

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.</p> <p>BOGOTÁ</p>	<p>SECRETARIA DE EDUCACION DISTRITAL COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INDUSTRIAL PILOTO I. E. D.</p> <p>JORNADA NOCTURNA</p> <p>“Enfoque en el fortalecimiento de talentos y competencias para construir proyecto de vida”</p> <p>Aprobado por Resolución No. 6661 del 2 de junio de 1981</p>	 <p>40 Años</p> <p>JORNADA NOCTURNA</p>
---	---	--

MÓDULO ACADÉMICO N° 01 Y 02

PROYECTO LUNA: “Un escenario para reconocer talentos emprendedores, integrar emociones y vivir la paz”



ÁREA: **CIENCIAS**

ASIGNATURA: **FÍSICA**

CICLO: **SEIS**

CURSO: **601**

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

MAESTRO TITULAR:

ISRAEL PERICO SALAMANCA

SEGUNDO SEMESTRE ACADÉMICO AÑO 2022

COMPONENTES DEL MÓDULO



I. DESCRIPCIÓN DEL CURRÍCULO:

JUSTIFICACIÓN	Al ser humano desde siempre le ha llamado la atención los movimientos de los objetos. Sin embargo, estamos acostumbrados al movimiento, pues los astros se mueven, los automóviles se mueven, nuestras pestañas se mueven. El filósofo griego Aristóteles fue el primero en estudiar seriamente el movimiento de los cuerpos. Sin embargo, fue Galileo Galilei quien sentó las bases para describir el movimiento de los cuerpos. Pero fue Isaac Newton quien formuló las leyes del movimiento y del equilibrio de los objetos tal y como los conocemos ahora.
DESEMPEÑOS O PROPOSITOS DE FORMACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proponer la elaboración y utilización de un Recurso Didáctico donde se identifiquen y diferencien las unidades del Sistema Métrico Decimal. 2. Incentivar el interés, la motivación para la comprensión, aplicación a través de la observación y manejo o manipulación de dicho recurso en situación real. 3. Desarrollar esquemas que permitan el entendimiento práctico de cada temática. 4. Comprende el concepto de las unidades fundamentales mediante una consulta bibliográfica, contextualizando su desarrollo a través de la historia. 5. Argumenta la importancia que ha tenido el desarrollo de la estandarización de medidas a nivel mundial, a través de la historia, mediante análisis de una línea de tiempo.
ARTICULACIÓN CON PROYECTO LUNA	<p>Habilidades de pensamiento: Desarrollar habilidades en el manejo de magnitudes cinemáticas que le permitan desenvolverse en el ámbito en el que convivimos.</p> <p>Habilidades socioemocionales: Desarrollar capacidades de análisis en las múltiples variables que encontramos en el diario vivir, y poder socializarlas con nuestra comunidad. Compartir el conocimiento y adaptarlo a la convivencia con los diferentes agentes que están en nuestro entorno.</p>
ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS Y DIDÁCTICAS	Mediante explicaciones guiadas, videos explicativos y motivación, se busca despertar el interés de cada estudiante.
ESTRATEGIAS EVALUATIVAS	El estudiante desarrollará las actividades de manera organizada para entregarlas en los tiempos establecidos teniendo en cuenta: Puntualidad, orden, esquemas, procedimientos y disposición.
RECURSOS DIDÁCTICOS	Modulo Videos de refuerzo

NUCLEO TEMÁTICO	TEMAS
MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME	Solución de problemas situacionales.
	Interpretar e identificar un movimiento rectilíneo uniforme.
MOVIMIENTO UNIFORMEMENTE ACELERADO	Solución de problemas situacionales.
	Interpretar e identificar un movimiento uniformemente acelerado
CAÍDA LIBRE Y TIRO VERTICAL	Solución de problemas situacionales.
	Interpretar e identificar un movimiento caída libre y tiro vertical
TIRO PARABÓLICO Y SEMIPARABÓLICO	Solución de problemas situacionales.
	Interpretar e identificar un movimiento parabólico y semiparabólico.

BIBLIOGRAFÍA	<p>Historia de las medidas: http://www.gesell.com.ar/vgol/locales/ong/iabgp/medida.htm</p> <p>Convertidor de unidades en español: http://espanol.education.yahoo.com/reference/weights_and_measures/area.html</p> <p>Un metro de historias (historia y curiosidades de las medidas): http://www.el-mundo.es/larevista/num184/textos/metro1.html</p> <p>Sitio oficial de la oficina internacional de pesos y medidas (BIMP): http://www.bipm.fr/enus/</p> <p>El caso de "la mars climate observer": http://www.iaa.es/art_ideal/martemartin.html</p> <p>La historia del metro: http://personal.telefonica.terra.es/web/pmc/metro.htm</p> <p>Unidades del SI:</p> <p>a. http://redquimica.pquim.unam.mx/fqt/cyd/glinda/Sistema1.htm</p> <p>b. http://physics.nist.gov/cuu/Units/index.html</p>
---------------------	---

II. CRITERIOS PARA DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES:



Apreciado estudiante, a continuación encontrará las actividades que debe realizar durante el **SEGUNDO SEMESTRE ACADÉMICO** que inicia el 11 de julio y finaliza el 30 de noviembre.

Para que este proceso se desarrolle de manera exitosa es importante que tenga en cuenta los siguientes aspectos:

1. Haga una lectura comprensiva del módulo para que tenga claro el aprendizaje que se pretende alcanzar.
2. Resuelva cada actividad en el tiempo que corresponde. No se reciben trabajos antes ni después de las fechas determinadas.
3. Cumpla con los criterios establecidos por el maestro tanto para la realización y entrega de las actividades como para su evaluación.
4. Desarrolle cada actividad de manera consciente, responsable y honesta, no se permite plagio ni copia.
5. Se exige buena presentación, redacción y ortografía en cada trabajo.
6. Cuando entregue su actividad marquela con su nombre completo, curso, ciclo, asignatura y docente.
7. Después de entregar su actividad debe estar muy atento a la retroalimentación del profesor para hacer las correcciones necesarias y conocer la valoración obtenida.
8. La asistencia a clases es obligatoria para que reciba las orientaciones y acompañamiento pedagógico de los maestros.
9. Aproveche esta oportunidad para que muestre su potencial y explore habilidades que tal vez no sabía que tenía.
10. Al final de cada actividad encuentra la autoevaluación de la misma, es necesario que la desarrolle de manera honesta pensando siempre en mejorar.

III. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

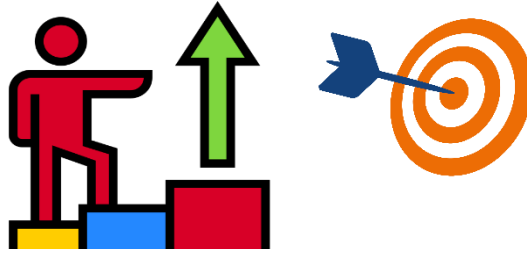
Los siguientes son los OCHO (8) CRITERIOS que serán evaluados en cada una de las actividades a desarrollar en el presente módulo.



