C.E.N.S. No 188
Asignatura: Física
Profesor: Rubén Cortez
Curso: 2° 1°
Especialidad: Perito en Electromecánica
Año: 2020

Guía de Trabajo N.º 11:
Integrando y Evaluando Conocimientos

Consigna General: *esta es la última guía de trabajo del ciclo, en principio. La misma consta, básicamente, de dos parte: una parte de refuerzo e integración de conocimientos y una parte de evaluación del estado de conocimientos. Para la realización de esta guía es muy importante tener realizadas las anteriores. También es conveniente re-leer todas las guías resueltas en el año (especialmente las que tenían entrega obligatoria de informe). Lean cuidadosa y comprensivamente toda la guía. Cualquier duda pueden consultar a través del correo electrónico (respondiendo en el Grupo sería lo mejor, si no por privado a rubenhcc2@gmail.com). Éxitos!!!*

I) Capacidades a Trabajar

>Comunicación:

-Interpreta consignas y enunciados.

-Analiza e interpreta información, en distintos formatos, para construir respuestas.

>Resolución de Problemas:

-Analiza problemas conceptuales y elabora respuestas de acuerdo a los conocimientos físicos correctos.

-Implementa una secuencia lógica de pasos para la resolución de problemas cuantitativos.

>Aprender a aprender:

-Revisa críticamente sus apuntes para integrar conocimientos y superar errores.

Primera Parte: Refuerzo e integración de conocimientos

1) Releer (rápidamente) las guías 1 a 10 para recordar los temas vistos y actividades realizadas.

2) Leer la siguiente información.

*La Mecánica Clásica es una de las ramas de la Física Clásica. Los principios fundamentales que la sustentan son las **Leyes de Newton**. Esto significa que todos los fenómenos que puedan clasificarse como **mecánicos pueden describirse y predecirse empleando estas leyes** y sus consecuencias. En esta categoría, por ejemplo, entran todos los movimientos de objetos macroscópicos.*

*En nuestro caso vamos a restringir el análisis solo a lo que hemos estudiado. El punto de partida, lo da la **Primera Ley de Newton**. Esta nos permite dividir los fenómenos o situaciones problemáticas o aplicaciones, en dos casos únicamente: **La Suma de Fuerzas Actuantes da Cero** o **La Suma de Fuerzas Actuantes No da Cero**. Para poder determinar si un hecho particular o un objeto que estamos observando corresponde a un caso u otro, debemos observar el comportamiento de la velocidad: **constante** o **variable**.*

Una vez que establecimos el comportamiento de la velocidad, consecuentemente, sabremos el comportamiento de la suma de fuerzas. Esquemáticamente podemos decir:

-Si la v = constante, entonces: Suma de Fuerzas da Cero.
-Si la v = variable, entonces: Suma de Fuerzas No da Cero.

Ahora bien, también podemos escribir esos mismo al revés:

-Si Suma de Fuerzas da Cero, entonces v = constante.
-Si Suma de Fuerzas No da Cero, entonces v = variable.

Si integramos esto con lo que ya sabemos, podemos escribir:

-Si la v = constante, entonces: Suma de Fuerzas da Cero y el objeto tiene M.R.U..
-Si la v = variable, entonces: Suma de Fuerzas No da Cero y el objeto tiene M.R.U.V..

Esta forma de escribir las consecuencias de la primera ley de Newton es muy útil porque parte de lo que es simplemente observable: la ***velocidad****.¿Y dónde entra la segunda ley de Newton? Esa ley es muy importante a pesar que parece muy simple (ver su ecuación en guía anterior). Resuelta que si se aplican ciertos procedimientos matemáticos a esa ecuación, se pueden obtener las ecuaciones vistas cuando se estudiaron los movimientos (y otras ecuaciones que no hemos visto nosotros). Y si combinamos primera y segunda leyes, aparecen ciertos procedimientos matemáticos importantes que tampoco hemos visto. Lo que haremos es presentar lo más importante para que sirva de integración.*

