

CE NS San Martín

Docente: Lucas Pacheco – Antonio Alejo - Emilio Martínez

Nivel: Adulto

Guía N° 5

Año y división: 2° Año 1° 2° y 3° División

Turno: Noche

Espacio Curricular: Física

Contenidos: Refractómetro

Título: Aprendamos a usar el refractómetro

Objetivo:

- Reconocer la importancia del refractómetro
- Que el estudiante sea capaz de manipular y realizar lecturas del refractómetro en distintas condiciones

Capacidades a desarrollar:

- Comprensión lectora.
- Resolución de Situaciones Problemáticas
- Pensamiento crítico

Metodología:

La presente guía de trabajo de física, se trabajará online por parte de los alumnos con el fin de contribuir al desarrollo de las capacidades antes mencionadas.

Introducción

Hola chicos, nos encontramos nuevamente de manera virtual, en clases anteriores estudiamos las magnitudes **FUNDAMENTALES Y ESCALARES**, entre ellas la **LONGITUD** y la **MASA**, también **FENÓMENOS FÍSICOS Y QUÍMICOS**, en esta clase aprenderemos que es un **REFRACTÓMETRO** como está compuesto y su principio de funcionamiento, instrumento que les será fundamental durante el desarrollo de su carrera.

Refractometría

Se denomina refractometría, al método óptico de determinar la velocidad de propagación de la luz en un medio/compuesto/substancia/cuerpo, la cual se relaciona directamente con la densidad de este medio/compuesto/substancia/cuerpo. Para emplear este principio se utiliza la

refracción de la luz, la cual es una propiedad física fundamental de cualquier sustancia, y la escala de medición de este principio se llama índice de refracción,

Los refractómetros son los instrumentos que emplean este principio de refracción ya sea el de refracción, (empleando varios prismas), o el de ángulo crítico, (empleando solo un prisma), y su escala primaria de medición es el índice de refracción, a partir de la cual se construyen las diferentes escalas específicas, Brix (azúcar), Densidad Específica, % sal, etc. Los refractómetros se utilizan para medir en líquidos, sólidos y gases, como vidrios o gemas.

Refractómetro portátil o de mano



Para medir los índices de refracción del jugo de las frutas sobre el terreno existen refractómetros portátiles.

El principio de funcionamiento, desde el punto de vista óptico, está dado por el hecho de que sólo parte de la luz incidente en el prisma de medición es transmitida (aquella que lo hace con un ángulo menor al ángulo crítico) Debido a esto, se produce una división neta del campo en dos zonas, una clara y una oscura. Rotando el sistema de prismas se logra visualizar la línea divisoria formada que se traduce en una medida graduada que nos da, directamente, el valor del índice de refracción.

Estos instrumentos son calibrados de tal manera que indican 0 para el agua destilada, y directamente la concentración en azúcar de los jugos de las frutas analizadas.

Procedimiento para realizar la lectura

El jugo a analizar se deposita sobre el prisma, se cierra la tapa y el instrumento se dirige hacia la luz. Basta entonces con realizar una lectura directa. Una compensación automática de temperatura permite eliminar la variación de este factor. La compensación es de 0,00045 unidades de índice de refracción por grado celsius alrededor de 20 °C.

Medir la concentración de un alimento, resultaría una tarea muy tediosa de no ser por la gran ayuda proporcionada por la Refractometría.

La implementación de la refractometría nos permite:

- Identificar una sustancia
- Verificar la pureza de una muestra
- Analizar el porcentaje de un soluto en una solución
- Determinar concentración de azúcar en solución
- Otros análisis cualitativos

METODO REFRACTOMETRICO

Materiales:

- ✓ Refractómetro escala 0 a 30° Brix;
- ✓ Termómetro de 0° a 60°C en 1/2° C

Técnica:

Enfriar el mosto a 20 °C. Colocar una gota de mosto en el prisma del refractómetro cerrar el prisma Y leer

Obtención del resultado

Los grados Brix leídos convertirlos en g/l de azúcar leyendo la tabla correspondiente

$^{\circ} \text{Brix} \times 9,3 = \text{g/l de azúcar}$

Ejemplo.

Supongamos un dulce de membrillo dio su lectura 65°brix, ¿a qué concentración de azúcar equivale?

Para poder resolver esto deberemos aplicar la regla de tres.

Recuerda: La regla de tres es una forma de resolver problemas de proporcionalidad entre tres valores conocidos y una incógnita. En ella se establece una relación de proporcionalidad entre los valores. Regla de tres es la operación de hallar el cuarto término de una proporción conociendo los otros tres.

¡A ver, descubramos cómo resolverlo!

Si decimos que:

1° Brix equivale a 9,3 g/l de azúcar, entonces 65° Brix serán X

1° Brix ————— 9,3 g/l de azúcar

65° Brix ————— $x = 65^\circ \text{Brix} \cdot 9,3 \text{g/l azúcar} / 1^\circ \text{Brix} = 604,5 \text{ g/l de azúcar}$

Entonces podemos afirmar que la concentración de azúcares del dulce de membrillo es de 604,5 g/l de azúcar

Otros valores que podemos determinar gracias a refractometría Grados Baumé y grados de alcohol a producir.