*Criterios de Evaluación
Nocturna 2022*

- Asistencia**
- Trabajo Escrito**
- Módulo**
- Trabajo en grupo**
- Participación en clase**
- Actitudinal**
- Evaluaciones**
- Proyecto Luna**

A continuación, encontrarán la **RÚBRICA DE EVALUACIÓN** que muestra el nivel de desempeño para cada uno de los criterios de evaluación establecidos para valorar el aprendizaje de los estudiantes.



CRITERIOS	SUPERIOR 4.6 – 5.0	ALTO 4.0 – 4.5	BASICO 3.0 – 3.9	BAJO 1.0 – 2.9
ASISTENCIA	Asiste a todas las clases de manera puntual.	Asiste a todas las clases.	Cuando falta a clases presenta las respectivas justificaciones.	La asistencia es deficiente y no la justifica.
MÓDULO	Presenta de manera puntual, completa y correcta el módulo.	Presenta de manera puntual y completa el módulo.	Presenta el módulo de acuerdo con las fechas establecidas.	Falta compromiso en la entrega del módulo.
TRABAJO ESCRITO	Presenta una adecuada síntesis y organización del tema apropiándose de las ideas del trabajo. El texto mantiene una excelente coherencia y cohesión y no tiene faltas de ortografía.	Aplica los conocimientos adquiridos para la elaboración de la actividad con responsabilidad. El texto mantiene una coherencia y cohesión suficientes	Presenta poca contextualización en cada una de las partes del trabajo propuesto. La entrega se realizó fuera del tiempo acordado y presenta deficiencia en la presentación del trabajo.	No hay contextualización del tema de estudio con las partes esenciales del trabajo propuesto. No aprovechó los tiempos asignados para la entrega de los trabajos.
TRABAJO EN GRUPO	Respeto los acuerdos de grupo y aporta significativamente en este.	Respeto los acuerdos de grupo y aporta al trabajo realizado.	Participa en algunas ocasiones del trabajo de grupo.	No respeta el trabajo de grupo.
PARTICIPACIÓN EN CLASE	Participa activamente con ideas valiosas en todas las clases.	Participa activamente en todas las clases.	Participa eventualmente en clase.	Le cuesta trabajo participar en clase.
EVALUACIÓN ORAL / ESCRITA	Demuestra conocimientos, habilidades y destrezas que dan cuenta de la apropiación del tema propuesto.	Evidencia conocimientos, habilidades y destrezas que dan cuenta de la sustentación del tema propuesto por medio de su habilidad oral y/o escrita.	Argumenta los conocimientos referentes al tema de estudio, pero falta sustento teórico.	No presenta claridad ni se apropia de las ideas del tema propuesto. No realizó la sustentación en los tiempos asignados.
ACTITUDINAL Responsabilidad Compromiso Respeto	Cumple con sus compromisos académicos. En su comportamiento y relación con las demás personas, manifiesta su sentido de pertenencia, promoviendo los valores como estudiante ITIPISTA.	Su comportamiento favorece la dinámica de grupo. Aporta ideas que aclaran las posibles dudas que surjan durante el proceso. Demuestra sentido de pertenencia con el colegio.	Demuestra un comportamiento académico y formativo inconstante. Desarrolla el mínimo requerido de actividades académicas.	Le falta responsabilidad, interés y compromiso con las actividades académicas. Los trabajos son producto de copia o elaborados por otros. Manifiesta actitudes irrespeto con docentes y compañeros de clase.
PROYECTO LUNA	Participa permanentemente en un centro de interés y/o entrega con calidad las actividades planteadas para Proyecto Luna.	Participa en un centro de interés y/o entrega las actividades planteadas para Proyecto Luna.	Participa en algunas ocasiones de las actividades planteadas desde el Proyecto Luna.	No participa ni entrega las actividades planteadas desde el Proyecto Luna.

IV. DESEMPEÑOS O PROPÓSITOS DE FORMACIÓN:

DESEMPEÑO N° 1:

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME



MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL O PROCEDIMENTAL PARA EL DESEMPEÑO N° 1:

Apreciado estudiante, a continuación, encontrará el marco teórico, conceptual o procedimental que deberá leer comprensivamente para que realice un análisis de este, lo que le permitirá desarrollar cada una de las actividades propuestas.

El Movimiento Rectilíneo Uniforme es una trayectoria recta, su velocidad es constante y su aceleración es nula.

Un movimiento es rectilíneo cuando un objeto describe una trayectoria recta, y es uniforme cuando su velocidad es constante en el tiempo, dado que su aceleración es nula. Es indicado mediante el acrónimo MRU, aunque en algunos países es MRC, que significa Movimiento Rectilíneo Constante.

El MRU se caracteriza por:

- Movimiento que se realiza sobre una línea recta.
- Velocidad constante; implica magnitud y dirección constantes.
- La magnitud de la velocidad recibe el nombre de celeridad o rapidez.

EJEMPLO

- Un automóvil se desplaza con una rapidez de 30 m por segundo, con movimiento rectilíneo uniforme. Calcule la distancia que recorrerá en 12 segundos.

Analizamos los datos que nos dan:

$$v = 30 \frac{\text{m}}{\text{seg}}$$

$$t = 12 \text{ seg}$$

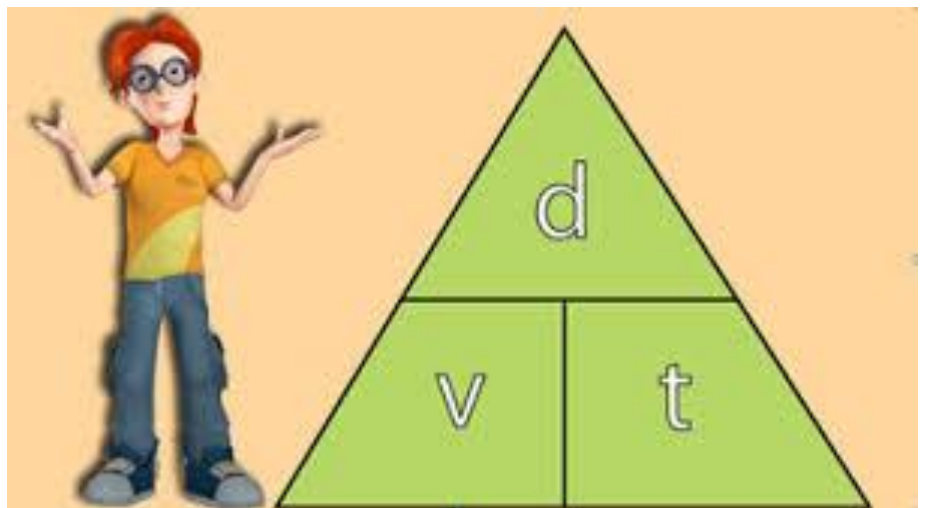
$$d = x$$

Apliquemos la fórmula conocida:

$$t = \frac{d}{v} \Rightarrow d = v \cdot t$$

y reemplacemos con los datos conocidos:

$$d = v \cdot t = 30 \frac{\text{m}}{\text{seg}} \cdot 12 \text{ seg} = 360 \text{ m}$$



ACTIVIDADES QUE DESARROLLAR PARA EL DESEMPEÑO N° 1:

Las siguientes son las actividades que debe resolver y entregar en los tiempos establecidos por el docente.