Entonces, podemos decir que las Fuerzas, como se representan con flechas, tienen una forma particular de ser sumadas (y multiplicadas) que no es igual que la suma de números. Para ponerlo a esto de forma gráfica, digamos que en la suma de números 3 + 4 siempre dará 7; pero en la suma de fuerzas, si una vale 3 y la otra 4 puede suceder que la fuerza resultante de la suma no de 7 (puede dar 7 o un valor menor). Por lo tanto, aunque no lo estudiemos, debemos saber que hay un procedimiento especial para sumar fuerzas.

Integremos ahora todo esto junto con las ecuaciones de los movimientos MRU y MRUV que ya hemos estudiado.

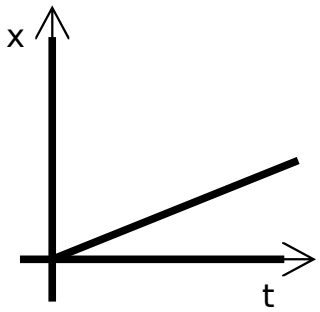
-Si la v = constante, entonces: Suma de Fuerzas da Cero (aplicando procedimiento de suma) y el objeto observado (desde un sistema de referencia u observador) tiene MRU. Por lo tanto la segunda ley de Newton da la siguiente ecuación para describir ese movimiento: $x_f = v.t + v_i$

-Si la v = variable, entonces: Suma de Fuerzas No da Cero (aplicando procedimiento de suma), da una fuerza resultante que llamamos Fuerza Neta, y el objeto observado (desde un sistema de referencia u observador) tiene MRUV (siempre y cuando la fuerza neta solo cambie el valor de la velocidad, no su dirección). Por lo tanto la segunda ley de Newton de la siguiente ecuación para describir ese movimiento: $v_f = a.t + v_i$ ***. (También da una ecuación para calcular la posición o distancia respecto del sistema de referencia, pero nosotros no la estudiaremos). La aceleración en esa ecuación se puede despejar de la ecuación de la segunda ley:*** $F = m.a \rightarrow a = \frac{F}{m}$ ***. En realidad ambas ecuaciones pueden utilizarse para calcular aceleración y reemplazar el dato obtenido en la otra ecuación. Además, la segunda ley nos dice que contra más grande sea la fuerza, mayor será la aceleración y viceversa.***

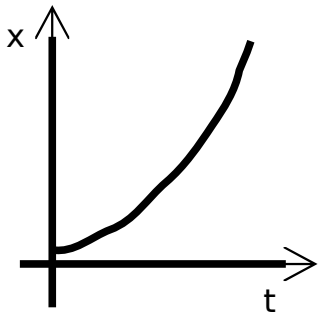
Como verán, en esta profundización e integración, hemos utilizado conceptos y ecuaciones que ya habíamos visto, como por ejemplo: sistema de referencia u observador. Por supuesto que los símbolos tienen los significados que ya vimos y deberán repasar. Para terminar con la integración faltaría integrar un aspecto más de los movimientos, que ya habíamos visto. Resulta que cuando se estudia un movimiento se obtienen datos numéricos de las variables que se observan (distancia

recorrida y tiempo empleado). Esos datos se ordenan un tablas y luego se transforman en gráficos. Muchas veces los gráficos permiten determinar rápidamente qué tipo de movimiento hay. El único gráfico que nosotros hemos estudiado es el de posición (distancia respecto del observador) en función del tiempo. Entonces debemos agregar eso al resumen integrador anterior.

