotovoltaico.

#### **Eje: Sonido**

Generación de una onda sonora. Características de las ondas de sonido. Rapidez del sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Efecto Doppler. Interferencia de ondas de sonido. Ondas estacionarias. Resonancia. Pulsaciones. Calidad de sonido. El oído.

#### **Eje: Calor y temperatura**

Revisión del concepto de calor y su relación con el de temperatura (y con la Energía Interna). Formas de propagación del calor analizada en los sistemas de aprovechamiento de energía solar térmica.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de la Física de este Segundo Ciclo se sugiere que el docente:

- Considere como antecedente los conocimientos adquiridos en el Primer Ciclo y las vivencias de las y los estudiantes.
- Propicie la formación de una cultura científica como una forma de interpretar el mundo.
- Fomente la curiosidad y una actitud crítica e inquisitiva en la búsqueda de respuestas.
- Considere el tratamiento de los errores para reforzar los aprendizajes de las y los estudiantes.
- Desarrolle las habilidades, actitudes y valores del pensamiento científico.
- Explique problemas mediante modelos sencillos.
- Relacione la actividad científica con su papel social e histórico.
- Promueva el aprendizaje a través de experimentos sencillos.
- Fomente el trabajo en equipo.
- Permita la asociación de los conocimientos con la vida cotidiana.

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se realizará de manera continua, permanente e integrada. Para ello debemos entender que *El proceso de evaluación debe contemplar tanto la medición y valoración de los aprendizajes de los estudiantes como la medición y valoración del logro de los propósitos planteados por el docente, todo en función de las condiciones de contexto* (Cortez Castro, 2014). Se debe considerar que cada estudiante es único y por ello lleva a cabo su proceso de aprendizaje de forma única e incomparable. Esto significa que la valoración y la calificación de cada estudiante deben intentar representar a ese estudiante (su propio proceso de aprendizaje), sin importar si su calificación es igual a la de otro estudiante.

A continuación se enumeran los criterios y, entre paréntesis, los instrumentos y/o momentos en los cuales se pueden hacer las mediciones del progreso y estado de los aprendizajes:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole, cotidianas y no cotidianas).

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Maiztegui, Alberto P. Sábado, Jorge A (1997). Introducción a la Física I. Buenos Aires: Kapelusz.
- Maiztegui, Alberto P. Sábado, Jorge. (1997). Introducción a la Física II. Buenos Aires: Kapelusz.
- Mautino, José María (1995). Física 4 aula taller. Buenos Aires: Stella.
- Mautino, José María (1995). Física 5 aula taller. Buenos Aires: Stella.

---

### 9.2.4. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN

---

**4° Año – Formación Científico-Tecnológica**  
**Carga Horaria: 2 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El término nuevas tecnologías se ha utilizado durante bastante tiempo en Educación para referirse a las aplicaciones, servicios y herramientas desarrolladas a partir de los avances de la informática, la telemática y los recursos audiovisuales interactivos. Sin embargo, en un intento por enfatizar los aspectos comunicativos frente al simple avance técnico que suponen estos recursos, se ha comenzado a utilizar recientemente el término TIC (Tecnologías de la

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

Información y la Comunicación) para designar los recursos tecnológicos que permiten la gestión y manipulación de la información así como la comunicación entre usuarios y equipos. El Técnico en Energías Renovables deberá enfrentarse a diversas situaciones tales como: proyectar, diseñar, montar, ensayar, difundir y presentar información, entre otras. Todo lo cual podrá ser asistido mediante software y hardware adecuado, otorgándole precisión, rapidez y agilidad en las tareas que deba llevar adelante, logrando un trabajo más eficiente. Esto le permitirá un desempeño más profesional y acorde a las tendencias comunicacionales cada vez más desarrolladas.

## **2. Propósitos**

- Exponer los distintos medios de envío de datos e información por distintas redes de comunicación, tanto cableados como inalámbricos.
- Proponer el análisis en forma sistémica de dispositivos para el procesamiento, almacenamiento y la comunicación.
- Promover la reflexión acerca del uso de herramientas informáticas para la planificación y creación, como medio para hacer más eficiente el trabajo técnico.
- Diseñar propuestas de trabajo que incorporen herramientas y recursos digitales para la resolución de problemas.
- Promover el desarrollo del pensamiento crítico, creativo e innovador
- Desarrollar ambientes de enseñanza aprendizaje enriquecidos por el uso de las TIC, donde los estudiantes puedan satisfacer su curiosidad individual, desarrollando el aprendizaje activo y reconociendo la evaluación de su progreso en el uso de las nuevas tecnologías.
- Atender las necesidades diversas de los estudiantes, mediante la implementación de estrategias que ofrezcan el acceso equitativo a los recursos y a las herramientas digitales.

## **3. Contenidos**

### **Eje: Datos e información - computadora**

Datos: Concepto, Características y Elementos. Registros y archivos: Concepto. Formas de almacenamiento. Terminología a utilizar en la administración de archivos: bit, byte, campo, registro, tablas y bases de datos. Procesamientos de la información. Conceptos básicos: Información, informática, cibernética. Atributos y características de la información. Tipos de información. Computadora: Almacenamiento de la información: Concepto. Origen de la computación. Concepto de Hardware. Capacidad del almacenamiento: Memoria y tipos de soportes. C.P.U.: Concepto, misión y clasificación. Concepto de Bus: tipos. Dispositivos para el procesamiento y el almacenamiento. Concepto de Software. Tipos de Software.

### **Eje: Base de datos**

Base de datos. Tablas. Tablas dinámicas. Gráficos dinámicos. Etiquetas. Consultas. Autoformularios y Formularios. Modificar el diseño del Formulario. Trabajar con controles y formularios. Trabajar con Informes. Creación de informes. Crear plantillas para formularios e informes.

### **Eje: Planillas de cálculo**

Concepto. La barra de fórmulas y la hoja de trabajo. Seleccionar bloques de celda. Nombrar celdas y rangos. Dar formato a celdas y datos. Formulario formato de celda. Autoformatos. Desbordamiento de datos. Propiedades del archivo. Operaciones numéricas y matemáticas. Orden de las operaciones. Listas. Funciones. Crear series. Utilizar nombres de rango en las funciones.

### **Eje: Redes**

Operación en Redes informáticas (Solo a modo informativo): Topologías físicas y lógicas. Redes LAN y WAN. Componentes de una Red. Placas de Red. Medios de Transmisión: Cables (UTP, STP, Coaxial, Fibra Óptica) y Redes Inalámbricas. Normas de Cableado. Protocolos TCP/IP. Direccionamiento IP. Dirección de Red. Configuración del Router.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Se considera importante que durante el desarrollo de las actividades se tengan en cuenta los contenidos de los Espacios Curriculares que corresponden la formación técnica específica. Esto permitirá generar transversalidad dentro del Espacio Curricular.

La propuesta generada para la enseñanza es desde un trabajo individual a uno grupal, a fin de lograr la inclusión y la igualdad para:

- Interpretar consignas lógicas y aplicarlas en la planilla de cálculo.
- A partir del empleo de una técnica de recolección de información en un dispositivo de almacenamiento, registrar los requerimientos del usuario generando una documentación adecuada y logrando una comunicación fluida con el mismo.
- Detectar errores o fallas en el diseño de una base de datos, normalizar su estructura y documentar los cambios efectuados.
- Interpretar el funcionamiento de una red.

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

A continuación, se describen algunos aspectos que se deberán considerar al momento de evaluar.

- Indagar y registrar las estrategias que el estudiante utiliza en la resolución de problemas. El docente debe comprender que existen diferentes procedimientos válidos para esta tarea.
- Reconocer el manejo en forma eficiente de los distintos recursos informáticos.
- Evaluar el conocimiento y las habilidades del estudiante en las temáticas vinculadas al quehacer técnico a partir del diseño y el desarrollo de propuestas que se valgan de herramientas informáticas y software.
- Evaluar la selección de herramientas o recursos en relación con la tarea o problema propuesto, teniendo en cuenta el modo en que el estudiante justifica su utilización de acuerdo a la eficiencia y la efectividad de las herramientas.
- Identificar que el estudiante reconoce las ventajas y limitaciones de las TIC.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

Como procedimientos de evaluación se pueden citar:

- Observación sistemática.
- Análisis de las producciones de los estudiantes.
- Intercambios orales con los estudiantes.
- Pruebas específicas.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Alcalde, E; Ormaechea F.; Portillo J ; García Merayo F. (1991). *Arquitectura de ordenadores*. Madrid: McGraw-Hill.
- Alcalde, Eduardo ; García, Miguel (1994). *Informática Básica*. Madrid: McGraw-Hill.
- Freijedo, Claudio; Cortagerena, Alicia (2000) *Tecnología de información y las comunicaciones*. Buenos Aires: Macchi.
- Jordi, Adell. (1997). *Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información*. Buenos Aires: Edeutec.

---

### 9.2.5. TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES

---

**4° Año – Formación Científico-Tecnológica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El conocimiento y uso de los materiales es parte de la historia del hombre y sus innovaciones. En consecuencia, conocer las propiedades y características de los materiales más relevantes, su manipulación y su influencia en la vida personal y social asume una significativa importancia.

No existe conocimiento tecnológico que pueda prescindir del reconocimiento, uso y aplicación de los materiales. En tecnología, la observación que se procura hacer sobre los materiales, está orientada a obtener información para lograr su transformación de manera cada vez más eficiente.

La identificación de las modificaciones en productos, procesos productivos y sus consecuencias, promoverá la reflexión crítica acerca de la creación de nuevos materiales o el mejoramiento de los ya existentes. De la misma manera, permitirá caracterizarlos, clasificarlos y seleccionarlos en función de sus propiedades. En consecuencia, será necesario conocer los métodos más comunes para medir esas propiedades.

#### 2. Propósitos

- Generar las capacidades necesarias para la comprensión de las diversas tecnologías involucradas en la producción, ensayo y modificación de los diferentes materiales.

- Orientar la construcción del conocimiento de las propiedades más relevantes de los materiales para resolver adecuadamente el uso que se le dará en bienes, procesos y servicios.
- Incentivar la reflexión sobre la importancia del desarrollo de nuevos materiales.
- Hacer observar la importancia de la aplicación de normas de calidad, seguridad y ambientales en la producción, ensayo y modificación de los materiales.

### 3. Contenidos

#### **Eje: Introducción a los materiales**

Conceptos fundamentales sobre la tecnología. Elementos de la tecnología. Clasificación de los materiales (según su origen, naturaleza y estructura). Propiedades de los materiales en general. Ensayos de características, de propiedades mecánicas, de conformado y de defectos. Riesgos personales, sociales y ambientales asociados por el uso de determinados materiales.

#### **Eje: El vidrio**

Vidrio: composición. Fabricación del vidrio. Modelado. Estirado para la obtención del vidrio plano. Tratamientos térmicos. Grabado del vidrio. Propiedades del vidrio. Variedades de vidrio. Aplicaciones en energía solar. Tratamientos especiales.

#### **Eje: Semiconductores**

Estructura atómica y molecular del silicio y el germanio. Semiconductores intrínsecos y extrínsecos. Obtención de semiconductores. Utilidad de los semiconductores en electrónica, metalurgia y energía solar.

#### **Eje: Metalurgia I**

Minerales y metales. Generalidades sobre metalurgia. Extracción del metal. La electrólisis. Teoría de Arrhenius. Aplicaciones de la electrólisis. Aleaciones y amalgamas. El hierro. La siderurgia. Hierro dulce. El acero. Procedimientos para obtener aceros. Aceros especiales. Laminación y tratamientos térmicos de los aceros. Diagrama hierro carbono. Fundiciones. Variedades comerciales de hierros y aceros.

#### **Eje: Metalurgia II**

Clasificación de los metales no férricos. El Aluminio. Fabricación del aluminio. Propiedades del aluminio. Usos del aluminio. Aleaciones de aluminio. Caolín y arcilla. Aplicaciones del caolín y la arcilla. Metalurgia del titanio, cobre, zinc, estaño y plomo. Propiedades y aplicaciones del cobre.

#### **Eje: Polímeros**

Polímeros: polímeros naturales. Las fibras textiles. Las fibras de origen animal. El cuero. La madera. El caucho. Polímeros artificiales. Síntesis, procesamiento y propiedades de los

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

polímeros sintéticos. Clasificación de los polímeros derivados de la celulosa, de las proteínas y del caucho. Polímeros derivados del petróleo. Termoplásticos y termoestables. Elastómeros. Siliconas. Aplicaciones en energía solar.

#### **Eje: Sistemas de unión de Materiales**

Uniones remachadas. Uniones forzadas. Uniones soldadas. Uniones roscadas. Uniones químicas. Máquinas herramientas utilizadas en unión y conformado de materiales.

#### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este Espacio se deben tener en cuenta los procedimientos y métodos propios de la tecnología, como son, el análisis de productos, el proyecto tecnológico y el método de resolución de problemas.

Se debe recordar que es muy importante alternar teoría y práctica desarrollando actividades de diversa índole (ensayos de materiales, elaboración de materiales, comprobación de propiedades de los materiales, entre otros) para que el estudiante fije conceptos y adquiera habilidades, todo ello en el ámbito del Laboratorio, Taller o salón de clase.

El docente tiene que relacionar cada material con la aplicación específica en el campo de las Energías Renovables, para darle más significatividad y relevancia al Espacio Curricular.

#### **5. Orientaciones para la Evaluación**

Al finalizar el cursado de este espacio los estudiantes relacionarán los conocimientos generales sobre los distintos materiales, así como el comportamiento y sus estructuras internas, reconocen sus fases interpretando su constitución a través de sus características físicas y químicas distinguiendo alcances de su utilización y su uso.

Se debe evaluar lo procedimental a través de la creatividad, habilidad, secuenciación, diseño, producción, construcción y aplicación de conceptos en el Taller o Laboratorio.

Como procedimientos de evaluación se pueden citar:

- Observación sistemática.
- Análisis de las producciones de los estudiantes.
- Intercambios orales con los estudiantes.
- Pruebas específicas.
- Cuestionarios.

#### **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Aquiles Gay. (1999). *Temas para la educación tecnológica*. Buenos Aires: La Obra S.A.
- Askeland, Donald R. (1998). *Ciencia e ingeniería de los materiales*. México: International Thomson.
- Averbuj, Eduardo (1997). *Tecnología industrial I*. Buenos Aires: Santillana.
- Biasioli-Weitz-Chandías. (1987). *Merceología I*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Biasioli-Weitz-Chandías. (1987). *Merceología II*. Buenos Aires: Kapelusz.

- Ferro, José Lucas A (1980). *Metalurgia y materiales para las construcciones mecánicas*. Buenos Aires: Cesarini Hnos.
- García-Riviére. (1981). *Merceología primer curso*. Buenos Aires: Troquel.
- García-Riviére. (1981). *Merceología segundo curso*. Buenos Aires: Troquel.
- Pezzano, Pascual (1970). *Órganos de unión*. Buenos Aires: El Ateneo.

---

## 9.2.6. TECNOLOGÍA DE LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA Y LA INTERPRETACIÓN DE PLANOS.

---

**4° Año –Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

Representación Gráfica e Interpretación de Planos es un Espacio Curricular que articula con las restantes Espacios Curriculares del trayecto formativo y profundiza los contenidos de Dibujo Técnico de 1°, 2° y 3° año del Primer Ciclo.

A través de este espacio se pretende desarrollar capacidades para que el estudiante comprenda la importancia de los datos en un plano de manera de poder seleccionar aquellos que son relevantes para una representación gráfica; aplicar conocimientos y destrezas para tomar medidas, de acuerdo con las normas para realizar planos sobre papel; aplicar lo aprendido para realizar dibujos y diseños de acuerdo a formatos y normas, asistidos por computadoras; analizar la información que se encuentra en una representación gráfica; evaluar los aspectos centrales de la información requerida en un plano; sintetizar la información que se presenta en la representación gráfica, administrando aquella que es relevante.

### 2. Propósitos

- Permitir el conocimiento de las normas y procedimientos para realizar croquis a mano alzada de piezas, cuerpos y partes de los mismos.
- Lograr la comprensión de la importancia de los datos en un plano, de manera de poder seleccionar aquellos que son relevantes para una representación gráfica.
- Propiciar la aplicación de conocimientos y destrezas para tomar medidas y de acuerdo con las normas realizar planos sobre papel.
- Desarrollar actividades para que el estudiante aplique lo aprendido para realizar dibujos y diseños de acuerdo a formatos y normas, asistidos por computadoras.
- Favorecer el proceso de análisis de la información que se encuentra en una representación gráfica.
- Propiciar capacidades de síntesis de la información que se presenta en la representación gráfica, administrando aquella que es relevante.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Elementos e instrumentos del Dibujo**

Conceptos, características y aprendizaje en la manipulación y uso de: Tablero de dibujo; hoja, formatos; reglas, escuadras, triple decímetro, compases, transportadores, lápices, etc.

#### **Eje: Normalización del Dibujo**

Normalización de líneas. Normas IRAM 4502. Normalización de letras. Normas IRAM 4503. Normalización de formatos. Normas IRAM 4504. Normalización de rótulos. Normas IRAM 4508.

#### **Eje: Geometría Básica**

Ejercicios geométricos básicos. Métodos de construcción de figuras geométricas rectilíneas y curvilíneas. Construcción e interpretación de diagramas de flujo. Secuencias lógicas.

#### **Eje: Vista y Perspectivas de equipos**

Concepto de proyección. Planos de proyección. Desplazamiento de los planos de proyección. Triedro fundamental y principal. Comprensión e interpretación de los mismos.

#### **Eje: Acotaciones**

Elementos de una cota. Sistemas de acotaciones. Normalización. Criterios para las acotaciones.

#### **Eje: Representación de cuerpos en perspectiva**

Concepto de tres dimensiones. Perspectivas caballerías. Perspectivas isométricas. Perspectivas cónicas.

#### **Eje: Representación de equipos y componentes**

Representación en dos y tres dimensiones. Despiece, corte y sección.

#### **Eje: Diseño Asistido por Computadora**

Introducción al CAD. Principios básicos. Configuración del puesto de trabajo.

#### **Eje: Funcionamiento del Sistema**

Características. Aplicaciones. Sistema operativo. Editor del dibujo. Menú de configuración. Manejo del ratón. Despliegue del menú.

## **Eje: Funciones básicas del CAD**

Control de visualización. Dibujo de rectas, radios, círculos, polígonos, elipse, etc.  
Tipos y colores de líneas. Dibujo de una entidad paralela a otra. Escrituras de textos. Obtención de información sobre entidades dibujadas. Recortar, extender y empalmar. Simetría, mover, copiar, girar. Capas de dibujo. Acotaciones, definición de variables.  
Rayado de figuras. Polilíneas. Creación y utilización de bloques. Dibujos en perspectivas.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Visitas a talleres o instalaciones escolares relacionadas con la especialidad al interior de la escuela, generando actividades formativas.
- Prácticas y/o ejercicios de situaciones reales de casos.
- Exposición de los trabajos realizados, entre otras.

El equipo docente debe procurar que el ámbito del aula/taller especialmente dedicado a este Espacio Curricular, cuente con pizarra, mesas de trabajo, tableros, computadoras, armario para bibliografía de normas, folletería y catálogos.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente.

### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante sea capaz de comprender la importancia de los datos de un plano, llevar adelante tareas de diseño a mano alzada y asistido por computadora y posea conocimiento de normas relacionada con la representación gráfica. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Bueno, José Alberto (2011). *Manual del instalador de sistemas de energía solar térmica de baja temperatura*. Madrid: Paraninfo.
- Izquierdo, David (2005). *Curso de autocad*. España: Hispacad.
- Quadri, Néstor Pedro (2005). *Energía solar*. Buenos Aires: Alsina.
- Semorine, Mariano (2009). *Manual de normas IRAM de dibujo tecnológico*. Buenos Aires: IRAM.
- Vilorio, José Roldán (2010). *Instalaciones solares forovoltáicas*. Madrid: Paraninfo.

---

### 9.2.7. FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTES, EQUIPOS Y AUXILIARES DE ENERGÍAS RENOVABLES

---

**4° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

Este Espacio Curricular permite que el estudiante reconozca los principios de funcionamiento de los componentes y equipos en los sistemas de aprovechamiento de energías renovables, con el objetivo de introducir al conocimiento de las diversas fuentes energéticas renovables existentes y las tecnologías implicadas en su aprovechamiento, como así también los emplazamientos locales y nacionales y la legislación vigente al respecto. Este Espacio es fundante para que, en años sucesivos del Ciclo se de un tratamiento más profundo y regionalizado.

#### 2. Propósitos

- Introducir a los estudiantes al universo de las energías renovables, como punto de partida de su formación en la materia.
- Favorecer la comprensión de la diferencia entre transformación y conversión de energías.
- Orientar hacia la diferenciación de la versatilidad de la energía eléctrica, en el mundo moderno, frente a las otras formas de energía.
- Hacer comprender los diversos aprovechamientos de energías renovables que se efectúan en nuestro país y el mundo.
- Incentivar el espíritu crítico sobre la importancia de las energías renovables respecto de las energías provenientes de combustibles fósiles y su impacto positivo para la conservación del espacio habitable.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Introducción**

Historia del uso de la energía. Formas y fuentes de energía. Transformación y conversión de energía. Energía primaria, secundaria y útil. Conceptos de energías renovables y no renovables. Recursos y Demandas de energía a nivel global; nacional y regional. Desarrollo sustentable. Cambio climático. Protocolo de Kyoto. Uso racional de la energía.

#### **Eje: Fuentes de Energías No Renovables**

Combustibles (sólidos, líquidos y gaseosos): tipos, características, usos e impacto ambiental. Energía nuclear: uso para la producción de electricidad, aspectos medioambientales.

#### **Eje: Energía Eólica, Principios y Aplicaciones**

El viento y análisis del recurso Eólico. La Tecnología Eólica en la historia de las civilizaciones. Potencia y Energía extraíble del viento. Molinos y/o turbinas eólicas de actual tecnología. Emprendimientos en la provincia de San Juan y en la República Argentina. Normas legales que incentivan su aprovechamiento.

#### **Eje: Energía Solar, Principios y Aplicaciones**

Naturaleza y Disponibilidad de la Radiación Solar. Geometría Solar. Estimación y Medición de la Energía Solar. Colectores Solares Planos. Sistema de Calentamiento del Agua y Potencial Técnico. Sistemas de Receptor Central. Sistemas de Canales Parabólicos. Sistemas de Platos Parabólicos. Potencial Técnico. Producción de Electricidad. Consideraciones Ambientales. Costos. Emprendimientos en la provincia de San Juan y en la República Argentina. Normas legales que incentivan su aprovechamiento.