1. Un barco recorre la distancia que separa Gran Canaria de Tenerife (90 km) en 6 horas. ¿Cuál es la velocidad del barco en km/h? ¿Y en m/s?
2. ¿Cuánto tiempo tardaré en completar la distancia de una maratón (42 km) si corro a una velocidad media de 15 km/h?
3. Un avión vuela a una velocidad de 900 km/h. Si tarda en viajar desde Canarias hasta la península 2 horas y media, ¿qué distancia recorre en ese tiempo?
4. El record del mundo de 100 metros lisos está de 9 segundos. ¿Cuál es la velocidad media del atleta? Exprésala en km/h.
5. Un coche se mueve durante 30 minutos a 40 km/h; después se mueve a 60 km/h durante la siguiente hora. Finalmente, durante 15 minutos circula a 20 km/h. ¿Qué distancia total habrá recorrido? Calcula la distancia en cada tramo.
6. Calcula la distancia que recorre un corredor que va a una velocidad de 5 m/s durante un cuarto de hora.
7. Calcula el tiempo que tarda en llegar a la Tierra la luz del Sol si viaja a 300.000 km/s sabiendo que la distancia del Sol a la Tierra es de 150.000.000 km. Exprésalo en minutos.
8. Calcula las velocidades medias en km/h y m/s de cada una de las siguientes situaciones: a) Una persona que camina 20 km en 4 horas. b) Una gacela que recorre 10 km en 6 minutos. c) Un atleta que recorre 100 metros en 11 segundos.
9. Dibuja la gráfica del movimiento de una persona que camina a 4 km/h durante 15 minutos.
10. Un corredor de pista lleva un ritmo constante de 5 m/s y tarda 1 minuto y 2 segundos en dar la vuelta al estadio. ¿Cuál es la longitud de la pista?
11. Una persona sale de La Coruña en coche a las 12,00 horas en dirección a León. La distancia entre estas dos ciudades es de 334 km. El conductor mantuvo una velocidad constante de 90 km/h.

¿A qué hora llegará a León si se detiene una hora y media a comer?
12. Calcula los kilómetros que recorre un ciclista en 5 horas si va a la velocidad de 10 m/s.

DESEMPEÑO N° 2:

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME



MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL O PROCEDIMENTAL PARA EL DESEMPEÑO N° 2:

Apreciado estudiante, a continuación, encontrará el marco teórico, conceptual o procedimental que deberá leer comprensivamente para que realice un análisis de este, lo que le permitirá desarrollar cada una de las actividades propuestas.

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME

El Movimiento Rectilíneo Uniforme es una trayectoria recta, su velocidad es constante y su aceleración es nula.

Un movimiento es rectilíneo cuando un objeto describe una trayectoria recta, y es uniforme cuando su velocidad es constante en el tiempo, dado que su aceleración es nula. Es indicado mediante el acrónimo MRU, aunque en algunos países es MRC, que significa Movimiento Rectilíneo Constante.

El MRU se caracteriza por:

- Movimiento que se realiza sobre una línea recta.
- Velocidad constante; implica magnitud y dirección constantes.
- La magnitud de la velocidad recibe el nombre de celeridad o rapidez.

EJEMPLO

- Un automóvil se desplaza con una rapidez de 30 m por segundo, con movimiento rectilíneo uniforme. Calcule la distancia que recorrerá en 12 segundos.

Analizamos los datos que nos dan:

$$v = 30 \frac{\text{m}}{\text{seg}}$$

$$t = 12 \text{ seg}$$

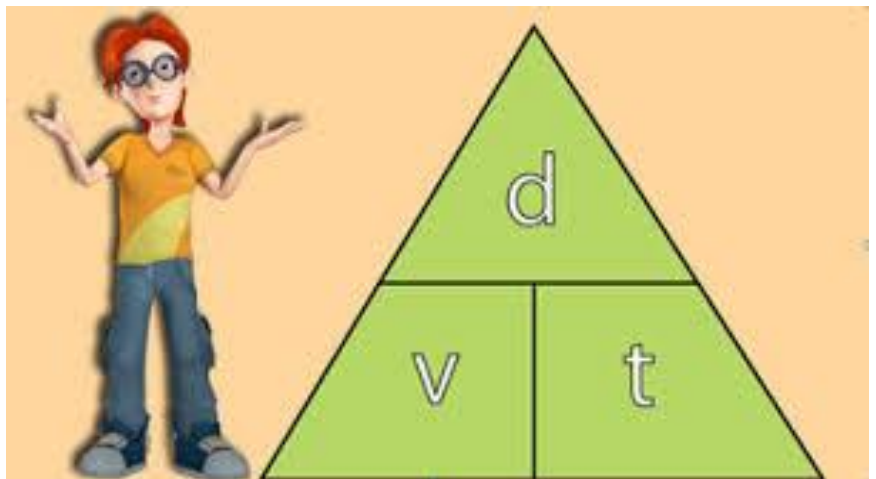
$$d = x$$

Apliquemos la fórmula conocida:

$$t = \frac{d}{v} \Rightarrow d = v \cdot t$$

y reemplacemos con los datos conocidos:

$$d = v \cdot t = 30 \frac{\text{m}}{\text{seg}} \cdot 12 \text{ seg} = 360 \text{ m}$$



ACTIVIDADES QUE DESARROLLAR PARA EL DESEMPEÑO N° 2:

Las siguientes son las actividades que debe resolver y entregar en los tiempos establecidos por el docente.

- Dos automóviles circulan por un tramo recto de autopista, con las velocidades respectivas de 36 km/h y 108 km/h. a) Si ambos viajan en el mismo sentido y están separados un km determina el instante y la posición en que el coche que va más rápido alcanza al otro. b) Si se mueven en sentido opuesto, e inicialmente están separados 1 km, determina el instante y la posición cuando se cruzan.
- Un tren sale de un pueblo A con una velocidad de 30 km/h. Hora y media más tarde sale otro con una velocidad de 50 km/h. ¿Cuándo y dónde el segundo tren alcanzará al primero?
- Un móvil con movimiento uniforme posee una velocidad de 4 cm/s. ¿Cuál es el espacio recorrido en 15 s?
- Un móvil con movimiento uniforme recorre 300 m en un minuto. ¿Cuál es su velocidad en km/h?
- Un móvil con movimiento uniforme recorre 120 m en 15 s. ¿Cuál es su velocidad? ¿Qué espacio recorrerá en un minuto?
- Un móvil avanza durante un minuto con una velocidad constante de 6 cm/s; después, permanece 20 s parado y, por último, vuelve a avanzar durante otros 40 s con velocidad constante de 3 cm/s. ¿Cuál es la velocidad media a lo largo del recorrido total?
- Un tren sale de una estación con velocidad de 80 km/h y tres horas más tarde sale otro a la velocidad de 110 km/h a) ¿Cuánto tiempo tardará en alcanzar al primero? b) ¿Qué distancia hay del lugar del encuentro a la estación de partida?
- Dos coches salen de Madrid y Valencia uno al encuentro del otro. Sus movimientos los consideramos uniformes, con velocidades de 90 y 120 Km/h, respectivamente. Si la distancia entre ambas ciudades es de 360 Km, calcular el momento y el lugar en que se encontrarán.
- Un automóvil parte de una ciudad con una velocidad de 85 Km/h que suponemos constante a lo largo de todo el trayecto. Se pide: a) el tiempo necesario en recorrer 95 Km. b) el momento y el lugar en el que se alcanzaría a otro automóvil que hubiera salido 2 Km adelantado.