-Si la v = constante, entonces: Suma de Fuerzas da Cero (aplicando procedimiento de suma) y el objeto observado (desde un sistema de referencia u observador) tiene MRU. Por lo tanto la segunda ley de Newton da la siguiente ecuación para describir ese movimiento: $x_f = v.t + v_i$ ***. En este caso, el gráfico de posición en función del tiempo da una recta inclinada, que forma cierto ángulo respecto del eje del tiempo (siempre es el eje horizontal). Lo importante de este gráfico es que sea una recta, puede partir del cruce de los ejes o no, pero debe ser recta. Así:***



-Si la v = variable, entonces: Suma de Fuerzas No da Cero (aplicando procedimiento de suma), da una fuerza resultante que llamamos Fuerza Neta, y el objeto observado (desde un sistema de referencia u observador) tiene MRUV (siempre y cuando la fuerza neta solo cambie el valor de la velocidad, no su dirección). Por lo tanto la segunda ley de Newton de la siguiente ecuación para describir ese movimiento: $v_f = a.t + v_i$ ***. (También da una ecuación para calcular la posición o distancia respecto del sistema de referencia, pero nosotros no la estudiaremos). La aceleración en esa ecuación se puede despejar de la ecuación de la segunda ley:*** $F = m.a \rightarrow a = \frac{F}{m}$ ***. En realidad ambas ecuaciones pueden utilizarse para calcular aceleración y reemplazar el dato obtenido en la otra ecuación. Además, la segunda ley nos dice que contra más grande sea la fuerza, mayor será la aceleración y viceversa. En el caso de este movimiento, el gráfico de posición en función del tiempo da la forma de una curva (llamada parábola) que siempre va creciendo o siempre va decreciendo. Lo importante es que sea esa curva, puede o no partir de cruce de los ejes. Así:***



Solo nos falta agregar la tercera ley de Newton. Pero esta será un poco más simple. Verán la tercera ley nos permite dos cosas, sin importar qué tipo de movimiento esté realizando un objeto.

-Identificar los objetos que le aplican fuerza*: si puedo identificar las fuerzas que actúan en un objeto, puedo identificar que otro objeto se la está aplicando. Y en algunos casos esa será la fuerza*

que lo hace acelerar. Por ejemplo: si observo un auto acelerando es porque la fuerza neta en él no vale cero y esa fuerza se la aplica la calle.

***-Al estudiar una interacción entre objetos** (puede ser un choque de dos vehículos, la atracción gravitatoria entre la Tierra y un asteroide, la atracción magnética entre un clavo y un imán, etc.) **permite conocer la relación entre las aceleraciones de los objetos que interactúan**: el de mayor masa sufre la menor aceleración y el de menor masa sufre la mayor aceleración.*

3) Responder las siguientes preguntas. Las mismas son para contribuir con la lectura comprensiva y la integración de conocimientos. Las respuestas correctas de las mismas se publicarán a través del grupo de correo electrónica el día 16 de Noviembre. Es importante que las tengan contestadas antes de esa fecha para que puedan realizar la autocorrección. Pueden consultar dudas antes y después de la publicación de las respuestas.

3.1) Según la primera ley de Newton: ¿cuáles son las posibilidades que podemos detectar al observar un objeto cualquiera? Elija una opción.

a) Su velocidad es constante.
b) Su velocidad es variable.
c) Alguna de las dos anteriores.
d) Ninguna de las dos anteriores.

3.2) Si usted observa dos vehículos que están acelerando, pero uno lo hace con mayor aceleración que el otro: ¿a qué se debe esa mayor aceleración y qué ley de Newton lo explica? Elija una opción.

a) Se debe a una mayor fuerza neta y lo explica la primera ley.
b) Se debe a una mayor fuerza neta y lo explica la segunda ley.
c) Se debe a una mayor velocidad y lo explica la primera ley.
d) SE debe a una mayor velocidad y lo explica la segunda ley.

3.3) En un informe se muestran dos gráficos de posición en función del tiempo, para un mismo auto que fue sometido a un testeo. Uno de los gráficos muestra una línea recta y el otro una línea curva. ¿Qué tipos de movimiento hizo el auto según cada gráfico? Elija una opción.

a) Hizo MRU según el gráfico recto y MRUV según el gráfico curvo.
b) Hizo MRU según el gráfico curvo y MRUV según el gráfico recto.
c) Hizo MRU según ambos gráficos (la diferencia es el tiempo que dura cada uno).
d) Hizo MRUV según ambos gráficos (la diferencia es el tiempo que dura cada uno).