#### **Eje: Energía hidráulica, Principios y Aplicaciones**

Recursos hídricos. Las turbinas. Hidroelectricidad. Centrales hidroeléctricas. Presa (tipos); turbinas y generadores. Regiones eléctricas en la República Argentina. Centrales hidroeléctricas en la República Argentina. El Sistema Interconectado Nacional (SIN).

#### **Eje: Energía de los mares, océanos y grandes lagos, principios y aplicaciones**

Energía de las olas. Energía de las mareas. Energía de las corrientes marinas. Aplicaciones; características constitutivas de las centrales. Posibles lugares de aplicación en la República Argentina.

#### **Eje: Energía de la Biomasa, Principio y Aplicaciones**

Importancia de la biomasa como Recurso Renovable. Tipos de Biomasa para la extracción de energía. La forestación y los bosques naturales, desertificación. El carbón vegetal, el alcohol, los aceites vegetales y el biogás. Procesos para la obtención de bio-combustibles (briquetado, pirólisis, etc).

### **Eje: Geotermia, Principios y Aplicaciones**

Generación de los planetas, constitución de las capas de la Tierra. Situación de las fallas en el planeta y el círculo de Fuego. Polución de los vapores volcánicos. La geotermia, análisis del recurso y principios básicos de obtención de energía. La central eléctrica de generación geotérmica. Regiones geotérmicas de la Argentina

### **Eje: Normativas y Perspectivas Futuras**

Impactos de las Energías Renovables en un Sistema Eléctrico de Potencia. Balances Económicos. Marcos Legales. Políticas y Programas Energéticos. Perspectiva Futura.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

En este Espacio Curricular el equipo docente debe presentar la información utilizando diversidad de formatos (textos, revistas, videos, maquetas, otros), además es importante realizar siempre que sea posible visitas a lugares de explotación y permitir el intercambio de los estudiantes con el personal del lugar, a través de alguna entrevista o similar. También visitar las instalaciones existentes en el establecimiento escolar y realizar prácticas muy sencillas que permitan una mejor apropiación de los contenidos teóricos.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante sea capaz de interpretar las diversas transformaciones de la energía y los dispositivos involucrados, la diferencia entre recursos energéticos renovables y no renovables y la normativa vigente al respecto. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Depau, Carmen – Tonelli, Lidia – Cavalchino, Adelva (1998). *Elementos de física y química*. Buenos Aires: Plus Ultra.
- Quadri, Néstor Pedro (2005). *Energía fotovoltaica*. Buenos Aires: Alsina.
- Quadri, Néstor Pedro (2005). *Energía solar*. Buenos Aires: Alsina.
- Roldán, José Viloria (2008). *Fuentes de energía*. Madrid: Paraninfo.
- Salgado Fernández, José María (2009). *Tecnología de las energías renovables*. Madrid: AMW Ediciones.

---

## 9.2.8. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

---

**4° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

Este Espacio Curricular es una herramienta básica para el abordaje de diversos contenidos específicos de la especialidad, implica interpretar información contenida en manuales, folletos, planos y CD; seleccionar y aplicar especificaciones técnicas para asegurar el correcto funcionamiento de equipos e instalaciones eléctricas; comprender el funcionamiento de dispositivos y componentes eléctricos estándar en equipos e instalaciones; conocer y verificar el cumplimiento de parámetros nominales, atendiendo a las normas de seguridad y de impacto ambiental; comprender las causas del riesgo eléctrico y las previsiones que deben tomar. Este Espacio se complementa con Electrotecnia I.

### 2. Propósitos

- Favorecer la adquisición de conocimientos básicos sobre instalaciones eléctricas.
- Propiciar prácticas de elección de materiales eléctricos, mediante el uso de tablas y folletos.
- Afianzar el uso de los símbolos gráficos para instalaciones, iluminación y fuerza motriz en planos eléctricos de viviendas.
- Diseñar propuestas para que el estudiante adquiera práctica en cómputos y presupuestos en instalaciones eléctricas domiciliarias y circuitos de iluminación, basados en normativa vigente.
- Orientar la reflexión sobre la importancia de la seguridad en equipos e instalaciones eléctricas.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Distribución Eléctrica**

La seguridad, producción y distribución de la energía eléctrica. Forma de conectar a los usuarios a la red eléctrica. Instalaciones eléctricas domiciliarias.

#### **Eje: Materiales empleados en Instalaciones Eléctricas**

Materiales. Cables y conductores: utilización de los cables y conductores. Canalización eléctrica.

#### **Eje: Aparatos usados en las Instalaciones Eléctricas**

Tomacorrientes y fichas certificados y normalizados por IRAM. Protecciones: determinación de la capacidad de corte, Interruptores termo magnéticos, interruptores automáticos o disyuntores; fusibles, tipos características. Contactores. Seccionadores fusibles. Tableros. Capacitores.

#### **Eje: Seguridad en las Instalaciones Eléctricas**

Fallas: sobre corrientes, sobre tensiones. Conexión a tierra de las instalaciones. Riesgo eléctrico, Normas. Protección de los seres vivos: protecciones de las partes activas, efectos de la corriente en el cuerpo humano, interruptor automático por corriente de fuga, disyuntor diferencial, resistencia de aislamiento, ejecución de la puesta a tierra. Clasificación de los aparatos eléctricos y electrónicos por su protección.

#### **Eje: Canalizaciones Eléctricas**

Definición y clasificación. Instalaciones a la vista y en cañerías. Instalaciones en caños embutidas. Instalaciones subterráneas. Entrada de líneas en inmuebles (Acometidas). Canal de cables.

#### **Eje: Circuitos Eléctricos**

Líneas y circuitos. Defunciones. Circuito de alimentación de un inmueble. Circuitos secundarios. Circuitos de control.

#### **Eje: Proyecto y cálculo de las Instalaciones Eléctricas**

Consideraciones generales. Desarrollo del proyecto: determinación de la demanda de potencia, máxima simultánea de las instalaciones, cálculo de la demanda para determinar el grado de electrificación. Dimensionamiento de las canalizaciones. Instalación de los cables en las canalizaciones. Presupuesto. Aspectos legales.

#### **Eje: Fuerza Motriz**

Circuitos de fuerza motriz. Motores trifásicos y monofásicos: tipos principales, arranque y usos más comunes.

## **Eje: Iluminación**

La Iluminación y la electricidad. Magnitudes y unidades. Los sistemas de iluminación. Niveles de iluminación. Luminarias: tipos, características. Lámparas: tipos, características. Equipos auxiliares y accesorios. Iluminación de emergencia. Señalizaciones. Fibra óptica. Alumbrado público.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este Espacio, es menester que el equipo docente utilice abundante material didáctico concreto: materiales eléctricos varios, aparatos de maniobra y protección, equipos de fuerza motriz e iluminación, entre otros. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante sea capaz de interpretar documentación técnica de materiales, equipos y aparatos eléctricos. Además de llevar adelante un proyecto de instalación eléctrica en una vivienda o sistema de iluminación. Todo ello atendiendo a las normas legales y de seguridad vigentes. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Alcalde San Miguel, Pablo (2007). *Curso de electricidad general* - Tomo 1. España: Thomson-Paraninfo.
- Alcalde San Miguel, Pablo (2007). *Curso de electricidad general* - Tomo 2. España: Thomson-Paraninfo.
- Alcalde San Miguel, Pablo (2007). *Curso de electricidad general* - Tomo 3. España: Thomson-Paraninfo.
- Quadri, Néstor Pedro (2010). *Instalaciones eléctricas en edificios*. Buenos Aires: Cesarini Hnos.
- Sobrevila, Marcelo A, Farina, Alberto L. (2010). *Instalaciones eléctricas*. Buenos Aires: Alsina.

---

### 9.2.9. ELECTROTECNIA I

---

**4° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

Este Espacio Curricular hace referencia a la consolidación de los aprendizajes sobre las leyes que permiten conocer los fenómenos eléctricos, predecir su desarrollo y utilizarlos con propósitos determinados a través de aplicaciones de la electricidad con fines industriales, científicos etc., posibilitando al estudiante adquirir conocimientos referentes a, cantidad de electricidad, densidad eléctrica, campo eléctrico, líneas de fuerza, conducción, inducción, potencial, trabajo eléctrico, corriente continua, etc., además de brindarle las nociones básicas para entender el funcionamiento de generadores y motores eléctricos.

Sienta las bases para el abordaje del Espacio Curricular Electrotecnia II y se complementa con Instalaciones Eléctricas, permitiéndole al estudiante enfrentar temas diversos relacionados con lo específico de la especialidad.

#### 2. Propósitos

- Introducir al conocimiento de los fenómenos eléctricos tanto estáticos como dinámicos.
- Orientar hacia la comprensión de los fenómenos magnéticos y electromagnéticos.
- Afianzar el conocimiento sobre el principio de funcionamiento de motores y generadores de corriente continua.
- Inducir a la comprensión de los métodos de arranque y aplicaciones de motores y generadores de corriente continua.
- Estimular el interés por los temas estudiados a través de la realización de prácticas demostrativas.
- Articular los contenidos con las aplicaciones relacionadas con la especialidad.

### 3. Contenidos

#### **Eje: Electrostática**

Materia y electricidad. Estructura de la materia y estructura atómica. Carga eléctrica, masa eléctrica, electrización por frotamiento. Campo eléctrico. Ley de Coulomb. Campos de fuerza, líneas de fuerza. Intensidad de campo. Influencia de la materia contenida en el campo eléctrico, constante dieléctrica. Representación del campo eléctrico. Flujo eléctrico. Potencial eléctrico. Superficies equipotenciales Potencial de un cuerpo electrizado. Densidad de carga superficial. Presión eléctrica. Capacidad eléctrica. Capacidad de un sistema de conductores. Capacitores. Capacitor plano. Capacidad. Acoplamiento de capacitores. Rigidez dieléctrica. Dieléctricos tipos y características

#### **Eje: Electrodinámica**

Corriente Eléctrica. Transporte de cargas eléctricas, Intensidad de la corriente eléctrica, unidades, Ley de Ohm. Resistencia eléctrica, unidades, resistencia de cuerpos aisladores, resistencias de contacto, agrupamiento de resistencias. Circuitos eléctricos. Pilas eléctricas. Agrupamiento. Leyes de Kirchoff. Teorema de Thevenin y Norton. Energía Eléctrica Trabajo eléctrico. Potencia eléctrica. Potencia y trabajo en circuitos eléctricos, unidades de potencia y trabajo. Consumo de energía. Efectos térmicos. Transformación de electricidad en calor. Ley de Joule. Calor absorbido por una sustancia. Variación de la resistencia eléctrica con la temperatura, temperatura límite de conductores.

#### **Eje: Magnetismo**

Magnetismo. Imanes. Masa magnética, campo magnético, líneas de fuerza, intensidad de campo magnético, potencial magnético, influencia de la materia contenida en un campo magnético, inducción magnética, saturación magnética.

#### **Eje: Electromagnetismo**

Campo magnético producido por una corriente eléctrica. Ley de Biot y Savart. Fuerza magneto motriz, bobina, intensidad de campo en el interior de una bobina, bobina con núcleo de hierro. Ley de Hopkinson. Agrupamientos de reluctancias magnéticas. Curvas de imantación, histéresis. Electroimanes: fuerzas electromagnéticas acción recíproca entre un campo magnético y una corriente eléctrica, sentido de desplazamiento, cupla motora. Inducción electromagnética corriente inducida en un conductor que se mueve dentro de un campo magnético, sentido de la fem inducida. Ley de Faraday. Caso del desplazamiento oblicuo. Ley de Lenz. Corrientes de Foucault. Inducción mutua. Carrete de Runkorff. Valor de la fem de inducción mutua, autoinducción, valor de la fem de autoinducción, establecimiento de la corriente en circuitos con autoinducción.

#### **Eje: Generadores de corriente continua**

Principio de funcionamiento, el conductor girando dentro de un campo magnético, valores de la F.E.M. en una vuelta, estructura de las máquinas de CC, colector o conmutador, escobillas y porta escobillas, el circuito magnético, polos de la máquina, máquinas multipolares de más de

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

2 polos, inducción magnética en el entrehierro, valor de la F.E.M. del generador, reacción de inducido, defecto de conmutación. Funcionamiento de los generadores: conexiones relativas de los bobinados inductores, máquinas coexcitación independiente, teoría de la autoexcitación, máquinas auto excitadas, aplicación de los diversos tipos. Características de los generadores de cc.

#### **Eje: Motores de corriente continua**

Principio de funcionamiento, leyes que rigen su funcionamiento, conexión de los inductores, fuerza contra electromotriz, tensión aplicada al motor, potencia del motor, arranque del motor, inversión del sentido de giro, regulación de velocidad, reóstatos de regulación, curvas características de motores, análisis y comparación de las cuplas de arranque, partes del motor.

#### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este Espacio el equipo docente debe utilizar abundante material didáctico concreto: bancos de resistencia y capacitores, motores y generadores, entre otros. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

#### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante sea capaz de interpretar los fenómenos eléctricos y magnéticos de una manera instrumental, es decir, relacionándolos con equipos y sistemas reales existentes en la industria o en el campo de las energías renovables. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Alcalde San Miguel, Pablo (2007). *Curso de electricidad general* - Tomo 3. España: Thomson-Paraninfo.
- Alcalde San Miguel, Pablo (2007). *Curso de electricidad general* - Tomo 1. España: Thomson-Paraninfo.
- Alcalde San Miguel, Pablo (2007). *Curso de electricidad general* - Tomo 2. España: Thomson-Paraninfo.
- Renauld, Jorge Adolfo (1997). *Electrotecnia I*. Buenos Aires: Cesarini Hnos.
- Singer, Francisco (1992). *Tratado de electricidad*. Buenos Aires: Neotécnica.
- Sobrevila, Marcelo Antonio (2000). *Electrotecnia nivel inicial*. Buenos Aires: Alsina.
- Sobrevila, Marcelo Antonio (2008). *Máquinas eléctricas nivel inicial*. Buenos Aires: Alsina.

---

### 9.3. FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA Y TÉCNICA ESPECÍFICA: QUINTO AÑO

---

#### 9.3.1. ANÁLISIS MATEMÁTICO

---

5° Año – Formación Científico-Tecnológica  
Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales

##### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

En este Espacio Curricular el énfasis está puesto en la comprensión y análisis de enunciados matemáticos de cálculo, la adquisición de la capacidad de razonamiento deductivo y el desarrollo de demostraciones sencillas.

La conceptualización correcta de la noción de límite es fundamental para la comprensión de los temas siguientes. Esto no implica la introducción formal del límite de funciones (desde su definición) sino un trabajo dirigido a comprender el significado matemático de "tender a un valor", sin necesariamente "tomarlo".

Los conceptos de límite, continuidad y derivada trabajados sobre ejemplos de funciones elementales proveerán un enfoque analítico que complementara el estudio de los gráficos. Es importante que los estudiantes logren interpretar el concepto de derivada en diferentes ámbitos, como desde la geometría y desde la física, y utilicen la información que esta provee sobre la función para resolver problemas.

Los estudiantes deberían poder advertir que el cálculo infinitesimal es una herramienta poderosa para el análisis del comportamiento de las variables involucradas y, por lo tanto, de gran potencial descriptivo de problemas concretos.

Al carácter instrumental de estos conceptos se suma el carácter formativo de los métodos del Análisis, cuyo desarrollo histórico puede brindar un marco adecuado para avanzar en la comprensión de los conceptos involucrados.

Se pretende que el estudiante complete su formación en el estudio de las funciones reales de una variable y se inicie en el manejo de conceptos básicos del Cálculo Diferencial de funciones reales de varias variables. Se buscará un afianzamiento de la capacidad de expresar con precisión de forma oral y escrita las ideas matemáticas y del conocimiento de las técnicas de demostraciones matemáticas clásicas.

##### 2. Propósitos

- Introducir a los estudiantes en los métodos del cálculo infinitesimal a través de aplicaciones en el campo de la técnica.
- Propiciar modelos matemáticos para estudiar fenómenos, anticipar comportamientos variables, etc.
- Favorecer la comprensión de los conceptos y propiedades que permiten fundamentar el Análisis.
- Promover la utilización de elementos tradicionales e informáticos para la resolución de cuestiones.

### 3. Contenidos

#### **Eje: Límites y continuidad**

Aproximación intuitiva al concepto de límite. Propiedades de los límites. Teorema del valor medio. Límite de una función en un punto. Continuidad. Límites de producto y cocientes de funciones. Definición de límite finito de una función para  $x$  teniendo a un valor real. Propiedades. No existencia de límite. Límites laterales. Límite para  $x$  tendiendo a infinito. Demostración del límite  $\sin x / x$  para  $x$  tendiendo a cero. Interdeterminación del límite de la forma  $0/0$  e infinito/ infinito de funciones racionales, irracionales y trigonométricas. Asíntotas verticales, horizontales y oblicuas. Definición y cálculo de asíntota horizontal y para  $n$  tendiendo a infinito. Función continua en un punto. Funciones discontinuas. Clasificación: evitables y no evitables o esenciales. Aplicaciones con el mundo real: la iluminación y la ley inversa de los cuadrados, la elasticidad de la demanda, etc.

#### **Eje: La derivada y sus aplicaciones.**

Concepto de derivadas. Interpretación analítica, geométrica y física (velocidad media, velocidad instantánea, Aceleración instantánea). Derivada de una función en un punto. Función derivada. Cálculo de derivadas aplicando la definición, en funciones algebraicas racionales e irracionales sencillas. Problemas aplicando la interpretación geométrica de la derivada. Derivación gráfica. Relación entre derivabilidad y continuidad. Reglas de derivación con demostración: función constante, función identidad, producto de una constante por una función, función potencial, suma algebraica, producto, cociente y función compuesta.- Ejercicios de aplicación. Funciones trigonométricas (Ejercicios de aplicación). Método de derivación logarítmica. Aplicar este método en la demostración de reglas de derivación ya obtenidas, en la derivada de la función exponencial, de la potencial exponencial. Ejercicios de aplicación. Derivada de una función compuesta, (Regla de la cadena). Derivadas Sucesivas. Concavidad. Diferencial de una función. Aplicaciones con el mundo real: La producción más adecuada, La velocidad que menos perjudica, etc.

#### **Eje: Estudio de funciones y su relación con la derivada.**

Estudio de funciones, funciones crecientes y decrecientes. Su relación con la derivada primera. Definición de extremos relativos y absolutos. Condición necesaria para su existencia. Criterios de obtención. Funciones cóncavas y convexas, su relación con la derivada segunda. Puntos de inflexión. Condición analítica para su existencia. Problemas de aplicación. Estudio completo de funciones algebraicas racionales, irracionales y trigonométricas sencillas.

#### **Eje: Integral indefinida**

La integral indefinida. Función primitiva. Constante de integración. Integración inmediata: propiedades. Integración por el método de sustitución. Integración por partes. Integración por descomposición en fracciones simples. Uso de Tablas.

### **Eje: Integral definida**

La integral definida. Significado geométrico y físico. Definición general, propiedades. Teorema del valor medio. Regla de Barrow. Cálculo de integrales definidas: aplicaciones geométricas. Cálculo de áreas. Área de superficies de revolución. Volumen de sólidos de revolución.

### **Eje: Estadística**

Estadística. Variables aleatorias. Medidas de posición: Medida aritmética, geométrica, armónica, moda, mediana, momentos. Medidas de dispersión: cuartiles, desviación, media, standard. Tipos de dispersión. Ajustamiento de curvas: línea neta, método de los elementos y de los cuadrados mínimos. Teoría de la correlación: correlación simple, regresión. Ley de los grandes números. Desigualdad de Chebichev. Distribución teórica. Distribución normal. Persistencia,. Periodicidad. Teoría de errores. Error de una observación de la media, del coeficiente de correlación, del coeficiente de regresión de una función.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Las actividades formativas del Técnico en Energías Renovables deben contribuir, en términos generales a:

- La comprensión de la lógica del pensamiento matemático-deductivo.
- La formación de ideas, procedimientos, desarrollos y aplicaciones concretas en el área matemática.
- La planificación de tareas y el uso eficiente del tiempo en el desarrollo de las mismas.
- El reconocimiento de las ventajas y desventajas del uso de procedimientos matemáticos, de acuerdo a diferentes situaciones y problemas.
- La anticipación de consecuencias -deseadas y no deseadas- de la implementación de distintas líneas de acción, en la resolución de ejercicios y problemas.
- La evaluación de la eficacia o no de los procedimientos en relación con los problemas que le dieron origen.

Éstas se llevarán a cabo en diferentes espacios formativos: el aula, biblioteca, laboratorios, entre otros; y su objetivo principal es encontrar la aplicación de lo teórico al campo de lo pragmático o técnico.

La calculadora resulta un recurso eficaz para discutir acerca de la cantidad de cifras para expresar el resultado y evaluar su razonabilidad en función de la situación planteada y desarrollar procedimientos para trabajar el acotamiento del error.

Las características del campo de la Geometría que favorecen el desarrollo de la conjeturación, la argumentación deductiva y la modelización, se potencian con la utilización de un software de Geometría dinámica, tal como el Geogebra.

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación será continua, individual y grupal, en forma oral y escrita.

Se evaluará:

- Presentación en tiempo y forma de los trabajos y evaluaciones.
- Presentación y participación en clase.
- Creatividad en el abordaje de problemas.
- Correcto acatamiento de las normas de convivencia en el aula.
- Apropiaada utilización de las netbooks en el trabajo áulico y extra áulico.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Berio, Adriana y otros. (2013). *Matemática II*. Buenos Aires: Puerto de Palos.
- Berio, Adriana y otros. (2013). *Matemática I*. Buenos Aires: Puerto de Palos.
- Ferrari y Tasso. (2004). *Una puerta abierta a la matemática*. Córdoba: Comunicarte.
- Kaczor y otros. (2005). *Matemática I Polimodal*. Buenos Aires: Santillana.
- Spina del, Erico (2006). *Cálculo*. España: Nueva Librería.

---

### 9.3.2. QUÍMICA INDUSTRIAL

---

**5° Año – Formación Científico-Tecnológica**  
**Carga Horaria: 2 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

Este Espacio Curricular aplica los conocimientos químicos a la producción de materiales y productos químicos especiales, con el mínimo impacto adverso sobre el medio ambiente.

Aunque tradicionalmente se adaptaba a escala industrial un proceso químico de laboratorio, actualmente se modelizan cuidadosamente los procesos según su escala. Así se ponen en juego fenómenos como la transferencia de materia o calor, modelos de flujo o sistemas de control.