DESEMPEÑO N° 3:

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO



MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL O PROCEDIMENTAL PARA EL DESEMPEÑO N° 3:

Apreciado estudiante, a continuación, encontrará el marco teórico, conceptual o procedimental que deberá leer comprensivamente para que realice un análisis de este, lo que le permitirá desarrollar cada una de las actividades propuestas.

Evolución respecto del tiempo de la posición, de la velocidad y de la aceleración de un cuerpo sometido a un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, en un sistema de coordenadas cartesianas, según la mecánica clásica.

El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA), también conocido como movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV), es aquel en el que un móvil se desplaza sobre una trayectoria recta estando sometido a una aceleración constante.

$$v_f = v_0 + a \cdot t$$

$$a = \frac{v_f - v_0}{t}$$

$$t = \frac{v_f - v_0}{a}$$

$$d = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$$

Un ejemplo de este tipo de movimiento es el de caída libre vertical, en el cual la aceleración interviniente, y considerada constante, es la que corresponde a la gravedad.

También puede definirse como el movimiento que realiza una partícula que partiendo del reposo es acelerada por una fuerza constante.

El movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) es un caso particular del movimiento uniformemente acelerado (MUA).

1) La velocidad de un automóvil es de 20 m/s y aumenta hasta 40 m/s en 4 s. Encontrar su aceleración.

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$V_i = 20 \text{ m/s}$ $V_f = 40 \text{ m/s}$ $t = 4 \text{ s}$ $a = ?$	$a = \frac{V_f - V_i}{t}$	$a = \frac{(40 \text{ m/s} - 20 \text{ m/s})}{4 \text{ s}}$	$a = 5 \text{ m/s}^2$

2) Un automóvil al subir por una cuesta disminuye su velocidad de 90 km/h hasta 20 km/h en 1.5 min. Calcular su aceleración.

Datos	Fórmula	Sustitución	Resultado
$V_i = 90 \text{ km/h}$ $V_f = 20 \text{ km/h}$ $t = 1.5 \text{ min}$ $\frac{1.5 \text{ min}}{60 \text{ min}} = \frac{1 \text{ h}}{60 \text{ min}} = 0.025 \text{ h}$ $a = ?$	$a = \frac{V_f - V_i}{t}$	$a = \frac{(20 \text{ km/h} - 90 \text{ km/h})}{0.025 \text{ h}}$	$a = -2800 \text{ km/h}^2$

ACTIVIDADES QUE DESARROLLAR PARA EL DESEMPEÑO N° 3:

Las siguientes son las actividades que debe resolver y entregar en los tiempos establecidos por el docente.





1. - Se calcula que un atleta alcanza la velocidad máxima que es de 12 m/s a los cuatro segundos de haber comenzado la carrera. ¿Cuál ha sido su aceleración durante ese tiempo Sol- 3m/s^2
2. - Partiendo del reposo, un motorista arranca con una aceleración de $2,5\text{ m/s}^2$. ¿Cuál es su velocidad al cabo de 6 s?. ¿Qué espacio ha recorrido en ese tiempo?. Sol- 15m/s 45m
3. - Al entrar en una curva a 30 m/s, un conductor reduce su velocidad con una aceleración de 4 m/s^2 . ¿Cuál será su velocidad 3 segundos después de empezar a frenar?. ¿Qué espacio habrá recorrido en ese tiempo?. Sol- 18m/s 72m
4. - El conductor de un tren que circula a 20 m/s ve un obstáculo en la vía y frena con una aceleración de 2 m/s^2 hasta parar. ¿Cuánto tiempo tardó en detenerse?. ¿Qué espacio recorrió en ese tiempo?. Sol-10s 100m
5. - Un esquiador parte del reposo y se desliza pendiente abajo recorriendo 9m en 3s, con aceleración constante, Calcular a) La aceleración. b) El tiempo que tardará en adquirir la velocidad de 24 m/s con la misma aceleración. Sol- 2m/s^2 12s
6. - Un avión parte del reposo y acelera a razón de 10 m/s^2 mientras recorre la pista de despegue, hasta alcanzar los 360 Km/h. a) ¿Cuántos metros de pista ha recorrido?. b) ¿Qué tiempo ha empleado?. Sol-500m 10s
7. - Un tren arranca de una estación con una aceleración constante de $2,5\text{ m/s}^2$. ¿Qué distancia necesitará recorrer con esa aceleración para alcanzar una velocidad punta de 108 Km/h Sol-12s 180m
8. - Un automóvil necesita 40 segundos para alcanzar una velocidad de 72 Km/h partiendo del reposo. Calcula su aceleración y el espacio recorrido en ese tiempo. Sol- $0,5\text{m/s}^2$ 400m
9. - Un móvil parte del reposo con una aceleración constante de $0,5\text{ m/s}^2$. ¿Qué velocidad tendrá a los 3 minutos de arrancar?. Sol- 90m/s
10. - Un vehículo parte del reposo con una aceleración constante de 30 cm/s^2 . ¿Qué tiempo empleará en recorrer 16 Km?. Sol-326,59s
11. - Un automóvil necesita 40s. para alcanzar una velocidad de régimen de 90 Km/h partiendo del reposo. Calcular: a) La aceleración, expresándola en m/s^2 Sol:- $a=0,625\text{m/s}^2$. b) El espacio que recorre en 1 minuto en las condiciones dadas si una vez alcanzada esa velocidad la mantiene después invariable. Sol: $s=1000\text{m}$
12. - Un coche que marcha a 36 Km/h se para en 3 s por la acción de los frenos: a) ¿Cuánto vale en m/s^2 la aceleración negativa?. Sol: $a=3,3\text{m/s}^2$ b) ¿Cuál es el espacio recorrido por el coche en ese tiempo?. Sol: $s=15,15\text{m}$
13. - Un coche comienza a subir una cuesta a 60 Km/h y llega a la parte más alta a 20 Km/h habiendo disminuido su velocidad de manera uniforme. Hallar la longitud que tiene la cuesta si tardó 10 minutos en subirla. Sol: $a=0,018\text{m/s}^2$ $s=6630\text{m}$
14. - Un tren entra en una estación a la velocidad de 64 km/h. ¿Cuál es el valor de la aceleración del tren si sabemos que desde el momento en que el maquinista aplica los frenos, el tren recorre aún 15 m?. Sol: $a=10,53\text{m/s}^2$

¡EVALUA CÓMO VA TU APRENDIZAJE!



HETEROEVALUACIÓN:

Pide a tu maestro la nota obtenida en cada una de las actividades realizadas, para que conozcas tus fortalezas y debilidades a tiempo, y puedas ponerte al día con cada uno de tus compromisos académicos. Recuerda que pueden ser trabajos escritos, exposiciones, trabajos de grupo, participación en clase, evaluaciones, sustentaciones, proyecto luna, entre otras.