3.4) Usted lee en un ejercicio de Física, que una moto tiene MRU. De acuerdo a esa información: ¿cuánto da la suma de fuerzas sobre la misma y qué ecuación utilizará en el ejercicio? Elija una

a) La suma de fuerzas da cero y usaré $x_f = v.t + v_i$.
b) La suma de fuerzas da cero y usaré $v_f = a.t + v_i$.
c) La suma de fuerzas no da cero y usaré $x_f = v.t + v_i$.
d) La suma de fuerzas no da cero y usaré $v_f = a.t + v_i$.

3.5) La siguiente tabla muestra valores de velocidad obtenidos para vehículos reales, tomadas en ruta. De acuerdo a esas velocidades: ¿qué tipos de movimiento tiene cada vehículo y cuánto da la fuerza neta sobre cada uno? Elija una opción.

Veh.A	62 Km/h	63 Km/h	66 Km/h	72 Km/h	81 Km/h	93 Km/h	105 Km/h
Veh.B	88 Km/h	86 Km/h	88 Km/h	87 Km/h	87 Km/h	86 Km/h	89 Km/h

a) El A tiene MRU con fuerza neta igual a cero y el B tiene MRUV con fuerza neta distinta de cero.

b) El A tiene MRUV con fuerza neta igual a cero y el B tiene MRU con fuerza neta distinta de cero.

c) El A tiene MRU con fuerza neta distinta a cero y el B tiene MRUV con fuerza neta igual a cero.

d) El A tiene MRUV con fuerza neta distinta a cero y el B tiene MRU con fuerza neta igual a cero.

3.6) Complete la siguiente tabla con el símbolo de cada magnitud y alguna unidad de medición.

Magnitud	**Símbolo**	**Unidad**
Posición		
Tiempo		
Velocidad		
Aceleración		
Fuerza		
Masa		

3.7) Un conductor se distrae con el celular y choca a un colectivo que estaba parado. Durante el choque: ¿Qué vehículo le aplica fuerza el otro y cuál experimentará mayor aceleración? Elija una opción.

a) Ninguno le aplica fuerza al otro y el auto tiene mayor aceleración.

b) Ambos se aplican fuerza y el auto experimenta mayor aceleración.

c) Ambos se aplican fuerza y el colectivo experimenta mayor aceleración.

d) Ambos se aplican fuerza pero ninguno experimenta aceleración.

Segunda Parte: Evaluando de conocimientos

1) Responda las siguientes preguntas. Se apela a la mayor honestidad para responder a las mismas y compromiso crítico. Debe enviar un archivo bien identificado (escuela, curso, materia, nombre y apellido) con las respuestas a estas preguntas, hasta el día 16 de Noviembre. Responder estas preguntas y entregar en forma y tiempo implicará sumar un punto para la calificación de la evaluación que se presenta en el siguiente ítem.

1.1) De acuerdo a la lectura de esta guía, para Ud.: ¿Cuál de las siguientes expresiones sintetiza mejor la importancia de las leyes de Newton? Elija solo una opción.

a) Las leyes de Newton son importantes porque pueden explicar algunos fenómenos.

b) Las leyes de Newton son importantes porque permiten explicar todos los fenómenos.

c) Las leyes de Newton son importantes porque están en el programa escolar.

1.2) De acuerdo a la lectura de esta guía, para Ud.: ¿Cuál de las siguientes expresiones sintetiza mejor el valor de las leyes de Newton? Puede elegir hasta tres opciones.

a) El valor de las leyes de Newton está en su capacidad para explicar fenómenos.

b) El valor de las leyes de Newton está en su capacidad para dividir los fenómenos en dos tipos y describirlos con ecuaciones.

c) El valor de las leyes de Newton está en su capacidad para describir los fenómenos con ecuaciones.

d) El valor de las leyes de Newton está en su capacidad para interpretar situaciones reales.

e) El valor de las leyes de Newton está en su capacidad para explicar “cosas” teóricamente y que está en el programa escolar.