Para la predicción de los efectos de los modelos de flujo de fluidos y calor, así como la transferencia de cantidad de movimiento, y para la evaluación de efectos sólo abordables empíricamente, las plantas piloto a escala reducida son muy utilizadas, aprovechándose para el dimensionado definitivo y la selección de materiales y equipos.

La adaptación del laboratorio a la fábrica es la base de la industria química, que suele reunir en un solo proceso continuo y estacionario (aunque también opera por cargas) las operaciones unitarias que en el laboratorio se efectúan de forma independiente. Estas operaciones unitarias son las mismas sea cual sea la naturaleza específica del material que se procesa.

La Química Industrial está en continua evolución. Actualmente van perdiendo importancia los procesos de producción en gran cantidad y de escaso valor añadido, frente a los productos específicos de gran complejidad molecular y síntesis laboriosa. Por otro lado, al tradicional aprovechamiento de subproductos y energía por motivos económicos, se ha añadido la preocupación por el o ambiente y los procesos sostenibles.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

## 2. Propósitos

- Contribuir a la profundización del conocimiento de modelos explicativos científicos escolares sobre la estructura de materiales y sus propiedades, para comprender su implicancia y el uso de los mismos en la vida cotidiana, industrial, biológica o ambiental.
- Propiciar el desarrollo de una postura crítica, propositiva y fundada en conocimientos químicos, desde una perspectiva integradora, para participar en asuntos controversiales o problemas socialmente relevantes que involucren directa o indirectamente conocimientos químicos.
- Estimular habilidades para la medición, descripción e interpretación de los datos y conclusiones científicas.
- Orientar hacia la comprensión de la situación ambiental actual y sus problemáticas y conocer las principales estrategias para la conservación, preservación y protección de los recursos naturales incorporando herramientas de prevención que fundamenten un uso sustentable de los recursos.

## 3. Contenidos

### Eje: Plantas industriales

Simbología y representación gráfica en diagramas. Diagramas de bloques, etapas. Diagramas de flujos, operaciones y procesos. Materias primas. Productos intermedios y productos finales. Control de calidad. Normas de calidad. Ciclos materiales y energéticos.

### Eje: Procesos de oxidación y reducción

Agente oxidante y Agente reductor; Número de oxidación; Ajuste de ecuaciones Redox por el método del número de oxidación; Potenciales de oxidación. Corrosión: Principales factores que influyen; Corrosión química; Corrosión electroquímica; Factores; Protección contra la corrosión; Ánodos de sacrificio; Casos particulares de corrosión. Pilas; Pila de Daniell; Construcción de una pila; Reacciones químicas que se producen en este proceso. Reciclaje de pilas y baterías.

### Eje: Agua

Aguas: fuentes, abastecimiento, Usos, purificación física y química para consumo, potabilización. Dureza. Ablandamiento, Conductividad: métodos. Aguas para industrias y calderas. Prevención de la corrosión y de las incrustaciones. Contaminación del agua, efluentes líquidos: industriales y urbanos. Métodos de tratamiento (aeróbicos, anaeróbicos, físicos y químicos).

### Eje: Aire

Composición. Usos, purificación: métodos, licuación. Almacenamiento y transporte. Producción de oxígeno y nitrógeno. Destilación criogénica. Usos, almacenamiento y transporte.

Contaminación y tratamiento. Análisis de contaminantes. Métodos de depuración.

#### **Eje: Suelos**

Tipos. Contaminación. Análisis. Tratamientos y usos. Generación, tratamiento y destino final de residuos sólidos: Industriales, urbanos y peligrosos (nucleares, químicos y patológicos).

#### **Eje: Ácido sulfúrico**

Dióxido de azufre. Obtención. Catalizadores. Equipos. Absorción de gases. Ácido sulfúrico y óleum. Reseña del método de las cámaras de plomo. Comparación de métodos. Tratamiento de efluentes. Producción de ácido sulfúrico. Usos, almacenamiento y transporte. Impacto ambiental.

#### **Eje: Cloro- soda y ácido clorhídrico**

Cloro. Usos, purificación, almacenamiento y transporte de cloro. Propiedades decolorantes. Ácido clorhídrico: obtención, absorción de los gases. Tratamiento de efluentes. Producción. Hidróxido de sodio. Lejías y grageas. Métodos de obtención (por cátodo de Hg, por celda de membrana, por celda de diafragma) Usos, purificación, almacenamiento y transporte de hidróxido de sodio. Impacto ambiental.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este espacio se deben tener en cuenta las características estructurales de los materiales, sus propiedades y los cambios que pueden sufrir con la intervención del hombre.

Es necesario priorizar el análisis de las reacciones que explican esos cambios, las condiciones en que se producen para poder transferirlas a otras situaciones y proponer soluciones para evitar el deterioro de nuestro ambiente y el de otros seres vivos.

Se le debe dar, en los casos posibles un enfoque regional, optimizando el análisis de recursos naturales autóctonos y procesos de elaboración aptos para cada producto; haciendo hincapié en nuestra zona desértica, con escasa precipitación, limitado recurso acuífero superficial, baja conciencia de eliminación de residuos y de preservación del medio ambiente, población con alto crecimiento, elevado número de automóviles per cápita, etc.

### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se realizará de manera continua, permanente e integrada. Para ello debemos entender que *El proceso de evaluación debe contemplar tanto la medición y valoración de los aprendizajes de los estudiantes como la medición y valoración del logro de los propósitos planteados por el docente, todo en función de las condiciones de contexto*(Cortez Castro, 2014). Se debe considerar que cada estudiante es único y por ello lleva a cabo su proceso de aprendizaje de forma única e incomparable. Esto significa que la valoración y la calificación de cada estudiante deben intentar representar a ese

estudiante (su propio proceso de aprendizaje), sin importar si su calificación es igual a la de otro estudiante.

A continuación se enumeran los criterios y, entre paréntesis, los instrumentos y/o momentos en los cuales se pueden hacer las mediciones del progreso y estado de los aprendizajes:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole, cotidianas y no cotidianas).

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Mautino, José María (1992). *Química 4* - Aula Taller. Buenos Aires: Stella.
- Mautino, José María (1992). *Química 5* - Aula Taller. Buenos Aires: Stella.
- Vian. (1998). *Introducción a la química industrial*. España: Reverte.

---

### 9.3.3. TERMODINÁMICA Y MÁQUINAS TÉRMICAS

---

**5° Año – Formación Científico-Tecnológica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

La propuesta de este Espacio formativo pretende que el estudiante comprenda los principios de funcionamiento de máquinas térmicas, máquinas frigoríficas y calderas, desarrollándose así contenidos relacionados con la comprensión de las leyes y principios que rigen los fenómenos de transmisión de energía y su conservación, con las relaciones existentes entre la energía y el trabajo termodinámico y el comportamiento de los sistemas gaseosos y sus transformaciones, que explicitan los cambios de estado y el funcionamiento de las máquinas térmicas y frigoríficas; con las variaciones entrópicas que ocurren en toda transformación y en los ciclos termodinámicos; como así también con la interpretación de las leyes y principios que gobiernan las diferentes reacciones químicas que se verifican en los reactores de procesos y las condiciones necesarias para su ocurrencia.

#### 2. Propósitos

- Permitir que el estudiante exprese matemáticamente leyes y principios que rigen procesos termodinámicos y fisicoquímicos.
- Hacer comprender el funcionamiento y operación de equipos de procesos industriales.
- Afianzar la expresión de los resultados mediante los cálculos correspondientes.

- Crear espacios para la realización de experiencias de laboratorio sobre principios y leyes termodinámicas y fisicoquímicas.
- Estimular la capacitación continua como medio de superación personal y profesional.

### 3. Contenidos

#### Eje: Unidades

Sistema de unidades absoluto y gravitacional. Sistema de unidades empleado en termodinámica técnica.

#### Eje: Termometría

Temperatura; efectos del calor; sensación térmica; termómetros de mercurio; escalas de temperatura; conversiones; otros termómetros; la escala termodinámica o absoluta. Compresión y expansión de los gases: Presión y volumen; Ley de Boyle-Mariotte; dilatación de los gases; leyes de Gay–Lussac; ecuación de los gases perfectos.

#### Eje: Calorimetría

Calor; diferencia entre calor y temperatura; la caloría; calor específico; ecuación calorimétrica; calor específico medio; temperatura de mezclas; medición del calor específico; los calores específicos de los gases; calor específico a volumen constante y a presión constante; calor sensible y calor latente; calor y trabajo mecánico; experiencia de Joule. Transmisión del calor, formas.

#### Eje: Primer principio de la Termodinámica

Trabajo realizado por una gas; trabajo positivo y negativo; energía interna; sistema; medio exterior; clasificación de los sistemas; parámetros; equilibrio termodinámico; transformaciones; ciclos; trabajo; el primer principio de la termodinámica; entalpía; balance térmico; sistemas cerrados; móvil perpetuo de primera especie.

#### Eje: Transformaciones de Estado

Transformaciones o cambio de estado de los gases: representación gráfica y analítica de las transformaciones: isobara, isocora, isoterma y adiabática; diagramas p-v. Termodinámica de los vapores: vapor saturado seco, vapor saturado, vapor húmedo, vapor sobrecalentado, vapor recalentado, calores latentes, calor sensible; título de vapor; tablas de vapor; diagrama para el vapor de agua.

#### Eje: Segundo principio de la Termodinámica

Enunciados de Clausius y de Kelvin-Planck; teorema de Carnot; ciclo ideal de Carnot, su rendimiento; entropía; diagramas T-S y p-v; Máquinas térmicas. Refrigerador de Carnot; ciclos frigoríficos: coeficiente de efecto frigorífico, máquina frigorífica de compresión.

Calderas: Definición; Partes que constituyen una caldera; Clasificación de las calderas; Funcionamiento.

#### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el trabajo en este Espacio Curricular en Laboratorio, taller o aula, los estudiantes desarrollarán sus actividades mediante la utilización de elementos, accesorios y equipos de proceso, que permitan su despiece y/o se encuentren en funcionamiento, bajo un proceso productivo o no, de simulación o real.

También contarán con equipamiento didáctico que permitirá la realización de experiencias y toma de datos para la verificación de principios y leyes, así como también para el cálculo de problemáticas derivadas de los mismos.

También desarrollarán y realizarán experiencias en laboratorio referidas a procedimientos y procesos que involucren fenómenos que permitan un análisis fisicoquímico y termodinámico detallado.

Las actividades mencionadas, tanto grupales como individuales, deben ser contenidas y referenciadas a través de las buenas prácticas de seguridad e higiene en la operación de equipos industriales.

#### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se realizará de manera continua, permanente e integrada. Para ello debemos entender que *El proceso de evaluación debe contemplar tanto la medición y valoración de los aprendizajes de los estudiantes como la medición y valoración del logro de los propósitos planteados por el docente, todo en función de las condiciones de contexto* (Cortez Castro, 2014). Se debe considerar que cada estudiante es único y por ello lleva a cabo su proceso de aprendizaje de forma única e incomparable. Esto significa que la valoración y la calificación de cada estudiante deben intentar representar a ese estudiante (su propio proceso de aprendizaje), sin importar si su calificación es igual a la de otro estudiante.

A continuación se enumeran los criterios y, entre paréntesis, los instrumentos y/o momentos en los cuales se pueden hacer las mediciones del progreso y estado de los aprendizajes:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole, cotidianas y no cotidianas).

#### **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- García, Carlos A. (2006). *Termodinámica técnica*. Buenos Aires: Alsina.
- Stevenazzi, David N (1993). *Máquinas Térmicas*. Buenos Aires: Cesarini Hnos.

---

### 9.3.4. HIDRÁULICA Y MÁQUINAS HIDRÁULICAS

---

5° Año – Formación Científico-Tecnológica  
Carga Horaria: 2 Horas Cátedra Semanales

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El conocimiento y puesta en práctica de los fundamentos de sistemas hidráulicos implica interpretar las leyes fundamentales de la mecánica de los fluidos; reconocer el principio de funcionamiento de los componentes hidráulicos; operar circuitos hidráulicos; operar instrumentos para medir parámetros hidráulicos básicos en distintos componentes y evaluar los parámetros medidos en los componentes hidráulicos. El técnico en Energías Renovables debe tener nociones elementales sobre componentes y sistemas hidráulicos para llevar adelante emplazamientos diversos vinculados con las instalaciones sanitarias, de allí la importancia de un espacio que permita afianzar las competencias vinculadas a dichas prácticas.

#### 2. Propósitos

- Facilitar la descripción de los conceptos físicos vinculados a la hidráulica.
- Desarrollar habilidades para el manejo práctico de problemas de escurrimiento o conducción de fluidos.
- Brindar las bases para la comprensión de las máquinas hidráulicas.
- Inducir a la medición de caudales de cursos de agua menores para valorar su posible aprovechamiento energético.

#### 3. Contenidos

##### Eje: Introducción

Propiedades físicas de los líquidos: Densidad y peso específico; compresibilidad; viscosidad; tensión superficial y capilaridad; características físicas del agua.

##### Eje: Hidrostática

Presión hidrostática en un punto; características de la presión hidrostática en un punto; Teorema fundamental de la hidrostática; superficie de igual presión; superficie libre; altura de presión; presión atmosférica; ley hidrostática; plano de carga hidrostática; presiones absoluta y manométrica; Medición de la presión hidrostática; transmisión de la presión hidrostática; principio de Pascal; principio de Arquímedes; cuerpos sumergidos; cuerpos flotantes; estabilidad de los cuerpos flotantes.

##### Eje: Hidrodinámica

Movimiento del líquido perfecto; líneas características; tubo y filamento de corriente; vena o corriente líquida; caudal; continuidad; teorema de Bernoulli; teorema de Torricelli.

Líquidos reales: Movimiento de los líquidos reales; pérdida de carga; aplicación del teorema de Bernoulli a las corrientes naturales; determinación de la pérdida de carga continua (expresión de Darcy-Weisbach); rugosidad; coeficiente de frotamiento; diagrama universal de Moody.

#### **Eje: Cañerías**

Definiciones; dimensionamiento de cañerías; fórmulas prácticas; fórmulas modernas; pérdida de carga localizada; trazado de líneas piezométricas; cañerías de salida libre; potencia obtenida en una cañería; golpe de ariete. Aplicación del golpe de ariete para elevar líquidos a niveles superiores.

#### **Eje: Máquinas hidráulicas**

Designación y clasificación; utilización de la energía hidráulica; rendimiento de las máquinas hidráulicas; turbinas hidráulicas (Pelton, Francis y Kaplan); bombas hidráulicas (de émbolo y centrífugas); tipos de rotores.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el desarrollo de los contenidos en un espacio físico en el Laboratorio, Taller o Aula, los estudiantes desarrollarán sus actividades mediante la utilización de elementos, accesorios y equipos hidráulicos, que permitan su despiece y/o se encuentren en funcionamiento, bajo un proceso productivo o no, de simulación o real.

Las actividades mencionadas, tanto grupales como individuales, deben ser contenidas y referenciadas a través de las buenas prácticas de seguridad e higiene en la operación de equipos industriales.

### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se realizará de manera continua, permanente e integrada. Para ello debemos entender que *el proceso de evaluación debe contemplar tanto la medición y valoración de los aprendizajes de los estudiantes como la medición y valoración del logro de los propósitos planteados por el docente, todo en función de las condiciones de contexto* (Cortez Castro, 2014). Se debe considerar que cada estudiante es único y por ello lleva a cabo su proceso de aprendizaje de forma única e incomparable. Esto significa que la valoración y la calificación de cada estudiante deben intentar representar a ese estudiante (su propio proceso de aprendizaje), sin importar si su calificación es igual a la de otro estudiante.

A continuación se enumeran los criterios y, entre paréntesis, los instrumentos y/o momentos en los cuales se pueden hacer las mediciones del progreso y estado de los aprendizajes:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

(Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole, cotidianas y no cotidianas).

## **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Ruiz Facorro. (2009). *Hidráulica y máquinas hidráulicas*. Buenos Aires: Nueva Librería S.R.L.
- Stevenazzi, David N. J (1986). *Hidráulica y máquinas hidráulicas*. Buenos Aires: Cesarini Hnos.

---

### **9.3.5. ESTÁTICA Y RESISTENCIA DE LOS MATERIALES**

---

**5° Año – Formación Científico-Tecnológica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

A través del presente Espacio Curricular se adquieren los conocimientos sobre condiciones de equilibrio, tipos de cargas que actúan sobre una estructura, cargas repartidas y cargas concentradas, sustentación de estructuras, grados de libertad, concepto de vínculos su clasificación, las reacciones de vínculos y las sollicitaciones a que se ven sometidos (momentos flectores, esfuerzos de corte y esfuerzos normales), diagramas de momento, de esfuerzos de corte y de esfuerzo normal, cálculo del momento máximo y ubicación de la sección más sollicitada.

Desde esta área curricular se adquieren los conocimientos de concepto de momento estático de superficies, baricentro y su cálculo para diferentes formas de secciones que a posteriori permitirán calcular (primeramente) las inercias baricéntricas para luego obtener los radios de giro y los módulos resistentes.

Otro enfoque que trata es desarrollar nociones sobre reticulados planos isostáticas, las condiciones de rigidez, clasificación de los esfuerzos en las barras.

La importancia de este espacio radica en que todos estos contenidos son de gran aplicación para desenvolverse no sólo en el área de Energías Renovables sino también en otras en forma transversal, como Construcciones Complementarias, Construcciones de Hormigón Armado, Sistemas Constructivos y Proyectos.

#### **2. Propósitos**

- Favorecer el reconocimiento de las distintas estructuras utilizadas en la construcción.
- Generar propuestas para la determinación de las reacciones de vínculos en estructuras simples.
- Desarrollar problemas que impliquen el dimensionamiento de piezas ante distintos tipos de sollicitaciones.

- Orientar hacia la reflexión sobre la importancia de la responsabilidad en la seguridad del cálculo.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Estática**

Aplicar conceptos de estática: Fuerzas. Sistema de fuerzas. Resultante. Sistema de fuerzas concurrentes, paralelas y caso general de fuerzas en el plano. Composición de fuerzas: Métodos gráficos y analíticos. Momento de una fuerza. Determinación gráfica y analítica. Pares de fuerza. Composición de pares de fuerza. Teorema de Varignon. Polígonos de fuerza y funicular. Descomposición de fuerzas: Fuerzas. Descomposición de sistemas de fuerzas concurrentes. Descomposición de sistemas de fuerzas paralelas. Descomposición de una fuerza en dos y en tres direcciones dadas. Métodos de Cullman y Ritter. Polígonos de fuerza y funicular. Procedimientos gráficos y analíticos. Baricentro: Momento estático de superficies respecto de un eje. Baricentro. Baricentro de una figura. Centro de fuerzas paralelas. Baricentro de superficies. Determinación analítica y gráfica de baricentros en figuras planas irregulares.

#### **Eje: Reacciones de vínculos**

Condiciones de equilibrio. Tipos de cargas que actúan sobre una estructura. Cargas repartidas y cargas concentradas. Sustentación de estructuras. Grados de libertad. Concepto de Vínculos. Tipos de apoyos constructivos. Reacciones de vínculos. Reacciones en vigas.

#### **Eje: Reticulado**

Reticulados isostáticos. Condición de rigidez. Clasificación de los esfuerzos en las barras. Métodos de cálculo: Cremona, Cullman, Ritter y de los Nudos. Métodos gráficos y analíticos. Momento de inercia: Momento de inercia. Teorema de Steiner. Determinación analítica del momento de inercia de una figura cualquiera. Aplicación. Momento de inercia de figuras simples y compuestas. Ejes principales de inercia. Radios de giros. Módulo resistente. Diagramas de M, Q, N: Diagramas de M, Q, N. Estructuras de alma llena. Momento flector. Esfuerzo de corte. Esfuerzo normal. Construcción de los diagramas: Caso de variaciones parabólicas.

#### **Eje: Resistencia de Materiales**

Propiedades mecánicas de los materiales. Conceptos de fatiga y tensión admisible de un material. Tensiones de fluencia y de rotura. Diagramas del acero. Módulo de elasticidad del acero. Tracción y compresión: Tracción y compresión simple. Deformaciones. Ley de Hooke. Coeficiente de seguridad. Dimensionamiento. Flexión simple. Deformaciones. Fórmula fundamental de la flexión. Tensiones tangenciales o de corte. Fórmula de Colignón. Dimensionamiento a flexión simple de vigas de sección rectangular (maderas) y de aceros (perfiles). Verificación al corte. Dimensionamiento y verificación de piezas de sección rectangular, simple, compuesta y perfiles. Flexo-compresión y flexo-tracción. Pandeo.

Fórmulas de Euler y Tet-Mayer. Tensiones admisibles. Torsión. Noción de los casos que se presentan en estructuras.

#### 4. Orientaciones para la Enseñanza

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

#### 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se realizará de manera continua, permanente e integrada. Para ello debemos entender que *El proceso de evaluación debe contemplar tanto la medición y valoración de los aprendizajes de los estudiantes como la medición y valoración del logro de los propósitos planteados por el docente, todo en función de las condiciones de contexto*(Cortez Castro, 2014). Se debe considerar que cada estudiante es único y por ello lleva a cabo su proceso de aprendizaje de forma única e incomparable. Esto significa que la valoración y la calificación de cada estudiante deben intentar representar a ese estudiante (su propio proceso de aprendizaje), sin importar si su calificación es igual a la de otro estudiante.

A continuación se enumeran los criterios y, entre paréntesis, los instrumentos y/o momentos en los cuales se pueden hacer las mediciones del progreso y estado de los aprendizajes:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole, cotidianas y no cotidianas).

#### 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Carrizo Vita, Eduardo (1992). *Resistencia de materiales*. San Juan: Fundación Universidad Nacional de San Juan.
- Gere, James (2008). *Resistencia de materiales*. Madrid: Paraninfo.
- Pezzano, Pascual (1984). *Resistencia de Materiales*. Buenos Aires: Alsina.

---

### 9.3.6. FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTES Y EQUIPOS I

---

**5° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

En este Espacio Curricular se desarrollarán conocimientos acerca de la biomasa (en general) y capacidades relacionadas con el funcionamiento, diseño, operación y mantenimiento de equipos de aprovechamiento de energía de la biomasa.

La temática se orientará a la búsqueda e interpretación de la información contenida en manuales, folletos, planos y CD; principio de funcionamiento de componentes y equipos usados en aprovechamientos de energía de la biomasa; como así también el diseño, dimensionado y operación de los mismos, verificando parámetros básicos y atendiendo a las normas de seguridad e impacto ambiental. Este espacio toma las bases de Funcionamiento de Componentes, Equipos y Auxiliares de Energías Renovables, Química Aplicada, Tecnología de los Materiales, Química Industrial y Termodinámica y Máquinas Térmicas.