 FECHA	ACTIVIDAD 		 NOTA
	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		
	6.		
	7.		
	8.		
	9.		
	10.		
VALORACIÓN FINAL			

AUTOEVALUACIÓN:

Realiza el siguiente ejercicio de manera consciente para que revises cómo te fue en tu proceso de aprendizaje e identifiques aquello que es necesario mejorar. Para ello marca con una X la casilla correspondiente y luego defina tu nota.

	 Escribe la nota que mereces.	 SUPERIOR 4.6 – 5.0	 ALTO 4.0 – 4.5	 BASICO 3.0 – 3.9	 BAJO 1.0 – 2.9
Asistí puntualmente a todas las clases.					
Presenté y desarrollé mi módulo completo.					
Realice trabajo escrito con calidad.					
Aporto a los trabajos de grupo.					
Participo en todas las clases.					
Preparé y sustenté mis evaluaciones.					
Asumí una actitud respetuosa con todos.					
Participo en Proyecto Luna.					

DESEMPEÑO N° 4:



MOVIMIENTO CAÍDA LIBRE

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL O PROCEDIMENTAL PARA EL DESEMPEÑO N° 4:

Apreciado estudiante, a continuación, encontrará el marco teórico, conceptual o procedimental que deberá leer comprensivamente para que realice un análisis de este, lo que le permitirá desarrollar cada una de las actividades propuestas.

El movimiento de los cuerpos en caída libre (por la acción de su propio peso) es una forma de **rectilíneo uniformemente acelerado**.

La distancia recorrida (**d**) se mide sobre la vertical y corresponde, por tanto, a una altura que se representa por la letra **h**.

En el vacío el movimiento de caída es de aceleración constante, siendo dicha aceleración la misma para todos los cuerpos, independientemente de cuales sean su forma y su peso.

La presencia de aire frena ese movimiento de caída y la aceleración pasa a depender entonces de la forma del cuerpo. No obstante, para cuerpos aproximadamente esféricos, la influencia del medio sobre el movimiento puede despreciarse y tratarse, en una primera aproximación, como si fuera de **caída libre**.

La **aceleración** en los movimientos de caída libre, conocida como **aceleración de la gravedad**, se representa por la letra **g** y toma un valor aproximado de **9,81 m/s²** (algunos usan solo el valor **9,8** o **redondean en 10**).

Si el movimiento considerado es de descenso o de caída, el valor de **g** resulta positivo como corresponde a una auténtica aceleración. Si, por el contrario, es de ascenso en vertical el valor de **g** se considera negativo, pues se trata, en tal caso, de un **movimiento decelerado**.

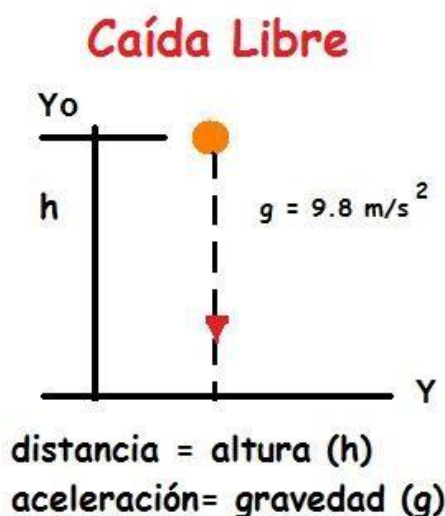
Para resolver problemas con movimiento de caída libre utilizamos las siguientes ecuaciones:

$$v_f = v_0 + g \cdot t$$

$$t = \frac{v_f - v_0}{g}$$

$$v_f^2 = v_0^2 + 2g \cdot h$$

$$h = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$



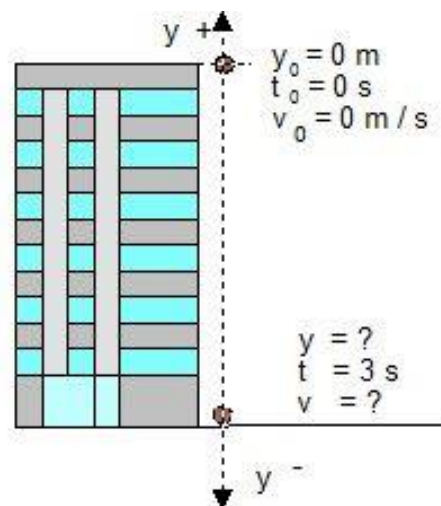
ACTIVIDADES QUE DESARROLLAR PARA EL DESEMPEÑO N° 4:

Las siguientes son las actividades que debe resolver y entregar en los tiempos establecidos por el docente.

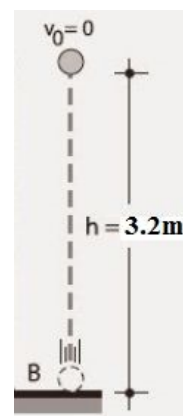
- Un cuerpo cae libremente desde el reposo durante 6 segundos hasta llegar al suelo. Calcular la distancia que ha recorrido, o lo que es lo mismo, la altura desde donde se soltó.
- Un tornillo cae accidentalmente desde la parte superior de un edificio. 4 segundos después está golpeando el suelo. ¿Cuál será la altura del edificio?.
- Desde el techo de un edificio se deja caer una piedra hacia abajo y se oye el ruido del impacto contra el suelo 3 segundos después. Sin tomar en cuenta la resistencia del aire, ni el tiempo que tardó el sonido en llegar al oído, calcula:

La altura del edificio.

La velocidad de la piedra al llegar al suelo.



- ¿Con qué velocidad se debe lanzar hacia arriba, una piedra, para que logre una altura máxima de 3.2 m?



- Hallar la aceleración de la gravedad en un planeta conociéndose que en éste, cuando un cuerpo es soltado desde una altura de 4m, tarda 1s para golpear en el suelo.
- Se deja caer un cuerpo desde una altura de 10m.

Calcular:

El tiempo que tarda en caer

La velocidad con la que llega al suelo.

Ejercicios situacionales:

1. ¿Qué altura tiene un puente sobre el agua si una piedra soltada desde el demora 4s en impactar el agua? ¿Con que velocidad impacta el agua?
2. Calcular para los primeros 5s de caída libre (despreciando la resistencia del aire) la velocidad y el espacio recorrido en cada uno de ellos.

3. ¿Con que velocidad llega al suelo un cuerpo que cae desde 10m?
4. Se lanza verticalmente hacia arriba una bala con la velocidad de 400 m/s .Calcular despreciando la resistencia del aire:

La altura que alcanza a después de 1/2 min después de haber sido disparada.

La velocidad que lleva 1/2 min después de haber sido disparada

La altura máxima que alcanzo el disparo.

La velocidad con que impacta el suelo en su caída.

5. Con una honda de elástico se lanza verticalmente hacia arriba una piedra que llevo hasta 40 m .¿Con que velocidad fue lanzada?
6. Un observador se encuentra en una torre de 59,5 m del suelo; ve pasar una piedra disparada verticalmente hacia arriba desde el suelo y 6 s más tarde la vuelve a ver cuándo viene de regreso

¿Con que velocidad fue lanzada?