1.3) ¿Qué opina sobre la integración de conocimientos propuesta en esta guía? Elabore una respuesta corta (intente no superar los 5 renglones) pensando principalmente en: el grado de logro de esa integración (se logró muy bien, bien, más o menos, etc.) y el grado de claridad del texto (si es muy claro, claro, poco claro, etc.).

1.4) Reflexione sobre su cursado y aprendizaje durante este ciclo lectivo. ¿Cuál/es de las siguientes opciones expresa mejor su opinión respecto de cuánto aprendió? Puede elegir hasta dos opciones.

a) No aprendí mucho y no habría aprendido más si le hubiera dedicado más tiempo y esfuerzo.
b) Aprendí poco pero habría aprendido más si le hubiera dedicado más tiempo y esfuerzo.
c) Aprendí bastante teniendo en cuenta el tiempo que pude dedicarle a la materia.
d) Aprendí bastante y hubiera aprendido más si le dedicaba más tiempo y esfuerzo.
e) Aprendí bastante pero no podría haber aprendido más porque no podía dedicarme más.

1.5) ¿Qué es lo que más le costó durante este ciclo? ¿Qué es lo que menos le costó durante este ciclo? ¿Qué es lo que más le gustó o le produjo mayor satisfacción? Elabore una respuesta corta a estas preguntas.

2) Deberá resolver la evaluación que se enviará el día 20 de Noviembre por el grupo de correo electrónico. La misma estará disponible para ser resuelta hasta el 23 de Noviembre. Una vez abierta comenzará a correr el tiempo, y una vez que se cumpla, se cerrará y se enviará automáticamente. La evaluación constará de 10 preguntas de opción múltiple y tendrán 50 minutos para resolverla. La misma estará orientada a conocer el estado de conocimientos logrados en el ciclo escolar (desde la primera guía hasta esta). Debido a la integración de contenidos, las preguntas se orientarán mayoritariamente a las dos últimas guías (10 y 11), pero sin dejar de tener en cuenta todas las anteriores, incluso las dedicadas a la resolución de ejercicios y problemas (deben conocer los pasos utilizados para resolver ejercicios y problemas, si o si). Esta evaluación tendrá una calificación numérica debido a que el sistema de elaboración de la misma, así lo requiere. Esa calificación tendrá un valor máximo de 9,00 (nueve). A esta calificación se le suma el punto del ítem anterior. Para establecer el estado de conocimientos del estudiante, se tendrá en cuenta la calificación obtenida, el cumplimiento con la entrega de guías y el estado de conocimientos y compromiso demostrados en cada una. En virtud de ello, y conforme lo solicita el Ministerio de Educación, se colocará una calificación cualitativa según el siguiente criterio:

Criterio de Estado de Conocimientos	**Escala Cualitativa**	**Escala Cuantitativa**
Demuestra haber logrado un estado de conocimientos mínimos bastante profundo, con autonomía en la aplicación de los mismos.	**LA** (Logrado con Autonomía)	10-9
Demuestra haber logrado un estado de conocimientos mínimos con una profundidad aceptable; y con autonomía en la aplicación de los mismos.	**L** (Logrado)	8-7-6
No demuestra haber logrado un estado de conocimientos mínimos aceptable ni los aplica con autonomía, necesitando reforzar y profundizar dicho conocimientos.	**EPPA** (En Proceso de Promoción Acompañada)	Menos de 6

Cualquier duda deben consultar a tiempo. Otros detalles de la evaluación se informarán días antes de la misma (sobre el 15 de Noviembre).

Prof.: Rubén H. Cortez C.
Directora: Lic. Silvana Brozina