#### **2. Propósitos**

- Introducir al estudiante en el conocimiento de compuestos orgánicos producidos por la naturaleza, cultivos energéticos, y residuos aprovechables energéticamente.
- Promover la integración de conocimientos sobre reglamentaciones y normativas a nivel país y mundial.
- Propiciar la comprensión de diferentes métodos de transformación de la biomasa en energía.
- Introducir al conocimiento, obtención y usos de biocombustibles.
- Inducir al análisis de la temática medioambiental positiva del uso de biomasa y la producción energética que de ella puede derivarse.
- Estimular el interés por los temas trabajados a través de la realización de prácticas demostrativas.

#### **3. Contenidos**

##### **Eje: Generalidades**

Compuestos orgánicos producidos por la naturaleza. Producción directa e indirecta de la biomasa. El carbono fósil. Productos intermedios.

Reglamentaciones sobre biomasa nacional, de la unión europea y otros países.

### **Eje: Fuentes de Biomasa**

Cultivos dedicados a la producción de energía (agrícolas, silvicultura, algas). Biomasa de residuos agroforestales. Biomasa de residuos diversos (de industrias agroalimentarias, verdes, de calles y mercados, de envases y embalajes de madera, de industrias de transformación de la madera, rsu, biomasa de origen animal, etc.

### **Eje: Métodos de transformación de Biomasa**

Combustión (calderas, hogares, motores, turbinas). Gasificación y sus tecnologías de aprovechamiento. pirólisis. Torrefacción. Metanización (principios, biodigestores y compostaje). Fermentación alcohólica y sus posibilidades de aplicación con residuos agrícolas de San Juan. Producción de etanol.

### **Eje: Instalaciones de gas en baja presión**

Instalación de cañerías (sifones, soportes, llaves de paso, accesorios, pruebas). Cálculo general de las canalizaciones de gas de baja presión. Instalación de artefactos domiciliarios de gas (calefactores, cocinas, calefones, termotanque, estufas, convectores, otros). Ventilación de espacios con artefactos de gas. Eficiencia de las instalaciones de gas. Normativa vigente.

### **Eje: Metanización**

Diseño, dimensionado, construcción, puesta en funcionamiento, operación y mantenimiento de biodigestores de residuos orgánicos.

### **Eje: Biocombustibles**

Sólidos (leña, granulados, granos cosechados, cortezas, aserrines, carbón de madera, pajas diversas, etc.). Sólidos en propulsión de vehículos. Gaseosos. Metanol y derivados. Etanol y derivados. Butanol. Ésteres metílicos (biodiesel). Rendimiento comparado de biocombustibles.

### **Eje: Problemática ambiental**

Reglamentaciones favorables al uso de bioenergía. Aspectos sanitarios de la utilización de biomasa animal. Biomasa y consumo de agua. Biomasa y producción alimentaria. Biomasa y materiales. Ciclo del carbono.

Actividades desfavorables al uso de bioenergía. Reducción de superficie forestal y superficies cultivadas; prácticas agrícolas y forestales intensivas. Transporte de larga distancia de la biomasa.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este espacio el equipo docente debe valerse del equipamiento de laboratorio y taller del establecimiento para llevar adelante demostraciones y experimentaciones. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante sea capaz de evaluar la situación del lugar y decidir el aprovechamiento que se le dará a la biomasa, como así también que posee las destrezas y conocimientos para el diseño y desarrollo de equipos. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Damien, Alain (2010). *La biomasa: fundamentos, tecnologías y aplicaciones*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Facultad de Ingeniería Química. (1996). *Energía de la biomasa: cálculo y diseño*. Santa Fe: Universidad Nacional del Litoral.
- Ortega Rodríguez, Mario (2000). *Energías Renovables*. España: Paraninfo.
- Pizarro, Sergio (2005). *Biodigestor - serie: recursos didácticos*. Buenos Aires: Instituto Nacional de Educación Tecnológica.

---

### 9.3.7. DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE COMPONENTES, EQUIPOS Y SISTEMAS I

---

**5° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

El presente Espacio Curricular implica comprender la información, alcance y demanda del proyecto y/o diseño relacionado con aprovechamiento de energía eólica; organizar y establecer las secuencias de un proyecto; producir el proyecto, cálculo y diseño de acuerdo a las especificaciones; verificar el proyecto de equipos e instalaciones; producir las especificaciones técnicas del proyecto y diseño.

El estudiante obtendrá las capacidades fundamentales para llevar adelante un emprendimiento que aproveche el recurso eólico, analizando factibilidad y factores medioambientales involucrados; dado que este tipo de energía es una fuente importante para la producción energética local, regional y nacional. Este espacio toma las bases de Funcionamiento de Componentes, Equipos y Auxiliares de Energías Renovables, Tecnología de los Materiales, Instalaciones Eléctricas, Electrotecnia I y II, Hidráulica y Máquinas Hidráulicas.

#### **2. Propósitos**

- Orientar la descripción de los diferentes métodos para realizar un relevamiento eólico.
- Afianzar el conocimiento sobre el principio de funcionamiento de las turbinas eólicas.
- Brindar las bases para el desarrollo de pequeños emprendimiento eólicos aislados de red.
- Desarrollar aptitudes para la selección y análisis de equipos y accesorios relacionados con energía eólica.
- Estimular el interés por los temas estudiados a través de la realización de prácticas demostrativas.

#### **3. Contenidos**

##### **Eje: El viento**

El viento como recurso energético. La circulación planetaria. Medición de las magnitudes del viento (velocidad y dirección). Instrumentos de medida. Clasificación de aerogeneradores según el tipo de viento. Formas de presentación de los datos de viento. Estadística del viento. Variación de la velocidad del viento con la altura y relieve del terreno. Influencia de los obstáculos. Estelas de los aerogeneradores. Potencia eólica disponible. Potencial eólico. Selección del emplazamiento.

### **Eje: Aerodinámica de Aerogeneradores**

Captación de la energía cinética del viento. Fuerzas de sustentación y de arrastre. Perfil aerodinámico del álabe de un aerogenerador. Acción del viento sobre un perfil aerodinámico. Acción del flujo de aire sobre el rotor del aerogenerador. Potencia eólica extraída.

### **Eje: Aerogeneradores de eje vertical y Aerobombas**

Tipos de aerogeneradores. Aerogeneradores de eje horizontal. Aerogeneradores de eje vertical: rotor savonius y darrienus. Comparación entre generadores de eje horizontal y de eje vertical. Aerogenerador multipala de eje horizontal: aeromotor de bombeo.

### **Eje: Aerogeneradores de eje horizontal para Producción Eléctrica**

Aerogenerador de eje horizontal: rotor. Generación eléctrica en un aerogenerador. Etapas de generación eléctrica en un aerogenerador. Regulación y control de potencia y de velocidad. Configuración de aerogeneradores. Sistemas de orientación del rotor. Otros equipos y sistemas intervinientes. Torres de sustentación. Generadores eléctricos en aerogeneradores. Curvas características.

### **Eje: Configuración de Sistemas Eólicos**

Diferentes configuraciones de un sistema eólico. Características de un sistema aislado de la red. Parques eólicos. Disposición de los aerogeneradores en un parque eólico. Análisis de la viabilidad técnica y económica de un proyecto eólico. Costes de un sistema eólico. Vida útil de los aerogeneradores. Amortización del emprendimiento. Aspectos ambientales.

### **Eje: Diseño de Sistemas Eólicos**

Estimación de la velocidad media del viento del lugar (consulta de datos relevados de la zona). Evaluación de las necesidades energéticas: determinación de la potencia instalada del local y de la energía diaria. Determinación del diámetro útil del aerogenerador. Determinación del generador a utilizar (potencia, amperaje, tipo cc o ca). Determinación de la carga de consumo diaria. Determinación del tamaño del sistema de acumulación (si lo hubiera). Características de tensión y corriente del regulador de carga (si lo hubiera). Potencia de salida del inversor cc/ca (si lo hubiera). Diseño y dimensionamiento de la instalación eléctrica adecuada al emprendimiento. Presupuesto aproximado. Amortización y factibilidad.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este Espacio el equipo docente debe valerse del equipamiento de laboratorio y taller del establecimiento para llevar adelante demostraciones y experimentaciones. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante sea capaz de evaluar la situación del lugar y decidir la factibilidad de un aprovechamiento eólico, como así también que posee las destrezas y conocimientos para el diseño y desarrollo de pequeños sistemas eólicos. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Cádiz Delecto, Juan Carlos (1984). *La energía eólica, tecnología e historia*. España: Blum.
- Ortega Rodríguez, Mario (2000). *Energías Renovables*. España: Paraninfo.
- Spinadel, Erico (2009). *Energía eólica*. Buenos Aires: Nueva Librería.
- Villarrubia López, Miguel (2012). *Ingeniería de la energía eólica*. España: Alfaomega.

---

### 9.3.8. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE COMPONENTES Y EQUIPOS I

---

**5° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

El presente Espacio Curricular implica operar componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables y realizar el mantenimiento preventivo, correctivo de reparación y funcional / operativo conforme a normas y/o especificaciones técnicas.

Proporcionando las capacidades para identificar las condiciones operativas de equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables, obtener e interpretar la información técnica de componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables, controlar las condiciones operativas de los equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables, controlar las condiciones operativas de los equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables, realizar la puesta a punto y marcha de equipos y sistemas de Energías Renovables y optimizar las condiciones operativas, realizar el mantenimiento funcional operativo, identificar y reparar las fallas, planificar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de reparación y los recursos intervinientes.

#### **2. Propósitos**

- Inducir a la comprensión de los conceptos fundamentales sobre la función mantenimiento.
- Afianzar el conocimiento sobre el análisis y puesta en práctica de los diferentes tipos de mantenimiento.
- Proponer actividades que involucre diseñar propuestas de mantenimiento y llevarlas adelante, utilizando equipamiento y/o sistemas existentes en el establecimiento escolar.

#### **3. Contenidos**

##### **Eje: La función Mantenimiento**

Tipos y niveles. Gestión del mantenimiento de los equipos. Inventario de equipos. Repuestos. Gestión de stocks. Gestión de los recursos humanos. Organigrama de mantenimiento. Formación del personal. Seguridad en el trabajo.

##### **Eje: Establecimiento del plan de Mantenimiento**

Análisis de modos de fallos y efectos. Planificación y programación del mantenimiento. Tiempos y ejecución de los trabajos. Técnicas de mantenimiento. Teoría de la fiabilidad. Leyes. Estadísticas. Método del árbol de fallos.

### **Eje: Método de análisis de Averías**

Herramientas para análisis (pareto, ishikawa). Árbol de fallos. La matriz de criterios. Técnicas de mantenimiento predictivo. Establecimiento de un sistema de mantenimiento predictivo. Preparación inicial. Implantación. Revisión de resultados. Técnicas de mantenimiento predictivo. Inspección visual. Líquidos penetrantes. Partículas magnéticas. Inspección radiográfica. Ultrasonidos. Análisis de lubricantes. Medida de la presión. Medida de temperatura. Termografía. Diagnóstico de averías por análisis de la degradación y contaminación del aceite. Contaminación. Control de aceites en servicio. diagnóstico de averías por análisis de vibraciones. Instrumentos de medida de vibración. Diagnóstico de problemas por análisis de vibraciones. Desequilibrio dinámico de rotores. Desalineación. Holguras. Fallos en rodamientos. Fallos en engranajes. Problemas eléctricos. Valores límites admisibles. Monitorización de equipos.

### **Eje: El presupuesto de mantenimiento**

Los costes de mantenimiento. Control de gestión. Ratios de control. Control de gestión de actividades y equipos. Control de gestión de existencias y aprovisionamientos. Control de gestión económica. Control de gestión de recursos humanos.

### **Eje: Normas de Seguridad**

Aplicación de las normas de seguridad al realizar el mantenimiento de los equipos e instalaciones.

### **Eje: Mantenimiento en equipos y sistemas electromecánicos**

Desalineación. Alineación de ejes. Tipos. Proceso de alineación. Métodos. Corrección por condiciones de servicio. Desequilibrio. Equilibrado de rotores. Tipos de desequilibrio y efectos. Máquinas equilibradoras. Proceso de equilibrado. Fallos en componentes mecánicos. Averías en rodamientos, cojinetes, engranajes, acoples dentados, cierres mecánicos, máquinas de procesos, etc. Averías en bombas y compresores. Mecanismos de desgaste y técnicas de protección. Mecanismos y modos de desgaste. Técnicas de tratamiento superficial.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este espacio el equipo docente debe valerse del equipamiento de laboratorio y taller del establecimiento para llevar adelante demostraciones y experimentaciones. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante sea capaz de llevar adelante la organización y gestión de la función mantenimiento, como así también que posee las destrezas para diagnosticar y solucionar fallas en sistemas electromecánicos más comunes. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Mora Gutiérrez, Alberto (2009). *Mantenimiento: planeación, control y ejecución*. México: Alfaomega.
- Vilorio Roldán, José (2008). *Manual del electromecánico de mantenimiento*. Madrid: Paraninfo.

---

### 9.3.9. ELECTROTECNIA II

---

**5° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

Este Espacio Curricular hace referencia a la consolidación de los aprendizajes sobre las leyes que permiten conocer los fenómenos eléctricos, predecir su desarrollo y utilizarlos con propósitos determinados a través de aplicaciones de la electricidad con fines industriales, científicos etc.

Brinda las bases para la comprensión de los fenómenos producidos por la corriente alterna y de los dispositivos que la utilizan. Este espacio recoge las bases de Electrotecnia I e Instalaciones Eléctricas.

## **2. Propósitos**

- Introducir al conocimiento de los fenómenos eléctricos producidos por la corriente alterna.
- Inducir a la descripción del comportamiento de diferentes componentes en circuitos en corriente alterna.
- Afianzar el conocimiento sobre el principio de funcionamiento de motores y generadores de corriente alterna.
- Orientar la investigación sobre métodos de arranque y aplicaciones de motores y generadores de corriente alterna.
- Desarrollar los conceptos relacionados con la transformación de la corriente alterna.
- Estimular el interés por los temas estudiados a través de la realización de prácticas demostrativas.
- Articular los contenidos con las aplicaciones relacionadas con la Especialidad.

## **3. Contenidos**

### **Eje: Propiedades de la corriente alterna**

Propiedades de la corriente alterna. Producción de una corriente alterna. Valores instantáneos de la F.E.M. Alterna. Representación gráfica de la f.e.m. Alterna, frecuencia. Valor medio de la corriente alterna, valor eficaz de laca, suma de corrientes alternas, representación vectorial, diagramas vectoriales. Circuitos de corriente alterna. Efecto de la inductancia, valor de la F.E.M. de autoinducción, efecto de la capacidad, valor de la corriente producida, circuitos con resistencias e inductancias, ley de ohm para corriente alterna, triángulo característico de CA.

### **Eje: Circuitos R, L, C**

Circuitos con resistencia y capacidad, circuitos con resistencia inductancia y capacidad. Impedancia, agrupamiento de impedancias en serie. Impedancia en paralelo. Solución gráfica. Solución analítica. Circuitos RLC serie, resolución. Diagramas vectoriales.

### **Eje: Potencia en corriente alterna**

Potencia en un circuito con resistencia óhmica, potencia en un circuito con resistencia e inductancia. Potencia aparente, activa y reactiva. Relación, cálculos. Potencia en un circuito con resistencia y capacidad, mejoramiento del factor de potencia. Circuitos trifásicos. Circuitos monofásicos. Sistemas bifásicos. Sistemas trifásicos. Circuitos trifásicos en conexión estrella, circuitos trifásicos en conexión triángulo. Potencia en circuitos trifásicos perfectos. Sistemas simétricos y asimétricos, con cargas equilibradas y desequilibradas.

### **Eje: Líneas eléctricas**

Cálculo de líneas, en baja tensión, determinación de los conductores, cálculo a la caída de tensión y al calentamiento, efecto pelicular o skin en CA , sección efectiva en CA, determinación de las cargas a alimentar, determinación de las corrientes de cortocircuito por cálculo y por tablas, características de los conductores eléctricos comerciales, tipos, uso normas IRAM.

### **Eje: Generadores de corriente alterna**

Principio de funcionamiento, forma de onda de la F.E.M. Inducida, valor de la F.E.M. Inducida, factor de paso, factor de distribución, frecuencia de la F.E.M. Inducida, partes que componen el alternador, reacción de armadura o inducido. Características de funcionamiento de alternadores característica de vacío o magnética, característica de carga, característica de regulación o de campo, método de potier, regulación de tensión, reguladores automáticos de tensión, corto circuito de alternadores. Acoplamiento en paralelo de alternadores condiciones para el paralelo, estudio del paralelo, sincronización de alternadores, sincronización automática, factor de potencia de alternadores.

### **Eje: Motores de corriente alterno**

Motores sincrónicos: principio de funcionamiento, campo giratorio, efecto del campo giratorio, fuerza contra electromotriz, diagrama vectorial, característica de los motores sincrónicos. Motores asincrónicos: principio de funcionamiento, corrientes del rotor, características de los motores monofásicos, arranque de los motores monofásicos sistemas con capacitor, sistemas con centrífugo. Motores asincrónicos trifásicos: funcionamiento, potencia y cupla del motor, métodos de arranque, arranque estrella – triángulo, diagrama vectorial, característica de los motores asincrónicos.

### **Eje: Transformadores**

El transformador en vacío, valor de la F.E.M. de autoinducción, relación de transformación, diagrama vectorial de vacío, estudio de la corriente magnetizante, el transformador con carga, diagrama vectorial con carga inductiva, secundario con carga óhmica, secundario con carga capacitiva, circuitos equivalentes, transformadores trifásicos, diagrama vectorial, paralelo de transformadores planteo general, estudio del paralelo en vacío, el paralelo con carga, requisitos del paralelo.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este espacio el equipo docente debe utilizar abundante material didáctico concreto: bancos de resistencia y capacitores, motores y generadores, entre otros. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc. Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.

- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante sea capaz de interpretar los fenómenos eléctricos y magnéticos de una manera instrumental, es decir, relacionándolos con equipos y sistemas reales existentes en la industria o en el campo de las energías renovables. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Alcalde San Miguel, Pablo (2007). *Curso de electricidad general* - Tomo 1. España: Thomson-Paraninfo.
- Alcalde San Miguel, Pablo (2007). *Curso de electricidad general* - Tomo 2. España: Thomson-Paraninfo.
- Alcalde San Miguel, Pablo (2007). *Curso de electricidad general* - Tomo 3. España: Thomson-Paraninfo.
- Renault, Jorge Adolfo (1997). *Electrotecnia I*. Buenos Aires: Cesarini Hnos.
- Singer, Francisco (1992). *Tratado de electricidad*. Buenos Aires: Neotécnica.
- Sobrevila, Marcelo Antonio (2000). *Electrotecnia nivel inicial*. Buenos Aires: Alsina.
- Sobrevila, Marcelo Antonio (2008). *Máquinas eléctricas nivel inicial*. Buenos Aires: Alsina.

---

## 9.3.10. SELECCIÓN Y OPERACIÓN DE SISTEMAS DE MEDICIÓN

---

5° Año – Formación Técnica Específica  
Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales

### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El presente Espacio Curricular hace referencia a las técnicas y métodos necesarios para llevar adelante la correcta selección y operación de instrumentos de medición: eléctrica, mecánica, térmica, óptica, entre otros. Para ello se desarrollan los conceptos relacionados con las magnitudes, unidades, teoría de errores y normativa vinculada con los sistemas e instrumentos de medición. Es sobrado decir que las tareas de medición son un procedimiento esencial a la hora de montar, instalar, operar, etc. equipos y sistemas y por ello es sumamente relevante que el técnico domine dicho campo. Recibe los aportes de Física, Tecnología de los Materiales, Termodinámica y Máquinas Térmicas, Hidráulica y Máquinas Hidráulica y Electrotecnia I y II.

### 2. Propósitos

- Afianzar el correcto uso e interpretación de las magnitudes y unidades.
- Inducir a la interpretación de los diferentes factores que intervienen en la realización de una medición.
- Orientar la reflexión sobre las consecuencias derivadas de los errores de medición.
- Crear espacios para la realización de mediciones eléctricas, térmicas, ópticas y mecánicas que estimulen la comprensión y destreza del educando.

### 3. Contenidos

#### Eje: Sistemas de Medición

Sistema internacional de unidades. Unidades principales y derivadas. Métodos de medida: absolutos y relativos directos. Superposición directa, métodos de desviación, métodos de cero, métodos relativos indirectos. Teoría de errores. Exactitud y precisión. Clasificación de los errores según su naturaleza. Errores de lectura, errores de indicación, errores de método. Normas sobre precisión de aparatos de medida. Determinación de errores: error absoluto, error relativo, error relativo de lectura, error típico, error medio del promedio, error evaluado (repasso). Cifras significativas.

#### Eje: Mediciones Eléctricas

Instrumentos. Tipos de instrumentos: registradores, indicadores, integradores, instrumentos indicadores. Sus partes constitutivas, consumo de un instrumento, clase de un instrumento, instrumentos de hierro móvil, instrumentos de imán permanente, instrumentos electrodinámicos, contraste de instrumentos. Ampliación del campo de medida. Amperímetros y voltímetros de corriente continua. Wattímetros de CC. Amperímetros de CA. Voltímetros de CA. Pinza amperométrica, tipos, su uso. El tester o multímetro, tipos, su uso. Medición de

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

resistencia por el método voltímetro – amperímetro. Puente de wheatstone. Puente doble thomsom. Óhmetros y megómetros. Medición de la resistencia de aislamiento de una instalación. Medición de la resistencia de una toma de tierra, telurímetro. Medición de la potencia en CC. Medición de la potencia en corriente alterna monofásica y trifásica. Medición de la resistividad. Medidores de energía de CC y CA tipo watt–hora. El osciloscopio.

#### **Eje: Mediciones Mecánicas**

Nonius o vernier. Rectilíneo. Aproximación. Calibre. Lectura. Error de cero. Nonius circular. Tornillo micrométrico. Tipos. Esferómetro.

#### **Eje: Mediciones Ópticas**

El luxómetro. Piranómetro. Pirheliómetros.

#### **Eje: Medición de Temperaturas**

Termómetros, tipos. Termómetro de mercurio. Pirómetro. Termómetro de lámina bimetálica. Termómetro de resistencia. Termopar. Termistor. Termómetros infrarrojos.

#### **Eje: Medición de presiones**

Barómetro. Manómetro. Tubo de pitot.