¿A qué altura llevo desde el suelo?

¿Cuánto demoro en llegar hasta el observador?

- Se lanza un objeto verticalmente hacia arriba con una rapidez inicial de 10m/s
Calcule

La rapidez que lleva a los 2 s de subida

La rapidez que lleva cuando ha ascendido 5 m en la subida.

El tiempo que demora en alcanzar la máxima altura

El tiempo total que demora en impactar nuevamente el suelo, desde el lugar donde fue lanzado.

7. Se deja caer una piedra desde la altura de un edificio sobre la acera .Si la altura del Edificio es de 30 m .Calcule (suponiendo que no hay roce)

El tiempo que demora la piedra en impactar la acera.

La velocidad con que la piedra impacta el suelo

8. Desde la azotea de un edificio de 150 m de altura se deja caer una piedra .Calcule:
El tiempo que demora la piedra en la caída.

La velocidad con que la piedra impacta el suelo

La velocidad con que cae la piedra en el instante en que esta pasa por el borde de una ventana ubicada en el décimo piso que está a 28 metros medidos desde el nivel de la acera que circunda el edificio.

- Una piedra se lanza verticalmente hacia arriba y se eleva a una altura de 20 m .Calcule la rapidez con que fue lanzada.

DESEMPEÑO N° 5:



MOVIMIENTO CAÍDA LIBRE

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL O PROCEDIMENTAL PARA EL DESEMPEÑO N° 5:

Apreciado estudiante, a continuación, encontrará el marco teórico, conceptual o procedimental que deberá leer comprensivamente para que realice un análisis de este, lo que le permitirá desarrollar cada una de las actividades propuestas.

El movimiento de los cuerpos en caída libre (por la acción de su propio peso) es una forma de **rectilíneo uniformemente acelerado**.

La distancia recorrida (**d**) se mide sobre la vertical y corresponde, por tanto, a una altura que se representa por la letra **h**.

En el vacío el movimiento de caída es de aceleración constante, siendo dicha aceleración la misma para todos los cuerpos, independientemente de cuales sean su forma y su peso.

La presencia de aire frena ese movimiento de caída y la aceleración pasa a depender entonces de la forma del cuerpo. No obstante, para cuerpos aproximadamente esféricos, la influencia del medio sobre el movimiento puede despreciarse y tratarse, en una primera aproximación, como si fuera de **caída libre**.

La **aceleración** en los movimientos de caída libre, conocida como **aceleración de la gravedad**, se representa por la letra **g** y toma un valor aproximado de **9,81 m/s²** (algunos usan solo el valor **9,8** o **redondean en 10**).

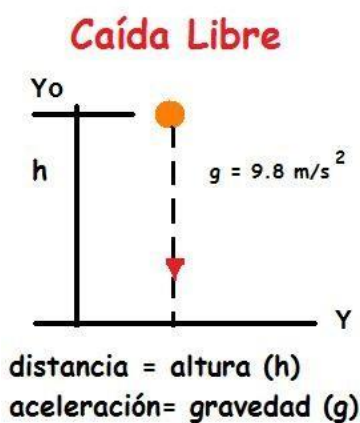
Para resolver problemas con movimiento de caída libre utilizamos las siguientes ecuaciones:

$$v_f = v_0 + g \cdot t$$

$$t = \frac{v_f - v_0}{g}$$

$$v_f^2 = v_0^2 + 2g \cdot h$$

$$h = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$$



• MATERIAL DE APOYO VIRTUAL:

El siguiente es el material que debe consultar en la web para fortalecer su proceso de aprendizaje.

Simulador web :

https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion_es.html

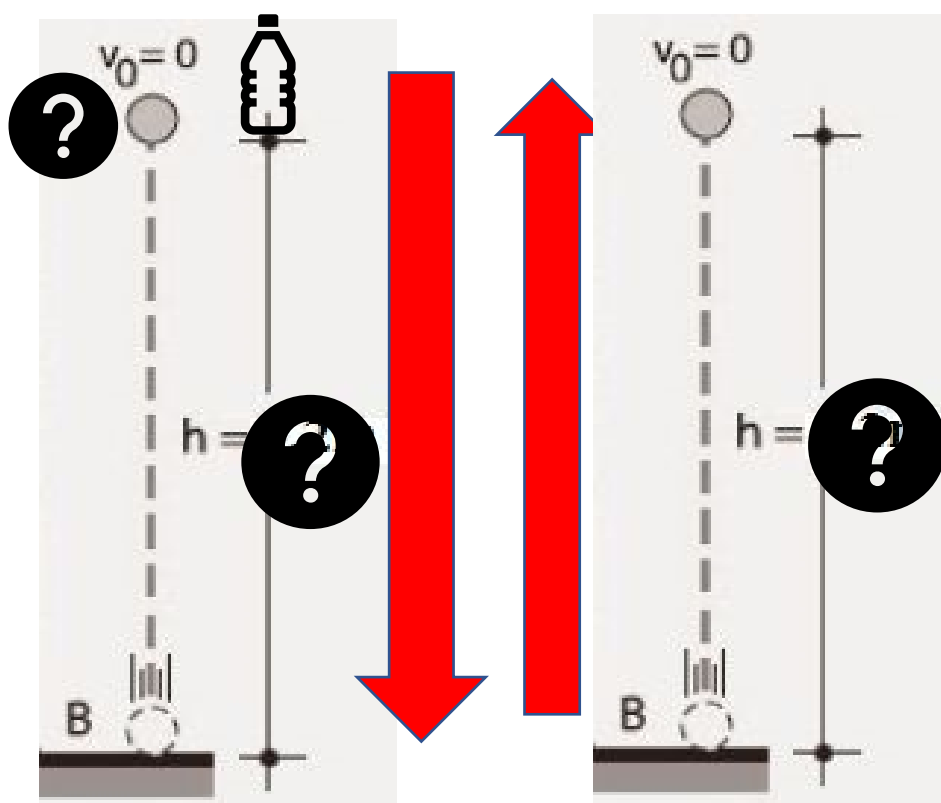
ACTIVIDADES QUE DESARROLLAR PARA EL DESEMPEÑO N° 5:

Las siguientes son las actividades que debe resolver y entregar en los tiempos establecidos por el docente.

Completar la tabla según lo explicado:

CREACIÓN DE TABLAS BASE:

	LANZAMIENTO 1	LANZAMIENTO 2	LANZAMIENTO 3	LANZAMIENTO 4	LANZAMIENTO 5
TIEMPO					
ALTURA					
TIPO	CAÍDA	TIRO	CAÍDA	TIRO	CAÍDA
CANTIDAD AGUA	LLENA	MEDIA	MEDIA	MEDIA	MÍNIMA



Ésta actividad se desarrollará en hojas blancas y las evidencias se entregarán terminadas en fotografías o documento PDF, al correo señalado en los medios de envío.

Una vez terminada la actividad se deberá enviar al correo electrónico ispericos@gmail.com, poniendo como asunto del correo **NOMBRE, CURSO y JORNADA**.