1 B° = 17,5 gramos de azúcar

17 gr/azúcar = 1° alcohólico

También podemos decir que 17 gramos de azúcar generan por fermentación 1° de alcohol. El vino proveniente de este mosto tendrá: $224,87 / 17 = 13,2 \% \text{ v/v}$ de alcohol

Ejercitación

1. Complete el siguiente cuadro con los valores correspondientes

	g/ l de azúcar
1° Brix	
1 °B	
1° Alcohólico	

2. El mosto de la uva tiene un brix de 22 ¿qué concentración de azúcar tiene?
3. Podemos decir que 17 gramos de azúcar generan por fermentación 1° de alcohol. El mosto de uva tiene 224 g/l de azúcar ¿cuántos grados de alcohol producirá?
4. Si la jalea de membrillo tiene 70 g/l de azúcar ¿a cuánto brix equivalen?

Criterios de Evaluación:

- Interpretar la teoría explicada en la introducción, entendiendo esta como eje para la resolución de las actividades.
- Resolución de los ejercicios de manera precisa y correcta.
- Presentación en tiempo y forma de las tareas asignadas.

Enviar guías resueltas a:

2° 1° Lucas Pacheco correo: lucaspachecoed86@gmail.com

2° 2° Antonio Alejo correo: antonio.alejo@yahoo.com.ar

2° 3° Emilio Martínez correo: emiliomartinez_22640@hotmail.com

Director: Lic. Maldonado, Fabian

CARTA A LA COMUNIDAD EDUCATIVA DE SAN JUAN

Querida Comunidad Educativa, hoy la población sanjuanina, como la del mundo entero, está transitando una situación compleja y desconocida, totalmente impensada, provocada por la denominada *pandemia de Coronavirus COVID-19*. Situación que ha generado cambios abruptos y profundos en el desarrollo de nuestras vidas.

Docentes: Alejo, Antonio-Martínez, Emilio-Pacheco, Lucas

El aislamiento social y obligatorio, modificó no sólo nuestras conductas y actividades sociales, sino también produjo la pérdida de espacios personales, entre otros hechos, que nos inspiró de algún modo, a reactivar y poner en marcha comportamientos positivos, apelando a la creatividad y originalidad para la reorganización más saludable posible de las rutinas diarias.

En este sentido, *se produjo también un sensible e importante cambio en la educación de nuestros hijos*, quienes a partir de un Decreto Nacional que dispone la suspensión de las clases en todo el país, nuestro hogar, el espacio de convivencia natural de las familias, pasa a ser el escenario principal, esencial de la continuidad de las trayectorias educativas de niños/as, adolescentes, jóvenes y adultos.

Esto implicó e implica un desafío para el Ministerio de Educación y para la comunidad educativa sanjuanina toda, quienes pusimos en práctica por primera vez y de modo muy acelerado, un modelo de acompañamiento pedagógico, impregnado de herramientas tecnológicas, tal vez impensadas para muchos adultos que se desempeñan en el ámbito educativo y para muchos padres, que hasta ahora tenían un rol diferente en el proceso educativo de sus hijos.

En tan sólo horas fuimos capaces, Supervisores, Directores, Docentes y Familias, de poner en marcha la implementación del sitio *Nuestra Aula en Línea*, activando todos los recursos del Estado para hacer llegar al hogar de cada uno de los estudiantes, guías pedagógicas con aproximaciones pedagógicas, diseñada por docentes y supervisadas por Directivos y Supervisores. Estas guías se distribuyeron en formato digital para aquellos que tienen acceso a la conectividad, y en formato papel, para aquellos que les resulta más complejo acceder a la plataforma virtual.

En este escenario, y tomando el pulso a las necesidades de la comunidad, propusimos implementar otro espacio denominado *Nos Cuidemos Entre Todos*, el cual ofrece recursos de orientación, asesoramiento y contención emocional a las familias, sobre cómo organizarse en casa, pautas de organización familiar para la tarea escolar de los estudiantes, protocolos y otros recursos de utilidad para esta etapa del aislamiento social.

Posteriormente se sumaron los espacios ofrecidos por *“Infinito por Descubrir”*, lo *“Nuevo de San Juan y Yo”*, *“Matemática para Primaria”*, *“Fundación Bataller” con sus aportes de Historia y Geografía*, y todos los recursos educativos que se suman día a día en nuestra jurisdicción.

Conscientes de esta nueva etapa del aislamiento social por la que transitamos todos, el **Ministerio de Educación** pone a disposición de **Supervisores, Directores, Docentes, Padres y Estudiantes**, los siguientes contactos, para todo tipo de consultas e **inquietudes personales**, de índole psicológico, psicopedagógico, social, académico, lúdico o abierto a cualquier situación compleja que lo amerite, como así también sobre dudas o dificultades sobre *guías pedagógicas*.

Consultas: educacionsanjuanteguiayorienta@gmail.com / 4305840 - 4305706

POR TODO LO TRANSITADO Y LO QUE QUEDA POR RECORRER, POR LOS ESFUERZOS, POR LA COLABORACION Y EL ACOMPAÑAMIENTO PERMANENTE, LES AGRADECEMOS INFINITAMENTE.

Educación te sigue acompañando.