#### **Eje: Otros elementos de Medición**

Anemómetro. Tubo de pitot. Caudalímetro. Manómetros de agua. Medidor de turbulencia y velocidad. Medidor de velocidad a hélice. Higrómetros.ph metro. Sistemas de adquisición de datos y control electrónico.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este espacio el equipo docente debe valerse del equipamiento de laboratorio y taller del establecimiento para llevar adelante demostraciones y experimentaciones. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante es capaz de interpretar diferentes tipos de sistemas de medición, utilizar adecuadamente los diversos instrumentos y evaluar los resultados obtenidos. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Maiztegui, Alberto (1980). *Introducción a las mediciones de laboratorio*. Buenos Aires: Kapeluz.
- Ortega Rodríguez, Mario (2000). *Energías Renovables*. Madrid: Paraninfo.
- Roldán Vilorio, José (2010). *Instalaciones solares fotovoltaicas*. Madrid: Paraninfo.
- Singer, Francisco (1992). *Tratado de electricidad*. Buenos Aires: Neotécnica.
- Stevenazzi, David N. J. (1986). *Hidráulica y máquinas hidráulicas*. Buenos Aires: Cesarini Hnos.



---

## 9.4. FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA, TÉCNICA ESPECÍFICA Y PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE: SEXTO AÑO

---

### 9.4.1. TECNOLOGÍA DE CONTROL

---

6° Año – Formación Científico-Tecnológica  
Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

La tecnología nace de necesidades, responde a demandas e implica el planteo y la solución de problemas concretos, ya sea de las personas, empresas, instituciones, o del conjunto de la sociedad. Los automatismos están muy difundidos actualmente en los procesos industriales, y su desarrollo tiene su punto más notable en lo que se conoce como robótica.

En realidad, estamos rodeados de automatismos que se encuentran incorporados a muchos de los productos y procesos cotidianos. El concepto de automatismo está referido a los dispositivos programados que puedan funcionar de manera independiente o semi-independiente del manejo humano.

La automatización y el control es, en consecuencia, la sustitución de la acción del hombre por dispositivos, independientes o combinados entre sí, accionados por una fuente de energía externa, que tiene la posibilidad de realizar ciclos continuos de operaciones que pueden repetirse indefinidamente.

Conocer estos dispositivos es indispensable para un estudiante de la modalidad. Esto le permitirá comprender el mundo artificial y natural desde un enfoque que analice la complejidad de los sistemas tecnológicos, percibiendo la posibilidad de ser controlados. Por consiguiente, comprender los automatismos y su posterior y fecunda relación con el mundo productivo son temas insoslayables.

#### 2. Propósitos

- Lograr que el estudiante conozca, seleccione y aplique los dispositivos y tecnologías de control más adecuados a cada necesidad.
- Incentivar el espíritu crítico sobre el desarrollo tecnológico regional tomando conciencia de su impacto socio-cultural y su capacidad transformadora del medio.
- Desarrollar situaciones problemáticas de control a través de la metodología de proyecto.
- Orientar hacia la comprensión del funcionamiento de los elementos que constituyen un dispositivo de control a partir del conocimiento del sistema y sus variables.
- Promover que el estudiante reconozca, interprete y represente sistemas de control.

#### 3. Contenidos

##### Eje: Procesos y sistemas

Concepto y definición de sistema, elementos fundamentales, aspectos estructurales y funcionales, subsistema y unidades funcionales, Concepto y definición de proceso,

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

interrelación y dependencia entre sistema y proceso. Definiciones de los parámetros de un sistema de control, variables, entrada, salida, realimentación, tipos de realimentación, Concepto de control, definición según IEEE y ejemplos, Tipos de sistemas de control, naturales, artificiales, manuales, automáticos, control de lazo abierto y cerrado, definición, características, aplicación, ejemplos. Representación de los sistemas de control, Función de transferencia, concepto, ejemplos (Básico).

#### **Eje: Componentes de los sistemas de control**

Principios básicos de los transductores, los sensores como elementos de medición en un sistema de control, tipos, clasificación. Sensores, características, aplicación, medición de temperatura, de humedad, de luz, otros, Actuadores, Contactores, relés, tipos, características, válvulas neumáticas, hidráulicas, eléctricas, Controladores. La Computadora como controlador, interfaces, software, puertos de comunicación, características aplicaciones.

#### **Eje: Electrónica de Control**

Amplificadores operacionales como elementos de control. Técnicas y sistemas digitales, tipos de compuertas, circuitos lógicos, álgebra de Boole, configuración de circuitos digitales, tablas de verdad.

#### **Eje: Electroneumática de control**

Cilindros de simple efecto, doble efecto, Válvulas reguladoras de caudal, Toberas de aspiración, Compresores, tipos, instalaciones, Red de distribución del aire, reguladores de presión, Controladores, válvulas neumáticas, Actuadores neumáticos, Diámetro, carrera, fuerza, velocidad del émbolo, Tipos de movimiento, Lineal, giratorio, rotativo.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para abordar este Espacio Curricular se sugiere al docente:

- Diseñar actividades en donde cronológicamente se analicen la evolución de los dispositivos de control utilizados por el hombre a través de la historia, como así también su impacto social, productivo y económico.
- El tratamiento de los contenidos mediante el análisis en clase de artefactos de uso cotidiano del estudiante para la comprensión de los conceptos de sistemas y sub-sistemas.
- Analizar el funcionamiento de artefactos de uso cotidiano del estudiante para conceptualizar un sistema de control, sistema de control manual, semi-automático y automático, así como también los distintos sistemas de controles naturales.
- A partir del análisis de distintos productos concretos desarrollar los conceptos de estructura de sistemas de lazo abierto y sistema de lazo cerrado.
- Adoptar la modalidad de aula-taller, realizando experiencias de montaje de dispositivos de control mecánico, eléctrico y/o neumático, experiencias con diversos sensores (Sensores de posición, distancia y desplazamiento, Sensores de temperatura, Sensores de velocidad, Sensores de presión, Sensores de proximidad) y actuadores, ensayo con programas de control informático para facilitar la vivencia y comprensión de las variables de un sistema de control.

- La indagación de información de uso comercial y técnico en distintos soportes comunicacionales (gráfico, discos compactos, Internet, videos), para que tengan acceso a situaciones de análisis diversificadas y a una visión amplia que les permita comparar y secuenciar procesos poniendo énfasis en la integración de funciones, en la evolución de procesos y productos.

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se realizará de manera continua, permanente e integrada. Para ello debemos entender que *El proceso de evaluación debe contemplar tanto la medición y valoración de los aprendizajes de los estudiantes como la medición y valoración del logro de los propósitos planteados por el docente, todo en función de las condiciones de contexto*(Cortez Castro, 2014). Se debe considerar que cada estudiante es único y por ello lleva a cabo su proceso de aprendizaje de forma única e incomparable. Esto significa que la valoración y la calificación de cada estudiante deben intentar representar a ese estudiante (su propio proceso de aprendizaje), sin importar si su calificación es igual a la de otro estudiante.

A continuación se enumeran los criterios y, entre paréntesis, los instrumentos y/o momentos en los cuales se pueden hacer las mediciones del progreso y estado de los aprendizajes:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole, cotidianas y no cotidianas).

Además:

- Es recomendable realizar proyectos grupales para desarrollar diseños de máquinas con control a lazo abierto, máquinas con control a lazo cerrado (realimentada) - Dispositivo electrónico de control simple - Dispositivo electrónico de control complejo - Máquina programada- Máquina con programa cíclico - Máquina de efectos combinados - Máquina con programas cíclicos, atendiendo casos reales a resolver, materiales disponibles, costos, efectos sociales y ambientales, normas de seguridad e higiene.
- Realizar proyectos grupales (iguales o distintos) en el aula en donde se diseñe y proyecten modelos alternativos de soluciones ante situaciones problemáticas de casos reales en el quehacer productivo.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- ChimblíJammal. (2007). *Tecnología 1*. Córdoba (Argentina): ChimblíJammal.
- ChimblíJammal. (2008). *Tecnología 2*. Córdoba (Argentina): ChimblíJammal.
- Kuo, Benjamín C (1996). *Sistemas de control automático*. España: Pearson.
- Sánchez Acedo, José (2006). *Instrumentación y control básico de procesos*. España: Díaz de Santos.

---

## 9.4.2. ELECTRÓNICA

---

**6° Año – Formación Científico-Tecnológica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

Este Espacio Curricular plantea retomar la toma de decisiones, información y la documentación respecto a la preferencia de un dispositivo, componente o circuito con relación a otros; en este contexto se plantean problemas de economía, seguridad e impacto ambiental. Asimismo, desarrollar capacidades técnicas específicas en relación a la identificación, análisis, interpretación, selección y ensayo; retomar las capacidades de trabajar en el primer nivel de complejidad de la estructura, y los materiales e insumos eléctrico-electrónicos con los que están hechos los dispositivos, componentes y circuitos.

### 2. Propósitos

- Lograr que el estudiante seleccione y aplique los componentes electrónicos más comunes.
- Inducir al estudiante a que reconozca, interprete y represente circuitos, componentes y dispositivos electrónicos básicos.
- Crear espacios para el desarrollo de pequeños proyectos de aplicación.
- Orientar hacia la comprensión del funcionamiento de los componentes analógicos y digitales utilizando como base aplicaciones concretas en equipos y dispositivos.
- Promover la reflexión crítica sobre el desarrollo tecnológico regional tomando conciencia de su impacto socio-cultural y su capacidad transformadora del medio.

### 3. Contenidos

#### Eje: Resistores

Resistor: definición, propiedades ley de OHM, símbolo, fijos y variables. Unidad, múltiplos y submúltiplos. Resistores: fijos y variables. Tecnología del resistor: alambre, carbón, composición, metálicos y de montaje superficial. Conexión serie y paralelo. Problemas utilizando conexión serie, paralelo y usos de unidades.

#### Eje: Capacitores

Capacitor. Concepto, propiedad, ecuación de cálculo. Unidad, múltiplos y submúltiplos. Reactancia del capacitor. Conexiones: serie y paralelo. Tecnología: aire, cerámico, aceite, mica-plata, plate, varicap, electrolítico, propiedades y usos de cada uno de ellos. Problemas de conexiones.

### **Eje: Teoría de los materiales semiconductores**

Diodo semiconductor: Ventajas respecto de los de alto vacío. Conductores, aislantes y semiconductores. Mecanismo de conducción del semiconductor puro de Silicio. Material tipo N, material tipo P. Unión de los materiales N-P. Polarización directa e inversa. Curva característica del diodo semiconductor. Tipos de diodos: rectificador, señal, LED, fotodiodo, conmutación, varicap, zener. Circuitos y resolución de aplicación sencillos con diodo zener y LED.

### **Eje: Transistores bipolares**

Principio de funcionamiento. Curvas características del transistor. Ganancia del transistor en corriente continua. Recta de carga de corriente continua. El transistor como llave. El transistor como amplificador. Circuitos de polarización de transistores.

### **Eje: Fuentes de alimentación e inversores**

Estructura de una fuente de alimentación. Principio de funcionamiento. Circuitos y formas de ondas de los rectificadores monofásicos y trifásicos de media y onda completa. Filtros, concepto y circuitos. Estructura de un inversor de corriente. Principio de funcionamiento.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar con los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos construidos.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje se realizará de manera continua, permanente e integrada. Para ello debemos entender que *El proceso de evaluación debe contemplar tanto la medición y valoración de los aprendizajes de los estudiantes como la medición y valoración del logro de los propósitos planteados por el docente, todo en función de las condiciones de contexto*(Cortez Castro, 2014). Se debe considerar que cada estudiante es único y por ello lleva a cabo su proceso de aprendizaje de forma única e incomparable. Esto significa que la valoración y la calificación de cada estudiante deben intentar representar a ese estudiante (su propio proceso de aprendizaje), sin importar si su calificación es igual a la de otro estudiante.

A continuación se enumeran los criterios y, entre paréntesis, los instrumentos y/o momentos en los cuales se pueden hacer las mediciones del progreso y estado de los aprendizajes:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole, cotidianas y no cotidianas).

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Malvino, Albert ; Bates, David (2007). *Principios de electrónica*. España: McGraw-Hill.
- MaloneyTimathy J. (2006). *Electrónica I-Industria Moderna*. México: Pearson Prentice.

---

### 9.4.3. FUNCIONAMIENTO DE COMPONENTES Y EQUIPOS II

---

**6° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

Este Espacio Curricular tiene como objetivo desarrollar capacidades para interpretar, diagnosticar y resolver situaciones problemáticas en sistemas de climatización.

Para ello el aspecto formativo plantea desarrollar capacidades que se orientan a: la interpretación de la información contenida en manuales, folletos, planos y CD; la selección y aplicación de especificaciones técnicas que aseguren el funcionamiento de equipos; la comprensión del funcionamiento de dispositivos y componentes en equipos e instalaciones de climatización; el conocimiento y verificación de parámetros nominales (atendiendo a las normas de seguridad y de impacto ambiental); y la comprensión de las causas de riesgo personal u ambiental y las previsiones que debe tomar. La importancia de este espacio radica en la estrecha relación entre la climatización ambiental y el uso de energías renovables para lograrlo. En la provincia de San Juan prima la necesidad de emplear sistemas convencionales o alternativos para lograr el refrescamiento de los espacios habitables. Sin embargo el confort es una necesidad global, a la cual el técnico en Energías Renovables podrá dar soluciones diversas. Este espacio toma las bases de Tecnología de los Materiales, Termodinámica y Máquinas Térmica, Tecnología de control e Hidráulica y Máquinas Térmicas.

## **2. Propósitos**

- Afianzar el conocimiento sobre los principios físicos del acondicionamiento de locales.
- Lograr destrezas en la determinación de las cargas de acondicionamiento en locales.
- Introducir al cálculo de sistemas de calefacción, ventilación y refrigeración vinculándolos con las energías renovables.
- Estimular el interés por los temas estudiados a través de la realización de prácticas demostrativas.

## **3. Contenidos**

### **Eje: Propiedades del aire**

Psicrometría. Bases físicas para el cálculo del aire atmosférico. Humedad específica y relativa. Temperatura de bulbo húmedo. Psicrómetro. Contenido de calor del aire húmedo (entalpía), cantidad de calor del aire seco. Cantidad de calor del vapor de agua. Cantidad de calor de la mezcla de aire seco y vapor de agua. Relación de los valores de entalpía. Abacopsicrométrico. Transformaciones de la condición del aire. Calentamiento del aire. Enfriamiento del aire. Calentamiento y humectación. Enfriamiento y deshumectación. Enfriamiento adiabático. Condición del aire de mezcla. Condición del aire de impulsión. Factor de calor sensible. Caudal de aire a circular. Cantidad de calor a extraer. Proceso de acondicionamiento al introducir aire exterior.

### **Eje: Cargas de acondicionamiento**

Confort térmico. Condiciones atmosféricas que afectan el confort. Condiciones de diseño de instalaciones de calefacción y aire acondicionado. Estudio de las cargas de acondicionamiento. Cálculo de las cargas de invierno. Balance térmico. Cantidad de calor por transmisión. Cantidad de calor de pérdida. Cálculo de las cargas de verano. Cargas externas. Flujo de calor a través de paredes y techos. Flujos a través de vidrios. Cargas internas, cargas debidas a ocupantes, disipación de calor por artefactos eléctricos, ganancia de calor sensible en conductos. Cargas del aire exterior. Variabilidad de las cargas de aire acondicionado. Ejemplos de cálculo de las cargas de acondicionamiento.

### **Eje: Instalaciones de calefacción**

Cálculo de radiadores. Cálculo de convectores. Cálculo de calderas. Cálculo de chimeneas de calefacción. Instalaciones por losa y piso radiante, dimensionamiento de aislación y serpentines. Uso de energías renovables para el funcionamiento de sistemas de calefacción.

### **Eje: Instalaciones de ventilación**

Cálculo de ventilación en base a la temperatura límite, al contenido máximo de anhídrido carbónico y a la renovación horaria o caudales mínimos por persona. Leyes físicas de los ventiladores. Determinación de las dimensiones de filtros y persianas. Ventilación natural.

## **Eje: Sistemas de refrigeración**

Refrigeración mecánica. Refrigerantes. Compresores, alternativo, rotativo, centrífugo, axihelicoidal (tornillo), espiral. Condensadores. Condensadores enfriados por aire y por agua. Torre de enfriamiento. Dispositivos de expansión, válvula de expansión, tubo capilar. Evaporador, accesorios. Bomba de calor, sistema aire-aire, descongelación del serpentín exterior, desequilibrio crítico, refrigeración por absorción, aplicaciones de la máquina de absorción, funcionamiento con energías renovables. Instrumentos y herramientas usadas en aire acondicionado.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este espacio el equipo docente debe utilizar abundante material didáctico concreto: serpentines, radiadores, turbinas, ventiladores, extractores, instrumental, etc. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante sea capaz de distinguir entre los diversos sistemas de climatización, realizar el relevamiento psicométrico del local e implementar la estrategia de climatización más apropiada al caso. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Mundo Clima. (2007). *Curso de Formación Técnica Versión 07.1.* . España: Salvador Escoda.
- Quadri, Néstor (2007). *Manual de aire acondicionado y calefacción.* Buenos Aires: Alsina.
- Quadri, Néstor (2007). *Sistemas de aire acondicionado.* Buenos Aires: Alsina.

---

### 9.4.4. DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE COMPONENTES, EQUIPOS Y SISTEMAS II

---

**6° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El presente Espacio Curricular abordará que el estudiante pueda comprender la información, alcance y demanda del proyecto y/o diseño relacionado con aprovechamiento de energía fotovoltaica; organizar y establecer las secuencias de un proyecto; producir el proyecto, cálculo y diseño de acuerdo a las especificaciones; verificar el proyecto de equipos e instalaciones; producir las especificaciones técnicas del proyecto y diseño.

El estudiante obtendrá las capacidades fundamentales para llevar adelante un emprendimiento que aproveche la energía solar fotovoltaica, analizando factibilidad y factores medioambientales involucrados; dado que este tipo de energía es una fuente importante para la producción energética local, regional y nacional. Este espacio toma las bases de Funcionamiento de Componentes, Equipos y Auxiliares de Energías Renovables, Tecnología de los Materiales, Tecnología de la Información, Instalaciones Eléctricas, Electrotecnia I y II, Hidráulica y Máquinas Hidráulicas. Se vincula con Operación y Mantenimiento de Componentes y Equipos II y Montaje de Componentes, Equipos y Sistemas I.

#### 2. Propósitos

- Desarrollar los conceptos fundamentales sobre la generación fotovoltaica, sus características y/o posibilidades de desarrollo.
- Afianzar el conocimiento sobre el principio de funcionamiento de paneles fotovoltaicos.
- Brindar las bases para el desarrollo de pequeños emprendimiento fotovoltaicos aislados de red.
- Desarrollar aptitudes para la selección y análisis de equipos y accesorios relacionados con energía fotovoltaica.
- Introducir al conocimiento de la normativa fotovoltaica.
- Estimular el interés por los temas estudiados a través de la realización de prácticas demostrativas.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: El panel solar fotovoltaico**

Funcionamiento de la célula fotovoltaica. Fabricación de células monocristalinas. Módulo fotovoltaico. Diodos de protección. Tipos de conectores para paneles. Normativa de los módulos fotovoltaicos. Tipos de paneles. Parámetros eléctricos (análisis de la curva característica de un panel fotovoltaico, rendimiento).

#### **Eje: Componentes de una instalación fotovoltaica**

Baterías (funcionamiento, constitución, características, tipos, cálculo). Reguladores de carga (funcionamiento, constitución, características, tipos, cálculo). Inversores o convertidores (funcionamiento, constitución, características, tipos, cálculo). Elementos de consumo y monitorización. Clasificación de las instalaciones solares fotovoltaicas (aisladas de la red, conectadas a la red, mixtas, ejemplos y simbología). Tipos de instalaciones aisladas de la red (con módulos directamente a la carga, con regulador y baterías, con regulador baterías e inversor, ejemplos y simbología empleada).

#### **Eje: Diseño de sistemas fotovoltaicos**

Cálculo y diseño de sistemas fotovoltaicos aislados de la red (balance energético diario; consumos fantasma; coeficiente de seguridad; coeficiente de pérdidas totales; carga de consumo diaria; radiación solar diaria; horas sol pico; determinación del número de módulos en serie, paralelo y total; sistema de acumulación; características de tensión y corriente del regulador; cálculo del número de reguladores; potencia de salida del inversor; sección de conductores eléctricos; cálculo de los elementos de protección -fusibles, termomagnéticas, etc.-). Presupuesto aproximado. Amortización y factibilidad. Cálculo de una instalación para alimentar una motobomba. Diseño de sistemas mixtos fotovoltaicos –eólicos. Diseño básico de una instalación conectada a red. Pautas para la realización de un proyecto fotovoltaico (partes: proyecto y diseño, comparativa de precios, pautas sobre seguimiento y recepción de materiales, plan de trabajo).

#### **Eje: Normativa fotovoltaica**

Instalaciones conectadas a la red eléctrica. Instalaciones autónomas. Otras normas. Código técnico de edificación. Régimen económico de las instalaciones solares fotovoltaicas.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este espacio el equipo docente debe valerse del equipamiento de laboratorio y taller del establecimiento para llevar adelante demostraciones y experimentaciones. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante sea capaz de evaluar la situación del lugar y decidir la factibilidad de un aprovechamiento fotovoltaico, como así también que posee las destrezas y conocimientos para el diseño y desarrollo de pequeños sistemas fotovoltaicos. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Casa, Miguel – Barrio Mónica, (2012). *Instalaciones solares fotovoltaicas*. Barcelona: marcombo.
- Gasquet, Héctor L. (2004). *Conversión de la luz solar en energía eléctrica*. España: Solartronic.
- Ortega Rodríguez, Mario (2000). *Energías Renovables*. España: Paraninfo.
- Roldán Vilorio, José (2010). *Instalaciones solares fotovoltaicas*. Madrid: Paraninfo.

---

## 9.4.5. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE COMPONENTES Y EQUIPOS II

---

**6° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El presente Espacio Curricular abordará contenidos para que el estudiante pueda operar con los componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables y realizar el mantenimiento preventivo, correctivo de reparación y funcional / operativo conforme a normas y/o especificaciones técnicas.

Se desarrollarán las capacidades para identificar las condiciones operativas de equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables, obtener e interpretar la información técnica de componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables, controlar las condiciones operativas de los equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables, controlar las condiciones operativas de los equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables, realizar la puesta a punto y marcha de equipos y sistemas de Energías Renovables y optimizar las condiciones operativas, realizar el mantenimiento funcional operativo, identificar y reparar las fallas, planificar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de reparación y los recursos intervinientes.