En caso de los videos se deben enviar al WhatsApp 3204647989

DESEMPEÑO N° 6:



MOVIMIENTO PARABÓLICO

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL O PROCEDIMENTAL PARA EL DESEMPEÑO N° 6:

Apreciado estudiante, a continuación, encontrará el marco teórico, conceptual o procedimental que deberá leer comprensivamente para que realice un análisis de este, lo que le permitirá desarrollar cada una de las actividades propuestas.

MOVIMIENTO PARABOLICO

Se denomina **movimiento parabólico** al realizado por cualquier objeto cuya trayectoria describe una parábola. Se corresponde con la trayectoria ideal de un proyectil que se mueve en un medio que no ofrece resistencia al avance y que está sujeto a un campo gravitatorio uniforme. El movimiento parabólico es un ejemplo de un movimiento realizado por un objeto en dos dimensiones o sobre un plano. Puede considerarse como la combinación de dos movimientos que son un movimiento horizontal uniforme y un movimiento vertical rectilíneo.

En realidad, cuando se habla de cuerpos que se mueven en un campo gravitatorio central (como el de La Tierra), el movimiento es elíptico. En la superficie de la Tierra, ese movimiento es tan parecido a una parábola que perfectamente podemos calcular su trayectoria usando la ecuación matemática de una parábola. La ecuación de una elipse es bastante más compleja. Al lanzar una piedra al aire, la piedra intenta realizar una elipse en uno de cuyos focos está el centro de la Tierra.

El movimiento parabólico puede ser analizado como la composición de dos movimientos rectilíneos: un movimiento rectilíneo uniforme horizontal y un movimiento rectilíneo uniformemente acelerado vertical.

El tiro parabólico tiene las siguientes características:

- Conociendo la velocidad de salida (inicial), el ángulo de inclinación inicial y la diferencia de alturas (entre salida y llegada) se conocerá toda la trayectoria.
- Los ángulos de salida y llegada son iguales (siempre que la altura de salida y de llegada sean iguales)
- La mayor distancia cubierta o alcance se logra con ángulos de salida de 45°.
- Para lograr la mayor distancia fijado el ángulo el factor más importante es la velocidad.
- Se puede analizar el movimiento en vertical independientemente del horizontal.

Para todos los proyectiles lanzados con el mismo impulso, la altura máxima, el alcance horizontal y el tiempo están determinados por el ángulo de salida.

LANZAMIENTO CON ÁNGULO

La velocidad inicial del proyectil (**V_o**) tiene dos componentes (**V_x** y **V_{oy}**) que se calculan con

$$V_x = V_o \cos \alpha$$

$$V_{oy} = V_o \sin \alpha$$

Para cualquier instante del movimiento, la velocidad del proyectil tiene dos componentes (**V_x** y **V_y**).

La posición también tiene las dos coordenadas (**X**, **Y**)

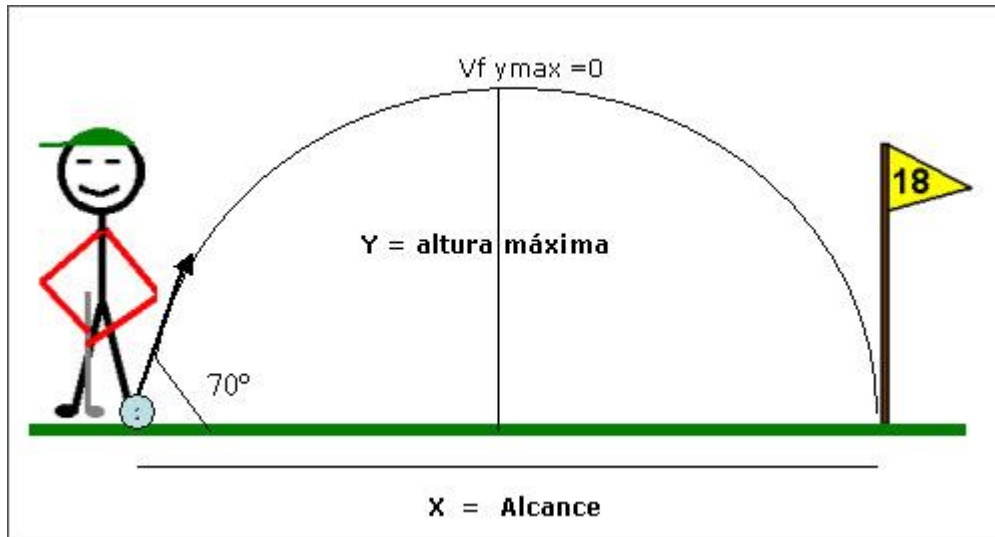
COMPONENTE VERTICAL

Verticalmente el movimiento es uniformemente acelerado. La única fuerza que actúa sobre el proyectil es la gravedad, por lo que la aceleración es g .

Para cualquier instante del movimiento la velocidad vertical (V_y) debe calcularse como si fuera lanzamiento vertical

COMPONENTE HORIZONTAL

Horizontalmente la velocidad es constante $V_x = V_o \cos \alpha$ y debe calcularse como si fuera movimiento rectilíneo uniforme.



Al aumentar el ángulo, el alcance horizontal "X", la altura máxima y el tiempo aumentan.

El alcance máximo se logra con el ángulo de 45°, Con el incremento del ángulo, aumenta la altura máxima y el tiempo.

Con ángulos mayores que 45° el alcance disminuye, pero la altura máxima y el tiempo siguen aumentando.

Incrementado más el ángulo, el alcance sigue disminuyendo y la altura máxima y el tiempo continúan incrementándose.

En este tipo de movimiento siempre el primer paso es obtener la velocidad inicial en "x" y en "y".

EJEMPLO

Se patea un balón de fútbol con un ángulo de 37° con una velocidad de 20 m/s. Calcule:

- La altura máxima.
- El tiempo que permanece en el aire.
- La distancia a la que llega al suelo.
- La velocidad en X y Y del proyectil después de 1 seg de haber sido disparado

Datos

$$\text{Ángulo} = 37^\circ \quad \text{a) } Y_{\max} = ? \quad \text{d) } V_x = ?$$

$$V_o = 20 \text{ m/s} \quad \text{b) } t_{\text{total}} = ? \quad V_y = ?$$

$$g = -9.8 \text{ m/s}^2 \quad \text{c) } X = ?$$

Paso 1

$$V_{ox} = V_o \cos \alpha$$

$$V_{oy} = V_o \sin \alpha$$

$$V_{ox} = V_o \cos \alpha = 20 \text{ m/s} \cos 37^\circ = \mathbf{15.97 \text{ m/s}}$$

$$V_{oy} = V_o \sin \alpha = 20 \text{ m/s} \sin 37^\circ = \mathbf{12.03 \text{ m/s}}$$

Paso 2

Calcular el tiempo de altura máxima, donde $V_{oy} = 0$

$$\text{Por lo tanto: } t = (V_{fy} - V_{oy}) / g = (0 - 12.03 \text{ m/s}) / 9.8 = \mathbf{1.22 \text{ seg.}}$$

Paso 3

Calcular a) la altura máxima:

$$Y_{\max} = V_{oy} t + gt^2 / 2 = 12.03 \text{ m/s} (1.22\text{s}) + ((-9.8\text{m/s}^2)(1.22\text{s})^2) / 2 = \mathbf{7.38\text{m}}$$

Paso 4

Calcular b) el tiempo total. En este caso solo se multiplica el tiempo de altura máxima por 2, porque sabemos que la trayectoria en este caso es simétrica y tarda el doble de tiempo en caer el proyectil de lo que tarda en alcanzar la altura máxima.

$$T_{\text{total}} = t_{\max} (2) = 1.22\text{s} (2) = \mathbf{2.44 \text{ s.}}$$

Paso 5

Calcular el alcance máximo, para lo cual usaremos esta fórmula:

$$X = V_x t_{\text{total}} = 15.97 \text{ m/s} (2.44\text{s}) = \mathbf{38.96 \text{ m.}}$$

Paso 6

$$V_{fy} = gt + V_{oy} = (-9.8) (1\text{seg.}) + 12.03 \text{ m/s} = \mathbf{2.23 \text{ m/s}}$$

$V_{fx} = \mathbf{15.97 \text{ m/s}}$, ya que esta es constante durante todo el movimiento.