Toma las bases de Operación y Mantenimiento de Componentes y Equipos I. Articula con Diseño y Dimensionamiento de Componentes, Equipos y Sistemas II y Montaje de Componentes, Equipos y Sistemas I.

### 2. Propósitos

- Afianzar el conocimiento y uso de los diferentes elementos de una instalación solar fotovoltaica.
- Generar actividades de puesta en marcha y verificación de funcionamiento de equipos y sistemas de energía solar fotovoltaica.
- Proponer actividades que involucren diseñar propuestas de mantenimiento y llevarlas adelante, utilizando equipamiento y/o sistemas existentes en el establecimiento escolar.
- Crear conciencia sobre los riesgos involucrados en la operación y mantenimiento de sistemas fotovoltaicos.

### 3. Contenidos

#### **Eje: Operación de equipos y auxiliares de sistemas fotovoltaicos**

Baterías (medida de la densidad y tensión, análisis de datos técnicos, funcionamiento en sistemas fotovoltaicos). Reguladores de carga (configuraciones, monitorización, alarmas, funcionamiento en distintas situaciones en una instalación fotovoltaica) inversores o

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

convertidores (funcionamiento en distintas situaciones en una instalación fotovoltaica, alarmas e indicadores luminosos). Estructuras de seguimiento automático (monitorización y operación). Análisis de manuales de funcionamiento y operación. Elaboración de informes y planillas de cálculo.

#### **Eje: Operación y puesta en marcha de sistemas fotovoltaicos**

Puesta en marcha de instalaciones fotovoltaicas aisladas de la red (secuencia de conexión y desconexión, verificación del correcto funcionamiento de los elementos de la instalación, comprobación de funcionamiento del sistema en distintas situaciones simuladas o reales, utilización de software de vinculación al regulador de carga para modificar parámetros y verificar funcionamiento general del sistema). Realización de informes, procedimientos de puesta en marcha y planillas de cálculo.

#### **Eje: Mantenimiento y averías en las instalaciones solares fotovoltaicas**

Instrumentos utilizados en mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas (medidores de radiación, temperatura, densidad de electrolito, anemómetros, tester, otros). Medida de la resistencia de la puesta a tierra. Medida del aislamiento entre conductores activos. Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes. Valores mínimos de la resistencia de aislamiento de una instalación. Revisión de módulos fotovoltaicos y estructuras. Conservación y mantenimiento de baterías. Mantenimiento del regulador de carga para batería de acumulación. Comprobación de los inversores. Mantenimiento del circuito eléctrico. Mantenimiento de seguidores solares. Averías en instalaciones fotovoltaicas. Revisiones periódicas en instalaciones fotovoltaicas. Procedimientos de mantenimiento en instalaciones en general (formas y procedimientos de mantenimiento, organización del mantenimiento). Particularidades del mantenimiento en instalaciones fotovoltaicas (conservación de la instalación eléctrica, características del personal, tareas del personal, recepción de instalaciones, puesta en servicio de instalaciones, dispositivos de seguridad, proceso a seguir en las tareas de mantenimiento).

#### **Eje: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental**

Medidas de seguridad y de protección individual. Riesgos eléctricos. Prevención de riesgos eléctricos. Seguridad en el montaje y mantenimiento. Protección ambiental.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este espacio el equipo docente debe valerse del equipamiento de laboratorio y taller del establecimiento para llevar adelante demostraciones y experimentaciones. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante sea capaz de llevar adelante la organización y gestión de la función mantenimiento, como así también que posee las destrezas para operar sistemas fotovoltaicos y diagnosticar y reparar fallas en los mismos. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Casa Miguel, - Barrio, (2012). *Instalaciones solares fotovoltaicas*. Barcelona: Marcombo.
- Gasquet, Héctor L. (2004). *Conversión de la luz solar en energía eléctrica*. España: Solartronic.
- Ortega Rodríguez, Mario (2000). *Energías Renovables*. España: Paraninfo.
- Roldán Vilorio, José (2010). *Instalaciones solares fotovoltaicas*. Madrid: Paraninfo.

---

## 9.4.6. GESTIÓN ORGANIZACIONAL DE APROVECHAMIENTOS DE ENERGÍAS RENOVABLES

---

**6° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El presente Espacio Curricular implica generar capacidades para programar las actividades de comercialización, gestión promoción y abastecimiento de servicios y /o productos de del área energías renovables, llevar adelante los procedimientos de compra adecuado a las características y normativa interna de la empresa y/o emprendimiento, emanar las especificaciones técnicas de componentes, equipos, sistemas, servicios y/o productos acordados con el sector compra, abastecimiento en tiempo y forma del producto o servicio requerido de acuerdo con las características necesarias, llevar un listado de clientes y proveedores, optimizar las ecuaciones: costo/calidad así como confiabilidad/servicio y posventa/plazos de entrega, implementación de un método de compra conforme a los procedimientos y normativas internas de la empresa, llevar adelante metodologías y estrategias de ventas correctamente implementadas. Este espacio se complementa transversalmente con todos los Espacios Curriculares de la formación técnica específica de la especialidad y recibe los aportes de Marco Jurídico y Seguridad e Higiene Industrial.

### 2. Propósitos

- Afianzar el conocimiento de los conceptos básicos sobre organización y empresa.
- Desarrollar los contenidos referidos a las diferentes gestiones dentro de una organización o empresa.
- Generar actividades de puesta en marcha y verificación de funcionamiento de emprendimientos productivos.

### 3. Contenidos

#### Eje: Organización

Organización: características y elementos de una organización. Tipos de organizaciones.

#### Eje: La empresa

Concepto y evolución. Clasificación de las empresas. Factores que condicionan la empresa. Modelos para analizar las empresas: modelo de Michael porter y análisis foda. La empresa como organización. Elementos. Planeamiento estratégico. Misión. Visión. Objetivo. Estrategia. Niveles jerárquicos. Organigrama. Lo formal e informal. Componentes culturales. Actividades empresariales. Proceso de planeamiento. Proceso de gestión. Proceso de control. Acciones correctivas. Comunicación. Liderazgo empresarial.

### **Eje: Gestión de comercialización**

Investigación de mercado. Tipos (cualitativa y cuantitativa). Etapas de la investigación de mercado. Marketing. Desarrollo de productos. El área comercial. Función de ventas. La marca. Franchising. Organización del área comercial. Modalidades de venta. Registro y procesamiento de las transacciones.

### **Eje: Gestión de producción**

Producción de bienes y servicios. Producto. Factores productivos. Etapas de la producción. Stock e inventarios. Funciones complementarias de la gestión de producción: importancia de la calidad, el costo como factor condicionante, investigación y desarrollo, mantenimiento, abastecimientos. Estructura del área de producción.

### **Eje: Gestión de compras**

Importancia. Relaciones con otras áreas de la empresa. Organización interna. Política de compras. Planeamiento y presupuesto de compras. Selección de proveedores. Modalidades de compra.

Gestión de finanzas y control. Administración financiera. Planeamiento financiero. Presupuesto. Formas de organización del área financiera.

### **Eje: Gestión de recursos humanos**

Importancia de los recursos humanos. Selección del personal. Planeamiento de los recursos humanos. Reclutamiento y selección del personal. Desarrollo profesional del personal. Compensación y protección. Calidad del entorno laboral. Relaciones con el sindicato. Higiene y seguridad en el trabajo.

### **Eje: Emprendimiento productivo**

Creación de una empresa o emprendimiento de simulación para el desarrollo de productos o servicios relacionados con las Energías Renovables.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante es capaz de llevar adelante todas las tareas necesarias para la creación y administración de emprendimientos productivos relacionados con su área profesional. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole).

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Fainstein, Héctor y otros. (2008). *Teoría de las organizaciones*. Buenos Aires: Aique.
- Fainstein, Héctor y otros. (2012). *Tecnologías de gestión*. Buenos Aires: Aique.
- Gibson, James L. y otros. (2007). *Organizaciones comportamiento, estructura y proceso*. México: Mc Graw-Hill.

---

### 9.4.7. MONTAJE DE COMPONENTES, EQUIPOS Y SISTEMAS I

---

**6° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El presente Espacio Curricular implica montar e instalar componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de Energías Renovables; modificados y auxiliares de energía; de diseño propio o provisto por terceros siguiendo las normas y especificaciones propias o del fabricante, respectivamente.

Proporcionando las capacidades para identificar y seleccionar los recursos necesarios para el montaje y / o la instalación; seleccionar los medios de manipulación y transporte de componentes y / o equipos; controlar condiciones, dimensiones y estado de soportes y estructura; interpretar la información técnica disponible; realizar el montaje y / o la instalación; verificar los componentes, equipos y sistemas inmediatamente después del montaje y / o la instalación.

Toma las bases de Operación y Mantenimiento de Componentes y Equipos I y II, Instalaciones Eléctricas, Electrotecnia I y II, Estática y Resistencia de los Materiales, Tecnología de los Materiales, Tecnología de Control, Electrónica, Tecnología de la Información, Química Industrial.

Articula con Diseño y Dimensionamiento de Componentes, Equipos y Sistemas II y Operación y Mantenimiento de Componentes y Equipos II.

## **2. Propósitos**

- Propiciar los conceptos vinculados con geometría solar básica para la orientación e inclinación de paneles fotovoltaicos.
- Orientar la investigación sobre los diferentes elementos y equipos auxiliares intervinientes en sistemas fotovoltaicos.
- Brindar las bases para llevar adelante el montaje e instalación de sistemas fotovoltaicos aislados de red y conectados a red.
- Proponer actividades que involucren diseñar propuestas de montaje y llevarlas adelante, utilizando equipamiento y/o sistemas existentes en el establecimiento escolar.
- Crear conciencia sobre los riesgos involucrados en el montaje e instalación de sistemas fotovoltaicos.

## **3. Contenidos**

### **Eje: Aspectos generales**

Radiación solar sobre el punto de captación (coordenadas geográficas, movimientos de la tierra, radiación sobre superficies, la masa de aire, husos horarios y cambios de hora). Orientación e inclinación de los paneles (azimut, altura solar, inclinación de paneles, uso de tablas y criterios de orientación, instrumentación para la orientación e inclinación de los paneles solares fotovoltaicos).

### **Eje: Pérdidas de radiación**

Cálculo de pérdidas por sombras de un obstáculo. Distancia mínima entre filas de paneles. Cálculo de pérdidas por orientación e inclinación.

### **Eje: Aparatos de maniobra y protección en sistemas fotovoltaicos**

Dispositivos de aislamiento y conexión de circuitos (conexión y desconexión de circuitos con carga, seccionadores, interruptores, contactores, relés auxiliares, interruptores automáticos). Dispositivos de protección (fusibles o cortacircuitos, interruptores automáticos, relés térmicos, dispositivos de protección contra sobretensiones, interruptores diferenciales). Equipos electrónicos de control (dispositivos de protección contra anomalías en la red). Conductores eléctricos (conductores para instalaciones fotovoltaicas). Pulsadores, interruptores y detectores. Carcasas y envoltentes de protección. Medida y comprobación de circuitos y receptores. Protecciones del inversor. Protecciones del inversor al cuadro de protección.

Protección contra sobretensiones en instalaciones fotovoltaicas. Otras protecciones, del inversor a la red de distribución. Esquemas de los equipos de protección. Puesta a tierra.

### **Eje: Montaje y conexionado**

Principales tipos de instalaciones fotovoltaicas. Recabado de los datos de la instalación (ubicación, altura del terreno snm, velocidades de viento, nieve, proximidad al mar, presión del viento, carga de nieve, datos sobre el edificio, características del terreno o cubierta donde se instalarán los paneles, datos físicos y eléctricos de los paneles fotovoltaicos, datos sobre el montaje de los módulos, etc.) Simbología empleada en instalaciones solares fotovoltaicas. Montaje de estructuras soporte (tipos de esfuerzos, cálculo básico de los esfuerzos, efectos de la lluvia, el granizo, viento, nieve, rayos, calor y frío extremo, modos de fijación y anclaje, efectos de la corrosión, materiales empleados, tipos de estructuras soporte –fijas y móviles-, clasificación, aspectos de seguridad, integración en edificios, sistemas de seguimiento solar, diferentes tipos de montaje, motorización de los sistemas automáticos de seguimiento). Conexión eléctrica y puesta a tierra. Montaje de acumuladores, controlador de carga e inversores. Elementos de protección y desconexión. Montaje de sistemas fotovoltaicos para bombeo de agua. Elaboración del procedimiento de trabajo (partes: objetivo, campo de aplicación, normas y documentos de referencia, definiciones, instrucciones de seguridad, equipamiento, herramientas e instrumentos a utilizar, protocolo de inspección visual, verificación de requerimientos básicos, etapas de la instalación y montaje, normas básicas a tener en cuenta, aspectos mecánicos, aspectos eléctricos, aspectos de operación).

### **Eje: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental**

Medidas de seguridad y de protección individual. Riesgos eléctricos. Prevención de riesgos eléctricos. Seguridad en el montaje y mantenimiento. Protección ambiental.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este espacio el equipo docente debe valerse del equipamiento de laboratorio y taller del establecimiento para llevar adelante demostraciones y experimentaciones. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al

50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante sea capaz de llevar adelante la organización y gestión del montaje e instalación de sistemas fotovoltaicos. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Casa, Miguel – Barrio, Mónica (2012). *Instalaciones solares fotovoltaicas*. Barcelona: marcombo.
- Gasquet, Héctor L. (2004). *Conversión de la luz solar en energía eléctrica*. España: Solartronic.
- Roldán Vilorio, José (2010). *Instalaciones solares fotovoltaicas*. Madrid: Paraninfo.

---

### 9.4.8. VERIFICACIÓN Y ENSAYO DE COMPONENTES, EQUIPOS Y SISTEMAS

---

**6° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El presente Espacio Curricular implica comprobar el cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas, mediante distintos métodos de ensayo, en componentes, equipos y sistemas de energías renovables, para asesoramiento y compra sobre los componentes, equipos y sistemas de energías renovables a utilizar.

Proporcionará las capacidades para distinguir los distintos tipos de ensayos a realizar en componentes, equipos y sistemas de energías renovables, identificar y seleccionar el o los instrumentos óptimos necesarios para la realización del ensayo, realizar la verificación y ensayo, interpretar y analizar los resultados obtenidos en el ensayo, redactar informes con los resultados obtenidos en el ensayo.

Toma las bases de Instalaciones Eléctricas, Electrotecnia I y II, Estática y Resistencia de los Materiales, Tecnología de los Materiales, Tecnología de Control, Electrónica, Tecnología de la Información, Química Industrial, Selección y Operación de Sistemas de Medición.

## **2. Propósitos**

- Afianzar el conocimiento de la normalización y certificación de procesos y sus resultados.
- Orientar la descripción de los organismos de normalización y certificación más importantes a nivel regional, nacional e internacional.
- Crear conciencia de la importancia de la calidad y la gestión medioambiental en procesos y sus resultados.
- Diseñar propuestas para que el estudiante desarrolle normas y especificaciones técnicas de equipos y servicios.
- Generar actividades de ensayo y verificación de componentes, equipos y sistemas de energías renovables.
- Crear conciencia sobre los riesgos involucrados en la verificación y ensayo de componentes, equipos y sistemas de energías renovables.

## **3. Contenidos**

### **Eje: La Normalización y Certificación**

Qué es la normalización. Objeto. Cuáles son sus beneficios. Qué es una norma. Tipos de normas. Qué es la certificación. Qué se certifica. Cómo se certifica. Ventajas de la certificación.

### **Eje: Normas IRAM**

Qué es IRAM. Misión. Servicios que brinda. Antecedentes históricos.

### **Eje: Normas ISO**

Qué es ISO. Servicios que brinda. Antecedentes históricos.

### **Eje: Sistema nacional de normas, calidad y certificación**

La calidad como herramienta de competitividad. Estructura del sistema (consejo nacional de normas, calidad y certificación, organismo de normalización, organismo de acreditación).

### **Eje: Calidad**

Definición de calidad. Axiomas de la calidad (aptitud para el uso, cumplimiento de las especificaciones, satisfacción del cliente, grado de calidad). Normas ISO 9000. Marco histórico. Importancia y necesidad. Marco institucional. Definiciones (aseguramiento de la calidad, control de calidad, política de calidad, sistema de calidad, control de calidad, proceso, procedimiento). Familia ISO 9000 (concepto y aspectos que abarcan).

### **Eje: Normas medioambientales**

Normas ISO 14000. Objeto. Beneficios de obtener la certificación ISO 14000. Principales característica de ISO 14000. Tiempos para la obtención de la ISO 14000. costo de la ISO 14000. Criterios para la aplicación de la ISO 14000.

### **Eje: Especificaciones técnicas**

Objeto o alcance. Normas y códigos mandatorios. Documentos mandatorios suplementarios. Definiciones. Características constructivas. Inspección y ensayo. Informe de fabricación. Armado del pliego de especificaciones técnica (pliego de compras).

### **Eje: Verificación y ensayo**

Ensayo y verificación bajo normas regionales, nacionales e internacionales de: sistemas de agua caliente sanitaria solar (calefones solares); paneles fotovoltaicos (curvas características); reguladores de carga; inversores de corriente; acumuladores electroquímicos; maquinas eléctricas (rendimiento, regulación, prueba de aislación, temperatura de trabajo); bombas de agua; transformadores; aerogeneradores; sistemas de climatización.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este espacio el equipo docente debe valerse del equipamiento de laboratorio y taller del establecimiento para llevar adelante demostraciones y experimentaciones. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante comprende la importancia de la normalización y certificación, el modo de llevar adelante la elaboración de especificaciones técnicas y también los procedimientos de ensayos en dispositivos propios de

las energías renovables. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Bueno Olivares, José (2010). *Manual del instalador de sistemas de energía solar térmica de baja temperatura*. Madrid: Paraninfo.
- Casa, Miguel – Barrio, Mónica (2012). *Instalaciones solares fotovoltaicas*. Barcelona: marcombo.
- Facorro, Ruiz (2009). *Hidráulica y máquinas hidráulicas*. Buenos Aires: Nueva Librería S.R.L.
- Normas y especificaciones técnicas emanadas de organismos de normalización y certificación.
- Quadri, Néstor (2007). *Sistemas de aire acondicionado*. Buenos Aires: Alsina.
- Roldán Vioria, José (2010). *Instalaciones solares fotovoltaicas*. Madrid: Paraninfo.
- Sobrevila, Marcelo Antonio (2008). *Máquinas eléctricas nivel inicial*. Buenos Aires: Alsina.
- Stevenazzi, David N. (1993). *Máquinas Térmicas*. Buenos Aires: Cesarini Hnos.
- Villarrubia López, Miguel (2012). *Ingeniería de la energía eólica*. España: Alfaomega.

---

### 9.4.9. FORMACIÓN EN ÁMBITOS DE TRABAJO I

---

**6° Año – Prácticas Profesionalizantes**  
**Carga Horaria: 7 Horas Cátedra Semanales**

#### I. Finalidades de las prácticas profesionalizantes

Las prácticas profesionalizantes aportan elementos significativos para la formación de un técnico que tiene que estar preparado para su inserción inmediata en el sistema socio productivo.

Es necesario en el momento de su diseño e implementación tener en cuenta algunas de las siguientes finalidades:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Reconocer la diferencia entre las soluciones que se basan en la racionalidad técnica y la existencia de un problema complejo que va más allá de ella.

- Enfrentar al estudiante a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Comprender la relevancia de la organización y administración eficiente del tiempo, del espacio y de las actividades productivas.
- Familiarizarse e introducirse en los procesos de producción y el ejercicio profesional vigentes.
- Favorecer su contacto con situaciones concretas de trabajo en los contextos y condiciones en que se realizan las prácticas profesionalizantes, considerando y valorando el trabajo decente en el marco de los Derechos Fundamentales de los trabajadores y las condiciones de higiene y seguridad en que se desarrollan.
- Reconocer la especificidad de un proceso determinado de producción de bienes o servicios según la finalidad y característica de cada actividad.

## **II. Criterios de las prácticas profesionalizantes**

Los siguientes criterios caracterizan las prácticas profesionalizantes en el marco del proyecto institucional:

- Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- Estar integradas al proceso global de formación.
- Desarrollar procesos de trabajo, propios de la profesión, y vinculados a fases, subprocesos o procesos productivos del área ocupacional del técnico.
- Poner en práctica las técnicas, normas, medios de producción del campo profesional.
- Identificar las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional, cuando corresponda.
- Posibilitar la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.
- Poner en juego valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Ejercitar gradualmente los niveles de autonomía y criterios de responsabilidad propios del técnico.
- Poner en juego los desempeños relacionados con las habilitaciones profesionales.

## **III. Implicancias institucionales de las prácticas profesionalizantes**

1. Un punto que es necesario atender en el momento de planificar las prácticas profesionalizantes refiere a que las mismas son una clara oportunidad para vincular a la institución educativa con el sistema socio productivo de su entorno. Son una posibilidad de romper el aislamiento y la desconexión entre escuela y organizaciones de diverso tipo del mundo socio productivo.
2. Con ese propósito las prácticas profesionalizantes, además de sus objetivos formativos para el estudiante, se encaminarán a:
  - Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y retroalimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
  - Fomentar la apertura y participación de la institución educativa en la comunidad.
  - Establecer puentes que faciliten la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.

- Integrar a los diversos actores de la comunidad educativa y relacionarlos institucionalmente con los del sistema socio productivo.
- Reconocer las demandas del contexto socio productivo local.
- Contar con información actualizada respecto al ámbito de la producción, que pueda servir como insumo para el desarrollo y un eventual ajuste de las estrategias formativas.
- Generar espacios escolares de reflexión crítica de la práctica profesional y sus resultados o impactos.

#### **IV. Modalidades**

Estas prácticas pueden asumir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros:

- Pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales.
- Proyectos productivos articulados entre la escuela y otras instituciones o entidades.
- Proyectos didácticos / productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución escolar.
- Emprendimientos a cargo de los estudiantes.
- Organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad.
- Diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región.
- Alternancia de los estudiantes entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio productivo local para el desarrollo de actividades productivas.
- Propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales.
- Empresas simuladas.



---

## 9.5. FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA, TÉCNICA ESPECÍFICA Y PRÁCTICA PROFESIONALIZANTE: SÉPTIMO AÑO

---

### 9.5.1. MARCO JURÍDICO

---

7° Año – Formación Científico-Tecnológica  
Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales

#### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

En este Espacio Curricular el estudiante desarrollará las capacidades para adquirir conceptos claros y nociones jurídicas de la doctrina y de las disposiciones legales vigentes en el orden Nacional, Provincial y Municipal e incentivar la capacidad de relacionar e integrar conceptos, sintetizarlos y expresarlos con claridad conceptual y precisión técnica; obtener clara noción de los derechos y deberes legales que devienen del ejercicio de la profesión como así también de las responsabilidades civiles, administrativas y penales que encuadran la actividad; promoviendo en ellos el pensamiento crítico para la elaboración de conceptos utilizando herramientas colaborativas, que van de lo simple a lo complejo orientados hacia la creatividad e imaginación, aspirando a formar un marco conceptual legal que permita entender y favorecer la complejidad de las relaciones que vinculan la actividad con el estado, la sociedad civil y el sector privado.

#### 2. Propósitos

- Permitir que el estudiante reconozca e interprete los conceptos fundamentales del derecho.
- Brindar las bases para la ejecución de contratos públicos y privados.
- Orientar la reflexión crítica sobre los derechos del trabajador y sus implicancias.
- Diseñar propuestas simuladas que permitan poner en práctica situaciones reales de trabajo donde se apliquen los conceptos estudiados.

#### 3. Contenidos

##### Eje: El derecho

Ramas del derecho. Fuentes del derecho. Persona. Atributos de la persona. Persona jurídica. Patrimonio.

##### Eje: Hechos jurídicos

Actos jurídicos. Clasificación de los actos jurídicos. Prueba de los actos jurídicos. Obligaciones. Clasificación de las obligaciones. Efecto de las obligaciones. Extinción de las obligaciones.

### **Eje: Las sociedades comerciales**

Contrato social. Características. Responsabilidad. Tipos de sociedades.

### **Eje: Contrato**

Elementos del contrato. Incapacidades para contratar. Objeto de los contratos. Forma de los contratos. Prueba de los contratos. Clasificación de los contratos. Efectos de los contratos. Licitación de obra privada. Contrato de obra. Conceptos generales. Formación del contrato. Sistemas de contratación. Obligaciones del empresario y del dueño. Contrato de obra pública. Concepto. Naturaleza jurídica. Los sujetos del contrato. Objeto del contrato. Carácter. Clasificación. Procedimiento de adjudicación en el contrato de obra pública. Responsabilidades contractuales.

### **Eje: Derechos del trabajador**

Concepto de trabajo. Sujetos. Requisitos formales y esenciales. Objeto. Forma y prueba. Deberes y derechos de las partes. Remuneración del trabajador. Variaciones y otras licencias. Suspensión del contrato de trabajo. Extinción del contrato de trabajo. Causales. Indemnizaciones diversas.

### **Eje: Registración de marcas y patentes**

Patentabilidad de Productos y Procedimientos. Derecho de la patente. Duración de la patente. Procedimiento administrativo.

### **Eje: Protección del medio ambiente**

Ley 25.675 - Ley General del Ambiente. Ley 25.612 - Gestión Integral de Residuos. Ley 25.670 - Presupuestos Mínimos para la Gestión y Eliminación de los PCBs. Ley 25.688 - Régimen de Gestión Ambiental de Aguas (asimilar a este eje toda reglamentación departamental, provincial y nacional que entre en vigencia).

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

## 5. Orientaciones para la Evaluación

A continuación, se describen algunos aspectos que se deberán considerar al momento de evaluar. Que el estudiante:

- Conceptualice nociones elementales sobre la persona Jurídica y sus atributos.
- Elabore contratos simples con conocimientos básicos para acuerdos propios de la gestión empresarial organizacional.
- Identifique los procedimientos válidos de las relaciones del contrato de trabajo y su contexto.
- Conozca las normas que regular el derecho del medio Ambiente y su actual repercusión es mundiales y nacionales.

En los diferentes de momentos de evaluar se podrán considerar:

a) Evaluación informativa:

Se procurará presentar la realidad del estudiante para conocer su desempeño áulico facilitando los aprendizajes mediante la orientación de los mismos. Esta se dividirá en dos:

- La de diagnóstico: a comienzo y término del año escolar.
- La de pronóstico: acordadas en dos o tres partes durante el año escolar.

b) Evaluación continua y de procesos:

A través de trabajos prácticos se orientarán los aprendizajes, los que se podrán recuperar verificando, controlando, vale decir retroalimentando aprendizajes para mejorar y reajustar los contenidos desarrollados.

c) Evaluación de seguimiento:

Se tratará de recuperar y remediar los aprendizajes inconclusos de estudiantes que por razones justificadas tuvieron altos niveles de ausentismo dentro de la asignatura.

d) Auto-evaluación

Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Errapas. (2005). *Separatas de legislación*. Buenos Aires: errapas.
- Sirena, J. L. – Franzone, M. E. (2005). *Modelos de contratos y notas*. Buenos Aires: errapa.
- Zavalía, R. L. (2005). *Código civil*. Buenos Aires: Zavalía.
- Zavalía, R. L. (2005). *Código comercial*. Buenos Aires: Zavalía.

**1. Perspectiva del Espacio Curricular**

Concientizar sobre la importancia que tienen las medidas de higiene y seguridad dentro de la industria, implica: conocer los riesgos del trabajo que realiza y las medidas de precaución que se deben aplicar en las diferentes industrias.

La seguridad es el punto de partida para prevenir riesgos en el trabajo. Reducir al mínimo las posibilidades de accidentes de trabajo implica establecer un conjunto de actividades que permita recopilar la información adecuada para detectar áreas y zonas potencialmente peligrosas, con el fin de emprender acciones preventivas de seguridad.

El estudiante desarrolla las capacidades de analizar y modificar las prácticas de los procesos de productivos, desde la perspectiva de la seguridad, y en la preservación de la salud en el ambiente de trabajo aprendiendo a evaluar para minimizar el impacto ambiental. Además, de conocer y familiarizarse con las normativas nacionales, provinciales y municipales, referido al ámbito laboral: ley de Higiene y Seguridad N° 19587 y decretos reglamentarios; Ley de tránsito; Ley de minería; Ley de armas y explosivos, Ley de transporte de sustancias peligrosas.

**2. Propósitos**

- Promover la conciencia de seguridad en las actividades industriales de producción.
- Brindar información sobre las aplicaciones reales de la administración de la seguridad e higiene ocupacional en la industria.
- Promover el ejercicio de actividades de producción sin accidentes o invalidez ocupacional ni daño a la ecología.
- Proporcionar la idea integral sobre el significado de seguridad industrial, sus mecanismos de apoyo, áreas de incidencia y básicamente, la importancia que el factor humano desempeña en aquella.
- Orientar el desarrollo de los aspectos fundamentales de la seguridad, enfatizando la importancia que tiene el costo y el control de los accidentes ocupacionales.
- Propiciar los aspectos fundamentales de la higiene industrial dentro del marco de la ecología e impacto ambiental.
- Demostrar la conveniencia de considerar la seguridad industrial como un subsistema, insertándola como componente de un sistema mayor constituido por la empresa.
- Demostrar los beneficios que sobrevienen de los procesos productivos que se desarrollan en un marco normativo y técnico que garantice seguridad.
- Concientizar sobre la necesidad de aplicar programas de seguridad en la escuela y en fábricas, aceptando que la industria es una actividad de alto riesgo.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Normativa de higiene y seguridad**

Ley 19587 - Decreto 351- Ley de Riesgo de trabajo. Sujeto comprendido. Prevención de riesgos. Accidentes y enfermedades. Accidentes o enfermedades inculpables. Accidentes de trabajo. Elementos de protección. Enfermedades en el trabajo: Enfermedades profesionales. Incapacidad sobreviviente. Permanentes totales. Permanentes parciales. Gran invalidez. Muerte. Enfermedades preexistentes. Seguro del trabajador: Derechos y Obligaciones de la ART. Exámenes preocupacional. Prestaciones. Trámites. Plan de mejoramiento.

#### **Eje: Establecimientos**

Características constructivas de los establecimientos. Provisión de agua potable. Desagües industriales. Seguridad operativa. Cartelera de seguridad. Delimitación de espacios. Pintura de seguridad.

#### **Eje: Contaminantes físicos en las condiciones de Higiene Laboral**

Carga Térmica. Radiaciones. Ventilación. Iluminación y color. Ruidos y vibraciones.

#### **Eje: Contaminantes químicos en las condiciones de Higiene Laboral**

Herramientas de seguridad: Procedimiento escrito de tarea segura (PETS). Análisis de tarea segura (ATS). Hoja de datos de seguridad de los productos químicos. Decreto 351 Anexo III; contaminantes químicos. Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo (CMP), Concentración máxima permisible para cortos períodos de tiempo (CMP-CPT), sustancias carcinogénicas

#### **Eje: Protección contra incendio**

Protección contra incendios. Extintores, uso de hidrantes, rociadores. Planes de evacuación, vías de evacuación, capacitación ante emergencias.

#### **Eje: Instalaciones y máquinas**

Instalaciones eléctricas, normas AEA. Máquinas y Herramientas. Protección. Aparatos con riesgos especiales.

#### **Eje: Protección personal del trabajador**

Protección de máquinas y equipos. Elementos de protección personal: gafas, protectores auditivos, calzado de seguridad, ropa adecuada, casco, protección de humos y polvo en suspensión.

#### **Eje: Ergonomía**

Posturas correctas en la oficina y en el taller, silla ergonómica, escritorio ergonómico, mesa de trabajo ergonómica, computadoras.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

### **Eje: Orden y limpieza**

Las “cinco S”

### **Eje: Higiene ambiental**

Normas de actuación ante situaciones de riesgo ambiental. Desechos sólidos, líquidos y gaseosos. Desagües.

### **Eje: Riesgos in itinere**

Manejo seguro. Transporte de Residuos peligrosos.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

A continuación, se describen algunos aspectos que se deberán considerar al momento de evaluar. Que el estudiante:

- Reconozca los agentes del medio ambiente laboral que pueden causar enfermedad en los trabajadores.
- Evalúe los agentes del medio ambiente laboral para determinar el grado de riesgo a la salud.
- Determine las causas de las enfermedades profesionales.
- Reduzca los efectos perjudiciales provocados por el trabajo en personas enfermas o portadoras de defectos físicos.
- Prevenga el empeoramiento de enfermedades y lesiones. Mantenga la salud de los trabajadores.
- Aumente la productividad por medio del control del ambiente de trabajo.
- Proponga medidas de control que permitan reducir el grado de riesgo a la salud de los trabajadores.

### **a) Evaluación informativa:**

Se procurará presentar la realidad del estudiante para conocer su desempeño áulico facilitando los aprendizajes mediante la orientación de los mismos. Esta se dividirá en dos:

- La de diagnóstico: a comienzo y término del año escolar.
- La de pronóstico: acordadas en dos o tres partes durante el año escolar.

### **b) Evaluación continua y de procesos:**

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

A través de trabajos prácticos se orientarán los aprendizajes, los que se podrán recuperar verificando, controlando, vale decir retroalimentando aprendizajes para mejorar y reajustar los contenidos desarrollados.

c) Evaluación de seguimiento:

Se tratará de recuperar y remediar los aprendizajes inconclusos de estudiantes que por razones justificadas tuvieron altos niveles de ausentismo dentro de la asignatura.

d) Auto-evaluación

Se podrán en práctica auto-evaluaciones para optimizar sus aprendizajes, tomar conciencia de un conjunto de valores que podrá traducirse como disciplina en el estudio como también compartir junto a sus compañeros las normas de convivencia áulica.

## **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Jaureguiberry, Mario (2006). *Seguridad e higiene para empresarios*. Buenos Aires: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Bs. As.
- Mangosio, Enrique Jorge (2005). *Responsabilidad de los ingenieros en higiene y seguridad*. Buenos Aires: Nueva Librería.
- Nueva Librería. (-). *Ley de higiene y seguridad del trabajo*. Buenos Aires: Nueva Librería.

---

### **9.5.3. TECNOLOGÍA DE LOS EQUIPOS Y SISTEMAS DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA SOLAR PASIVA**

---

**7° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 6 Horas Cátedra Semanales**

#### **1. Perspectiva del Espacio Curricular**

El presente Espacio Curricular implica generar capacidades para comprender los principios básicos de la Arquitectura Solar y la Arquitectura Bioclimática y su aplicación directa para producir calentamiento y refrescamiento de los espacios habitados de una edificación con la intención de mantener la atmósfera interna dentro de los límites del confort humano, sin hacer uso de equipos y/o sistemas electromecánicos.

Este espacio se complementa transversalmente con todos los Espacios Curriculares de la formación técnica específica de la especialidad y recibe los aportes de Funcionamiento de Componentes, Equipos y Auxiliares de Energía y de Tecnología de la Representación Gráfica y la Interpretación de Planos.

#### **2. Propósitos**

- Afianzar el conocimiento y uso de los diferentes sistemas de climatización solar en edificaciones.
- Generar actividades de análisis y elección del método más apropiado conforme a necesidades expuestas.

- Proponer actividades que involucren el diseño y aplicación de sistemas de ganancia solar pasiva a edificaciones existentes y a construir.
- Despertar el interés por la difusión de principios de Arquitectura Solar como medio de lograr confort térmico sin uso de energías tradicionales.
- Realizar raid fotográfico por la ciudad de San Juan, descubriendo y analizando la aplicación de principios de Arquitectura Solar en edificaciones existentes.

### **3. Contenidos**

#### **Eje: Consideraciones generales**

Arquitectura solar y arquitectura bioclimática: definición y aspectos que tratan. Características térmicas de los materiales constructivos: absorción, conductividad térmica, capacidad térmica, transmitancia térmica (norma IRAM 11601, 11603 y 11605), factor de ganancia solar, temperatura sol-aire, inercia térmica, retraso térmico, admitancia térmica.

#### **Eje: Confort térmico**

Sensación de confort. Confort térmico. Bases fisiológicas del acondicionamiento del aire. Calor cedido por el cuerpo humano. Metabolismo. Condiciones atmosféricas que afectan el confort (temperatura del aire, temperatura de las superficies del local, humedad relativa, movimiento del aire)

#### **Eje: Sistemas pasivos**

Refrescamiento y calentamiento solar pasivo. Parámetros de diseño. Clasificación de sistemas solares pasivos (sistema de ganancia directa, sistemas semi-directos, sistemas indirectos, sistemas de captación independientes del ambiente) análisis del diseño del edificio (orientación, ventanas, infiltraciones de aire, aislamiento térmico).

#### **Eje: Refrescamiento pasivo**

Refrescamiento por emisión radiante nocturna. El viento como condicionante del diseño de viviendas. Análisis de vientos y microclimas. Estrategias de aprovechamiento y protección de vientos. Ventilación. espacios exteriores. Orientación de edificios y aberturas. Formas edilicias.

#### **Eje: Iluminación natural**

Iluminación natural: análisis de la iluminación de los ambientes. Análisis y elaboración de curvas isolux.

### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este espacio el equipo docente debe valerse del equipamiento de laboratorio y taller del establecimiento para llevar adelante demostraciones y experimentaciones. Además utilizar la edificación existente, para llevar adelante análisis de

condiciones de confort y desarrollar propuestas de mejoramiento. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

## **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante distingue y aplica las diferentes alternativas de calefacción y refrescamiento utilizando los recursos energéticos de la zona de emplazamiento del edificio; todo ello con un previo análisis de condiciones psicométricas de los espacios habitables. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- AAVV. (2003). *Arquitectura bioclimática*. España: Monsa.
- Mazria, Edward (1985). *El libro de la energía solar pasiva*. México: Gustavo Gili.
- Ortega Rodríguez, Mario (2000). *Energías Renovables*. España: Paraninfo.

---

#### 9.5.4. DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE COMPONENTE, EQUIPOS Y SISTEMAS III

---

7° Año – Formación Técnica Específica  
Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales

##### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El presente Espacio Curricular implica comprender la información, alcance y demanda del proyecto y/o diseño relacionado con aprovechamiento de energía solar térmica; organizar y establecer las secuencias de un proyecto; producir el proyecto, cálculo y diseño de acuerdo a las especificaciones; verificar el proyecto de equipos e instalaciones; producir las especificaciones técnicas del proyecto y diseño.

El estudiante obtendrá las capacidades fundamentales para llevar adelante un emprendimiento que aproveche la energía solar térmica, analizando factibilidad y factores medioambientales involucrados.

Este espacio toma las bases de Funcionamiento de Componentes, Equipos y Auxiliares de Energías Renovables, Tecnología de los Materiales.

Articula con Operación y Mantenimiento de Componentes y Equipos III y Montaje de Componentes, Equipos y Sistemas II.

##### 2. Propósitos

- Desarrollar los conceptos fundamentales sobre la producción de agua caliente solar, invernaderos para cultivos, deshidratación y desalinización solar, sus características y/o posibilidades de desarrollo.
- Afianzar el conocimiento sobre el principio de funcionamiento de colectores solares planos y de concentración.
- Brindar las bases para el desarrollo de pequeños emprendimiento de producción de agua caliente, invernaderos para cultivos, deshidratación y desalinización solar
- Introducir al conocimiento de la normativa existente.
- Estimular el interés por los temas estudiados a través de la realización de prácticas demostrativas.

##### 3. Contenidos

###### Eje: Colector solar plano

Energías solar térmica de baja temperatura. Principio de funcionamiento de un colector de placa plana. Tipo de colectores solares (vidriados y no vidriados). Balance energético. Rendimiento. Análisis de los intercambios por radiación en el efecto invernadero. Usos de los colectores solares de placa plana para la producción de agua caliente sanitaria.

###### Eje: Colector solar de concentración

Energías solar térmica de media y alta temperatura. Tipos de colectores de concentración. Principio de funcionamiento. Balance energético. Determinación matemática de las dimensiones y perfil de un sistema parabólico.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

### **Eje: Calefones solares**

Partes que constituyen un calefón solar (captación, acumulación y distribución). Materiales y equipos empleados en cada parte. Principio de funcionamiento. Funcionamiento por bomba y por termosifón (mención de características básicas y principio de funcionamiento). Uso de energía complementaria. Simbología empleada. Cálculo y diseño de calefones solares (cantidad de calor a agregar al agua, dimensiones de la superficie colectora, dimensionamiento del sistema de acumulación y las tuberías, espesor del aislamiento térmico y de la superficie acristalada, selección de la bomba circuladora de agua, potencia absorbida por la bomba, vaso de expansión, otros, cálculos de verificación). Empleo de sistemas comerciales.

### **Eje: Análisis de costos de materiales y amortización**

El colector. El depósito. El circuito hidráulico. Sistemas comerciales. Amortización de un calefón solar. Análisis y conclusiones.

### **Eje: Normativa para la producción solar de agua caliente**

Código técnico de la edificación. Ámbitos de aplicación. Procedimientos de verificación. Caracterización y cuantificación de las exigencias. Respecto al cálculo y dimensionado de los sistemas.

### **Eje: Calefacción de piscinas con energía solar**

Partes de constituyen el sistema. Principio de funcionamiento. Cálculo simplificado de la superficie captadora para piscinas.

### **Eje: Invernaderos**

Partes que constituyen un invernadero. Tipos de invernaderos. Principio de funcionamiento. Materiales empleados. Cálculo y diseño de invernaderos. Costos y amortización.

### **Eje: Otras aplicaciones de la energía solar térmica**

Desalinizadores, deshidratadores y hornos solares, partes que los constituyen. Tipos. Principio de funcionamiento. Materiales y equipos empleados. Cálculo y diseño. Costos y amortización.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este espacio el equipo docente debe valerse del equipamiento de laboratorio y taller del establecimiento para llevar adelante demostraciones y experimentaciones. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante es capaz de evaluar la situación del lugar y decidir la factibilidad de un aprovechamiento térmico, como así también que posee las destrezas y conocimientos para el diseño y desarrollo de pequeños sistemas térmicos. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Cabirol, Thierry – Pelissou, Albet – Roux, Daniel (1978). *El calentador solar de agua*. España: Compañía Editorial Continental.
- Mazria, Edward (1985). *El libro de la energía solar pasiva*. México: Gustavo Gili.
- Olivares Bueno, José A. (2011). *Manual del instalador de sistemas de energía solar térmica debaja temperatura*. Madrid: Paraninfo.
- Ortega Rodriguez, Mario (2000). *Energías Renovables*. España: Paraninfo.

---

## 9.5.5. OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE COMPONENTES Y EQUIPOS III

---

**7° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El presente Espacio Curricular implica que el estudiante pueda operar los componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de energía solar térmica (EST) y realizar el mantenimiento preventivo, correctivo de reparación y funcional / operativo conforme a normas y/o especificaciones técnicas.

Proporcionará las capacidades para identificar las condiciones operativas de equipos y sistemas de aprovechamiento de EST, obtener e interpretar la información técnica de componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de EST, controlar las condiciones operativas de los equipos y sistemas de aprovechamiento de EST, controlar las condiciones operativas de los equipos y sistemas de aprovechamiento de EST, realizar la puesta a punto y marcha de equipos y sistemas de EST y optimizar las condiciones operativas, realizar el mantenimiento funcional operativo, identificar y reparar las fallas, planificar los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de reparación y los recursos intervinientes.

Toma las bases de Operación y Mantenimiento de Componentes y Equipos I y II. Se vincula con Diseño y Dimensionamiento de Componentes, Equipos y Sistemas III y Montaje de Componentes, Equipos y Sistemas II.

### 2. Propósitos

- Afianzar el conocimiento y uso de los diferentes elementos de una instalación solar térmica.
- Generar actividades de puesta en marcha y verificación de funcionamiento de equipos y sistemas de energía solar térmica.
- Proponer actividades que involucren diseñar propuestas de mantenimiento y llevarlas adelante, utilizando equipamiento y/o sistemas existentes en el establecimiento escolar.
- Crear conciencia sobre los riesgos involucrados en la operación y mantenimiento de sistemas.

### 3. Contenidos

#### **Eje: Agua sanitaria domiciliaria**

Definiciones de obras sanitarias. Agua sanitaria domiciliarias. Agua potable. Características del agua de consumo. Sistemas de provisión de agua (fuentes de suministro, aguas pluviales, aguas de mar, destilación, cristalización, proceso de membrana, aguas subterráneas, construcción de pozos, sistema de percusión, sistemas de rotación, equipo de bombeo, agua de lagos y ríos).

### **Eje: Instalación de agua corriente domiciliaria**

Instalación de provisión de agua corriente domiciliaria (nivel piezométrico, forma de distribución de agua corriente, sistema directo e indirecto, tanque de reserva, tanque de bombeo, características, capacidad, tanque hidroneumático, válvulas de limpieza, cañerías y diámetros mínimos, elementos, disposición y características de las instalaciones de cañerías para agua corriente, disposiciones sobre llaves de paso, limpieza de artefactos sanitarios y depósitos, válvula de limpieza, ruptor de vacío, cargas mínimas)

### **Eje: Cañerías**

Dimensionamiento de cañerías (cálculo de cañerías en los casos de distribución directa, cálculo de cañerías desde el tanque de bombeo al de reserva, determinación de la bomba de impulsión, cálculo de cañería de bajada del tanque de reserva, caño colector, cálculo del ruptor de vacío).