MATERIAL DE APOYO VIRTUAL:

El siguiente es el material que debe consultar en la web para fortalecer su proceso de aprendizaje.

Simulador web :

https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion_es.html

ACTIVIDADES QUE DESARROLLAR PARA EL DESEMPEÑO N° 6:

Las siguientes son las actividades que debe resolver y entregar en los tiempos establecidos por el docente.

1. Un proyectil es disparado con una rapidez inicial de 75.2 m/s, a un ángulo de 34.5° por encima de la horizontal a lo largo de un campo de tiro plano. Calcule

- La máxima altura alcanzada por el proyectil.
- El tiempo que total que el proyectil permanece en el aire
- La distancia horizontal total
- La velocidad de X y Y del proyectil después de 1.5 s de haber sido disparado

2.- Una flecha se dispara con un ángulo de 50° con respecto a la horizontal y con una velocidad de 35 m/s.

- ¿Cuál es su posición horizontal y vertical después de 4 segundos?
- Determine las componentes de su velocidad después de 4 segundos.
- ¿Cuál es la velocidad en X y Y después de 4 segundos?

3.- Una piedra se arroja horizontalmente a 15 m/s desde la parte más alta de un risco de 44 m de altura.

- ¿Qué tiempo tarda la piedra en llegar a la base del risco?
- ¿Qué tan lejos de la base del risco choca la piedra con el piso?
- ¿Cuál su velocidad horizontal después de 15 segundos?

4.- Una pelota de golf se golpea con un ángulo de 45° con la horizontal. Si la velocidad inicial de la pelota es de 50 m/s:

- ¿Cuánto tiempo permanece la pelota en el aire?
- ¿Cuál su altura máxima?
- ¿Cuál su alcance horizontal?

Ejercicios Compuestos:

1.- Un proyectil es disparado con una rapidez inicial de 75.2 m/s, a un ángulo de 34.5° por encima de la horizontal a lo largo de un campo de tiro plano. Calcule

- La máxima altura alcanzada por el proyectil.
- El tiempo que total que el proyectil permanece en el aire
- La distancia horizontal total
- La velocidad de X y Y del proyectil después de 1.5 s de haber sido disparado

2.- Una flecha se dispara con un ángulo de 50° con respecto a la horizontal y con una velocidad de 35 m/s.





- ¿Cuál es su posición horizontal y vertical después de 4 segundos?
- Determine las componentes de su velocidad después de 4 segundos.
- ¿Cuál es la velocidad en X y Y después de 4 segundos?

- 3- Una piedra se arroja horizontalmente a 15 m/s desde la parte más alta de un risco de 44 m de altura.
- ¿Qué tiempo tarda la piedra en llegar a la base del risco?
 - ¿Qué tan lejos de la base del risco choca la piedra con el piso?
 - ¿Cuál su velocidad horizontal después de 1,5 segundos?
- 4- Una pelota de golf se golpea con un ángulo de 45° con la horizontal. Si la velocidad inicial de la pelota es de 50 m/s:
- ¿Cuánto tiempo permanece la pelota en el aire?
 - ¿Cuál su altura máxima?
 - ¿Cuál su alcance horizontal?
- 5- Se lanza un proyectil con una velocidad inicial de 200 m/s y una inclinación, sobre la horizontal, de 30° . Suponiendo despreciable la pérdida de velocidad con el aire, calcular:
- ¿Cuál es la altura máxima que alcanza la bala?
 - ¿A qué distancia del lanzamiento alcanza la altura máxima?
 - ¿A qué distancia del lanzamiento cae el proyectil?
- 6- Se dispone de un cañón que forma un ángulo de 60° con la horizontal. El objetivo se encuentra en lo alto de una torre de 26 m de altura y a 200 m del cañón. Determinar:
- ¿Con qué velocidad debe salir el proyectil?.
 - Con la misma velocidad inicial ¿desde qué otra posición se podría haber disparado?
- 7- Un chico pateo una pelota contra un arco con una velocidad inicial de 13 m/s y con un ángulo de 45° respecto del campo, el arco se encuentra a 13 m. Determinar:
- ¿Qué tiempo transcurre desde que pateo hasta que la pelota llega al arco?.
 - ¿Convierte el gol?, ¿por qué?.
 - ¿A qué distancia del arco picaría por primera vez?
- 8- Un cañón que forma un ángulo de 45° con la horizontal, lanza un proyectil a 20 m/s, a 20 m de este se encuentra un muro de 21 m de altura. Determinar:
- ¿A qué altura del muro hace impacto el proyectil?.
 - ¿Qué altura máxima logrará el proyectil?.
 - ¿Qué alcance tendrá?.
 - ¿Cuánto tiempo transcurrirá entre el disparo y el impacto en el muro?







¡EVALUA CÓMO VA TU APRENDIZAJE!



HETEROEVALUACIÓN: Pide a tu maestro la nota obtenida en cada una de las actividades realizadas, para que conozcas tus fortalezas y debilidades a tiempo, y puedas ponerte al día con cada uno de tus compromisos académicos. Recuerda que pueden ser trabajos escritos, exposiciones, trabajos de grupo, participación en clase, evaluaciones, sustentaciones, proyecto luna, entre otras.

 FECHA	ACTIVIDAD  	 NOTA
	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
	5.	
	6.	
	7.	
	8.	
	9.	
	10.	
VALORACIÓN FINAL		

AUTOEVALUACIÓN: Realiza el siguiente ejercicio de manera consciente para que revises cómo te fue en tu proceso de aprendizaje e identifiques aquello que es necesario mejorar. Para ello marca con una X la casilla correspondiente y luego defina tu nota.

	 Escribe la nota que mereces.	 SUPERIOR 4.6 – 5.0	 ALTO 4.0 – 4.5	 BASICO 3.0 – 3.9	 BAJO 1.0 – 2.9
Asistí puntualmente a todas las clases.					
Presenté y desarrollé mi módulo completo.					
Realice trabajo escrito con calidad.					
Aporto a los trabajos de grupo.					
Participo en todas las clases.					
Preparé y sustenté mis evaluaciones.					
Asumí una actitud respetuosa con todos.					
Participo en Proyecto Luna.					