### **Eje: Provisión de agua caliente**

Sistemas y equipos para generación de agua caliente (calefones, termotanques, tanque intermediario, caldera calefón, intermediario individual, intermediario abierto con cocina económica, sistemas de cañerías de distribución de agua caliente, cálculo de la capacidad de tanques intermediarios, capacidad de calor a suministrar).

### **Eje: Operación y puesta en marcha de calefones solares**

Puesta en marcha de calefones solares por termosifón o gravedad. Puesta en marcha de calefones solares con circulación forzada. Operación del sistema de control.

### **Eje: Mantenimiento y averías en las instalaciones solares térmicas**

Operaciones básicas de mantenimiento. Limpieza de los captadores. Tareas de vigilancia. Mantenimiento preventivo y correctivo.

### **Eje: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental**

Medidas de seguridad y de protección individual. Seguridad en el montaje y mantenimiento. Protección ambiental.

## **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para el abordaje de este espacio el equipo docente debe valerse del equipamiento de laboratorio y taller del establecimiento para llevar adelante demostraciones y experimentaciones. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

## 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante es capaz de llevar adelante la organización y gestión de la función mantenimiento, como así también que posee las destrezas para operar sistemas solares térmicos y diagnosticar y reparar fallas en los mismos. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

## 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Cabirol, Thierry –Pelissou, Albet – Roux, Daniel (1978). *El calentador solar de agua*. España: Compañía Editorial Continental.
- Mazria, Edward (1985). *El libro de la energía solar pasiva*. México: Gustavo Gili.
- Olivares Bueno, José A. (2011). *Manual del instalador de sistemas de energía solar térmica debaja temperatura*. Madrid: Paraninfo.
- Ortega Rodriguez, Mario (2000). *Energías Renovables*. España: Paraninfo.
- Quadri, Néstor (2006). *Instalaciones sanitarias*. Buenos Aires: Cesarini Hnos.
- Risnovich, Jaime (2008). *Manual práctico de instalaciones sanitarias*. Buenos Aires: Ediciones Rismo.

---

## 9.5.6. MONTAJE DE COMPONENTES, EQUIPOS Y SISTEMAS II

---

**7° Año – Formación Técnica Específica**  
**Carga Horaria: 4 Horas Cátedra Semanales**

### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El presente Espacio Curricular implica montar e instalar componentes, equipos y sistemas de aprovechamiento de energía solar térmica (EST); modificados y auxiliares; de diseño propio o provisto por terceros siguiendo las normas y especificaciones propias o del fabricante, respectivamente.

Proporcionando las capacidades para identificar y seleccionar los recursos necesarios para el montaje y / o la instalación; seleccionar los medios de manipulación y transporte de componentes y / o equipos; controlar condiciones, dimensiones y estado de soportes y estructura; interpretar la información técnica disponible; realizar el montaje y / o la instalación; verificar los componentes, equipos y sistemas inmediatamente después del montaje y / o la instalación.

Toma las bases de Operación y Mantenimiento de Componentes y Equipos I, Estática y Resistencia de los Materiales, Tecnología de la Información, Química Industrial.

Articula con el Diseño y Dimensionamiento de Componentes, Equipos y Sistemas III y Operación y Mantenimiento de Componentes y Equipos III.

### 2. Propósitos

- Desarrollar los conceptos vinculados con geometría solar básica para la orientación e inclinación de equipos de aprovechamiento de energía solar térmica.
- Orientar la investigación sobre los diferentes elementos y equipos auxiliares intervinientes en sistemas de aprovechamiento de energía solar térmica.
- Brindar las bases para llevar adelante el montaje e instalación de sistemas de aprovechamiento de energía solar térmica.
- Proponer actividades que involucren diseñar propuestas de montaje y llevarlas adelante, utilizando equipamiento y/o sistemas existentes en el establecimiento escolar.
- Crear conciencia sobre los riesgos involucrados en el montaje e instalación de sistemas de aprovechamiento de energía solar térmica.

### 3. Contenidos

#### Eje: Aspectos generales

Radiación solar sobre el punto de captación (coordenadas geográficas, movimientos de la tierra, radiación sobre superficies, la masa de aire, husos horarios y cambios de hora). Orientación e inclinación de los colectores planos (azimut, altura solar, inclinación de paneles, uso de tablas y criterios de orientación, instrumentación para la orientación e inclinación de los colectores solares planos). Cálculo de pérdidas por orientación, inclinación y sombreado.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

### **Eje: Replanteo de la Instalación**

Introducción al replanteo. Replanteo (planos de la terraza o terreno, medidas de dicha superficie en metros cuadrados, medida de los captores, inclinación de los captores, localización del acumulador de agua).

### **Eje: Colector solar plano de Producción Artesanal**

Superficie absorbente y fluido caloportador. Superficie absorbente y absorbedor. Tipos de absorbedores (con tubos de polivinilo, absorbedor metálico, utilización de radiadores de calefacción comercial). Aislante térmico (tipos y características). Cubierta transparente (materiales empleados, problemas de estanqueidad, montaje de los cristales). Carcasa (posibles materiales, entrada y salida del fluido caloportador). Montaje de colectores (serie, paralelo y mixto, ventajas y desventajas, retorno invertido).

### **Eje: Sistemas de circulación en calefones Solares Artesanales**

Funcionamiento por termosifón (principio, pérdidas de carga, carga hidromotriz de una instalación por termosifón, limitaciones de la instalación, ventajas y desventajas). Funcionamiento por bomba (principio, limitaciones de la instalación, ventajas e inconvenientes).

### **Eje: Circuito hidráulico en Calefones Solares Artesanales**

Problemas con el hielo. Formación de incrustaciones y corrosión. Cómo prevenir la corrosión. Las tuberías. Aislamiento de tuberías. Los purgadores. El vaso de dilatación. La válvula de retención. El depósito de almacenamiento (colocación de la toma de alimentación de agua fría, depósito sin intercambiador de calor, depósito con intercambiador de calor, depósitos comerciales). Tipos de tuberías utilizables. Herramientas usadas. Normas.

### **Eje: Montaje de calefones Solares Artesanales**

Sistema por termosifón (accesorios, ejemplos de montaje, elección del diámetro de tuberías). Sistema por bomba (elección de la bomba, mando de la bomba, accesorios, ejemplos de montaje, elección del diámetro de las tuberías).

### **Eje: Calefones solares Comerciales**

Sistema hidráulico (circuito primario y secundario). Llenado del sistema hidráulico. Sistemas de acumulación (tipos, conexión entre acumuladores: serie invertida y paralelo). El sistema de intercambio (clasificación: intercambiador interno y externo). Sistema de control (funcionamiento y componentes). Sistema auxiliar (tipos de sistemas auxiliares, funcionamiento). Esquemas de principios (lectura y comprensión, tipos de montajes más comunes).

### **Eje: Prevención de riesgos laborales y protección ambiental**

Medidas de seguridad y de protección individual. Riesgos eléctricos. Prevención de riesgos eléctricos. Seguridad en el montaje y mantenimiento. Protección ambiental.

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

#### 4. Orientaciones para la Enseñanza

Para el abordaje de este espacio el equipo docente debe valerse del equipamiento de laboratorio y taller del establecimiento para llevar adelante demostraciones y experimentaciones. Se debe procurar que el estudiante manipule información técnica, planos, software de diseño, etc.

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Resolución de situaciones problemáticas en equipos de trabajo.
- Prácticas explicativas de los diversos fenómenos estudiados.
- Realización de cuadros comparativos.
- Lectura comprensiva, investigación individual.
- Síntesis de contenidos.
- Elaboración de informes, entre otras.

Se debe establecer como metodología de trabajo, la realización de prácticas relacionadas con los temas teóricos desarrollados en las clases de fundamento, en una cantidad no inferior al 50% aproximadamente. Las mismas podrán ser de: Gabinete (en el aula), Laboratorio (en el aula o laboratorio), Taller (en el taller).

#### 5. Orientaciones para la Evaluación

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante es capaz de llevar adelante la organización y gestión del montaje e instalación de sistemas solares térmicos. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Participación positiva en clases y proyectos (planillas de observación).
- Demostración de logro de aprendizajes (Evaluaciones orales y escritas, individuales y grupales, de ítems de respuesta múltiple, de respuesta breve, de comparación, y de desarrollo entre otras opciones).
- Progreso del aprendizaje y superación de errores (Evaluación de Diagnóstico, Controles de Lectura, Trabajos de Elaboración Parcial, Realización de Laboratorios, entre otros).
- Capacidad para aplicar los aprendizajes a situaciones nuevas y contextualizadas (Resolución de situaciones problemáticas de distinta índole)

#### 6. Bibliografía sugerida al Docente

- Cabirol, Thierry – Pelissou, Albet – Roux, Daniel (1978). *El calentador solar de agua*. España: Compañía Editorial Continental.
- Mazria, Edward (1985). *El libro de la energía solar pasiva*. México: Gustavo Gili.
- Olivares Bueno, José A. (2011). *Manual del instalador de sistemas de energía solar térmica debaja temperatura*. Madrid: Paraninfo.
- Ortega Rodríguez, Mario (2000). *Energías Renovables*. España: Paraninfo.
- Quadri, Néstor (2006). *Instalaciones sanitarias*. Buenos Aires: Cesarini Hnos.
- Risnovich, Jaime (2008). *Manual práctico de instalaciones sanitarias*. Buenos Aires: Ediciones Rismo.

---

## 9.5.7. PROYECTO Y GESTIÓN PARA LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA Y EL DESARROLLO LOCAL

---

7° Año – Formación Técnica Específica  
Carga Horaria: 6 Horas Cátedra Semanales

### 1. Perspectiva del Espacio Curricular

El presente Espacio Curricular implica identificar las necesidades locales de aprovechamiento de Energías Renovables que permitan la formulación de un proyecto, programando las actividades, su ejecución y evaluación, asegurando su continuidad en el tiempo.

Proporcionando las capacidades para formular, ejecutar y evaluar proyectos de aprovechamiento de energías renovables promoviendo el desarrollo local; identificar el servicio o producto objeto del proyecto; formular el proyecto y programar su ejecución; ejecutar las actividades programadas y otorgar sustentabilidad al proyecto; evaluar el proyecto. Este Espacio articula transversalmente con todos los Espacios Curriculares de la formación técnica específica de la especialidad, es el corolario de toda la formación.

### 2. Propósitos

- Propiciar las bases generales para el desarrollo de un proyecto.
- Desarrollar y poner en práctica técnicas de trabajo con manejo de grupos.
- Afianzar el uso de datos poblacionales de Censos Nacionales y mapas socio-productivos de la provincia y de la zona de influencia de la escuela.
- Inducir la detección de las necesidades energéticas de una comunidad y la oportunidad de su aprovechamiento comunitario.
- Favorecer la identificación del tipo de aprovechamiento más apto conforme a las necesidades locales.
- Lograr la determinación de la factibilidad social del emprendimiento.
- Proponer la formulación de un proyecto y el programa de ejecución.

### 3. Contenidos

#### Eje: Elaboración de proyectos

Qué planificar. Cómo organizar la mente. Elaboración y diseño de proyectos (definición de proyecto, requisitos para la buena formulación de un proyecto, clasificación de los proyectos, etapas: denominación, naturaleza: descripción, fundamentación, marco institucional, finalidad, objetivos, metas, beneficiarios, productos, localización física y cobertura espacial; actividades y tareas a realizar: diagramas de gantt; métodos y técnicas a utilizar, plazos, recursos necesarios, costos, administración del proyecto, evaluación del proyecto, factores externos condicionantes)

## **Eje: Investigación**

Investigación científica (*instancia de validación conceptual*: exploratoria: examen de bibliografía, observación directa, entrevistas y discusiones. Formulativa: formulación del problema, hipótesis, marco teórico, objetivos. *Instancia de validación empírica*: diseño del material: unidad de análisis, universo, fuentes de datos, operacionalización. Diseño de procedimientos: muestra, elaboración de plan de análisis y plan de actividades, instrumentos. *Instancia de validación operatoria*: recolección y procesamiento: pilotajes, recolección, procesamiento, tabulaciones y graficaciones. Análisis de datos: tablas y gráficos, interpretación, pruebas complementarias, conclusiones. *Instancia expositiva*: elaboración de informes: evaluación de lo actuado, ordenamiento del material, examen de un problema, redacción. Exposición sistemática: marco retórico, preparación de la tesis, argumentación, exposición). Diferencias y similitudes de la investigación científica con la investigación tecnológica.

## **Eje: Proyecto tecnológico**

Qué es un proyecto tecnológico. Etapas previas: *respecto a un bien*: análisis de los requerimientos del producto, diseño del producto, selección de materiales, selección de los procedimientos y dispositivos de fabricación, obtención y transformación los materiales, ensamblado de las partes, terminación y embalaje, comercialización y distribución, evaluación, control y mejoras del producto, posible reciclado del producto. *Respecto a un servicio*: análisis de los requerimientos del servicio, diseño de la presentación, selección de los procedimientos, determinación de los elementos necesarios para cada caso, definición de lo elementos, los procedimientos y personas requeridas, evaluación, control y mejora del servicio. Etapas de un proyecto: identificación de oportunidades, diseño, organización y gestión, planificación y ejecución, evaluación y perfeccionamiento.

## **Eje: Conocimiento de la comunidad o Población**

Identificación de la comunidad. Ubicación geográfica (localidad, comuna y sector). Características generales del colectivo (número de pobladores, distribución por edad, sexo, instrucción, estado civil, etc., situación ocupacional, características del ingreso, estratos que se pueden visualizar). Equipamiento comunitario (agua, energía eléctrica, alcantarillado, vías de acceso, movilización, abastecimiento). Vivienda (características generales de la vivienda: tipo de construcción, estado, tenencia, renta o costo). Servicios generales de la comunidad (establecimientos educativos: tipos, coberturas, etc. Centros de salud: hospitales, consultorios, atención que brindan. Instalaciones culturales y lugares de recreación (estadios, piscinas, bibliotecas, cines, campos deportivos, etc.). Áreas verdes. Jardines de infantes o guarderías. Instituciones de protección y/o servicios en general. Organizaciones formales y/o informales que puedan llegar a constituir un recurso. Medios de producción o fuentes de trabajo (empresas industriales, agrícolas, comercio, otros). Organización del colectivo (organización de la población, tipos de organizaciones, objetivos generales, problemas visualizados por la comunidad, programas en desarrollo o por iniciarse, recursos con los que cuentan, fases o etapas de desarrollo alcanzados por estas organizaciones, características generales del liderato y dirigentes, conflictos o tensiones entre grupos de la comunidad, factores de cohesión, factores de disociación, vida de barrio, relaciones de las organizaciones entre sí y con la autoridad local).

SEGUNDO CICLO de la Modalidad Técnico Profesional -TÉCNICO EN ENERGÍAS RENOVABLES-

Educación Secundaria D.E.T.P. - F.P. y D.P.

Ministerio de Educación-San Juan-

#### **4. Orientaciones para la Enseñanza**

Para desarrollar las capacidades que el Espacio Curricular plantea y trabajar sobre los contenidos que permiten formarlas, se recomienda organizar actividades formativas tales como:

- Estudio de casos reales para su reflexión en el espacio áulico.
- Presentación de una situación problema real.
- Visita a la comunidad destinataria del proyecto.
- Informe de las necesidades detectadas y puestas de manifiesto por los habitantes de la comunidad.
- Evaluación de consumos energéticos.
- Planteo del proyecto en función de las necesidades energéticas detectadas.
- Confección de planos generales y de detalles, especificaciones técnicas generales y particulares.
- Elaboración de planillas de cálculos con sus posibles modificaciones.
- Planteo de posibles trabajos grupales a realizar entre los pobladores para su asimilación al proyecto.
- Puesta en práctica, con los pobladores, de las técnicas de trabajo comunitario seleccionadas.
- Presentación del proyecto.
- Uso de software y hardware para la presentación de informes relacionados con el proyecto.

#### **5. Orientaciones para la Evaluación**

La evaluación en este Espacio Curricular debe permitir verificar que el estudiante es capaz de llevar adelante todas las tareas necesarias para la ejecución de un proyecto de implementación de energías renovables. Para ello el equipo docente podrá usar varios instrumentos, tales como:

- Informe de condiciones sociales, económicas y topográficas visualizadas en el lugar bajo estudio, sobre la factibilidad para el desarrollo de un proyecto de aprovechamiento energético renovable.
- Informe de tipo de aprovechamiento a realizar en la zona visitada.
- Proyecto de aprovechamiento energético diseñado conforme a las necesidades detectadas y comentadas por la comunidad.
- Informe de trabajos a realizar con la comunidad para integrarla al proyecto de desarrollo.
- Informe oral o escrito de los procedimientos o etapas a seguir en el proyecto y diseño de componentes, equipos y sistemas con las debidas recomendaciones en cuanto a condiciones de seguridad, ambientales y de calidad.
- Informe detallando programación de tareas a realizar para la materialización del proyecto.
- Informes técnicos fundamentados y pertinentes en relación con la comunidad destinataria.

- Informe sobre las condiciones de seguridad e higiene a observar durante la ejecución del proyecto.
- Informe sobre roles desempeñados en trabajo de equipo y justificación de los mismos.
- Exposición ante sus compañeros del proyecto ejecutado.

#### **6. Bibliografía sugerida al Docente**

- Ander-Egg, Ezequiel (2005). *Cómo elaborar un proyecto*. Buenos Aires: Lumen.
- Bunge, Mario. (2004). *La investigación científica: su estructura y su filosofía*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- [www.proyectotecnologico.com.ar](http://www.proyectotecnologico.com.ar)

---

### **9.5.8. FORMACIÓN EN ÁMBITOS DE TRABAJO II**

---

**7° Año – Práctica Profesionalizante**  
**Carga Horaria: 12 Horas Cátedra Semanales**

#### **I. Finalidades de las prácticas profesionalizantes**

Las prácticas profesionalizantes aportan elementos significativos para la formación de un técnico que tiene que estar preparado para su inserción inmediata en el sistema socio productivo.

Es necesario, en el momento de su diseño e implementación tener en cuenta algunas de las siguientes finalidades:

- Reflexionar críticamente sobre su futura práctica profesional, sus resultados objetivos e impactos sobre la realidad social.
- Reconocer la diferencia entre las soluciones que se basan en la racionalidad técnica y la existencia de un problema complejo que va más allá de ella.
- Enfrentar al estudiante a situaciones de incertidumbre, singularidad y conflicto de valores.
- Integrar y transferir aprendizajes adquiridos a lo largo del proceso de formación.
- Comprender la relevancia de la organización y administración eficiente del tiempo, del espacio y de las actividades productivas.
- Familiarizarse e introducirse en los procesos de producción y el ejercicio profesional vigentes.
- Favorecer su contacto con situaciones concretas de trabajo en los contextos y condiciones en que se realizan las prácticas profesionalizantes, considerando y valorando el trabajo decente en el marco de los Derechos Fundamentales de los trabajadores y las condiciones de higiene y seguridad en que se desarrollan.
- Reconocer la especificidad de un proceso determinado de producción de bienes o servicios según la finalidad y característica de cada actividad.

## II. Criterios de las prácticas profesionalizantes

Los siguientes criterios caracterizan las prácticas profesionalizantes en el marco del proyecto institucional:

- Estar planificadas desde la institución educativa, monitoreadas y evaluadas por un docente o equipo docente especialmente designado a tal fin, con participación activa de los estudiantes en su seguimiento.
- Estar integradas al proceso global de formación.
- Desarrollar procesos de trabajo, propios de la profesión, y vinculados a fases, subprocesos o procesos productivos del área ocupacional del técnico.
- Poner en práctica las técnicas, normas, medios de producción del campo profesional.
- Identificar las relaciones funcionales y jerárquicas del campo profesional, cuando corresponda.
- Posibilitar la integración de capacidades profesionales significativas y facilitar desde la institución educativa su transferibilidad a las distintas situaciones y contextos.
- Poner en juego valores y actitudes propias del ejercicio profesional responsable.
- Ejercitar gradualmente los niveles de autonomía y criterios de responsabilidad propios del técnico.
- Poner en juego los desempeños relacionados con las habilitaciones profesionales.

## III. Implicancias institucionales de las prácticas profesionalizantes

1. Un punto que es necesario atender en el momento de planificar las prácticas profesionalizantes refiere a que las mismas son una clara oportunidad para vincular a la institución educativa con el sistema socio productivo de su entorno. Son una posibilidad de romper el aislamiento y la desconexión entre escuela y organizaciones de diverso tipo del mundo socio productivo.
2. Con ese propósito las prácticas profesionalizantes, además de sus objetivos formativos para el estudiante, se encaminarán a:
  - Fortalecer los procesos educativos a través de instancias de encuentro y retroalimentación mutua con organismos del sector socio productivo y/o entidades de la comunidad.
  - Fomentar la apertura y participación de la institución educativa en la comunidad.
  - Establecer puentes que faciliten la transición desde la escuela al mundo del trabajo y a los estudios superiores.
  - Integrar a los diversos actores de la comunidad educativa y relacionarlos institucionalmente con los del sistema socio productivo.
  - Reconocer las demandas del contexto socio productivo local.
  - Contar con información actualizada respecto al ámbito de la producción, que pueda servir como insumo para el desarrollo y un eventual ajuste de las estrategias formativas.
  - Generar espacios escolares de reflexión crítica de la práctica profesional y sus resultados o impactos.

#### **IV. Modalidades**

Estas prácticas pueden asumir diferentes formatos, siempre y cuando mantengan con claridad los fines formativos y criterios que se persiguen con su realización, entre otros:

- Pasantías en empresas, organismos estatales o privados o en organizaciones no gubernamentales.
- Proyectos productivos articulados entre la escuela y otras instituciones o entidades.
- Proyectos didácticos / productivos institucionales orientados a satisfacer demandas específicas de determinada producción de bienes o servicios, o destinados a satisfacer necesidades de la propia institución escolar.
- Emprendimientos a cargo de los estudiantes.
- Organización y desarrollo de actividades y/o proyectos de apoyo en tareas técnico profesionales demandadas por la comunidad.
- Diseño de proyectos para responder a necesidades o problemáticas puntuales de la localidad o la región.
- Alternancia de los estudiantes entre la institución educativa y ámbitos del entorno socio productivo local para el desarrollo de actividades productivas.
- Propuestas formativas organizadas a través de sistemas duales.
- Empresas simuladas.