

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS

Programa Educativo: TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MECATRÓNICA	Facilitador: ING. PABLO CRUZ GARCÍA
Cuatrimestre: 1 "D"	Periodo Escolar: SEPTIEMBRE-DICIEMBRE-2020

### 1. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura:	Física				
Competencia(s) que desarrolla:	Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.				
Horas prácticas:	42	Horas teóricas:	18	Horas totales:	60
Objetivo:	El alumno interpretará fenómenos físicos que representan un proceso, con base en la metodología científica y las leyes y teorías de la física, para determinar su comportamiento.				
Nombre de las unidades temáticas:	1. Introducción a la Física 2. Estática 3. Dinámica y Cinemática				

### 2. DATOS DE LAS UNIDADES TEMÁTICAS

Número y nombre de la unidad temática	Objetivo general por unidad temática	Temas de cada unidad temática
1. Introducción a la Física	El alumno realizará representaciones de variables físicas, para determinar el comportamiento de los fenómenos físicos.	Principios de Física Sistemas Vectoriales
2. Estática	El alumno determinará las condiciones de equilibrio estático en sistemas mecánicos simples, mediante la construcción de diagramas de cuerpo libre, para la identificación de sistemas de fuerzas.	1ra. Ley de Newton Diagrama de Cuerpo Libre y Sistema de Fuerzas Principios de Estática y Condiciones de Equilibrio Momentos de Torsión Centroides de masa
3. Dinámica y Cinemática	El alumno realizará cálculos de los parámetros cinemáticos y dinámicos para describir el movimiento de los cuerpos y/o sistemas de fuerzas.	El alumno realizará cálculos de los parámetros cinemáticos y dinámicos para describir el movimiento de los cuerpos y/o sistemas de fuerzas.

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

<b>Unidad:</b>	Introducción a la Física	<b>Duración (Horas)*:</b>	12
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno realizará representaciones de variables físicas, para determinar el comportamiento de los fenómenos físicos.		

**Tipos de Saberes**

Saber	Saber Hacer	Ser
<p>Describir los conceptos de: Física, división de la Física, ciencia, tecnología, investigación y su relación con el método científico.</p> <p>Diferenciar los sistemas de unidades de medida: Internacional e inglés.</p> <p>Explicar la notación científica.</p> <p>Explicar los conceptos de dimensiones y unidades.</p> <p>Describir la relación de las magnitudes fundamentales con las unidades derivadas.</p> <p>Definir el principio de incertidumbre y cifras significativas.</p> <p>Explicar los prefijos y usos de la notación científica en el manejo de unidades físicas.</p> <p>Explicar los conceptos de cantidad escalar y cantidad vectorial</p> <p>Describir la estructura de un vector en componentes cartesianas y polares,</p> <p>Identificar los sistemas de vectores y sus características: colineales, concurrentes, coplanares.</p> <p>Explicar los métodos de suma de vectores gráfico y analítico: paralelogramo, polígono, triángulo.</p>	<p>Expresar cantidades en notación científica.</p> <p>Realizar conversiones entre sistemas de unidades.</p> <p>Expresar mediciones en unidades fundamentales y derivadas en ambos sistemas de unidades.</p> <p>Expresar unidades físicas utilizando los prefijos y la notación científica.</p> <p>Determinar la confiabilidad de las mediciones.</p> <p>Trazar los vectores de sistemas simples.</p> <p>Obtener gráficamente la solución de sistemas vectoriales.</p> <p>Calcular la suma y resta de vectores por componentes cartesianos y polares.</p> <p>Calcular los productos vectoriales y escalares de vectores</p>	<p>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Proactivo</p> <p>Capacidad de Síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p> <p>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Honesto</p> <p>Responsable</p> <p>Proactivo</p> <p>Capacidad de Síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p>

**Resultado de la unidad de aprendizaje**

Realizará, a partir de un caso práctico donde aplique el método científico, un reporte que incluya:

- Expresión de magnitudes en los sistemas de unidades en S.I. y Sistema Inglés, realizando conversiones entre sistemas y representando magnitudes en notación científica.
- Cálculo de los componentes de vectores en sistema cartesiano y polar.
- Operaciones vectoriales en dos dimensiones: suma, resta, producto escalar y vectorial.
- Interpretación de los resultados y conclusiones.

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la presentación de la asignatura y encuadre del cuatrimestre.</li> <li>- Contestar la evaluación diagnóstica.</li> <li>- Reconocer los pasos en la aplicación del método científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar las magnitudes físicas y sus representaciones en distintos sistemas de unidades.</li> <li>- Comprender el procedimiento para realizar conversiones entre sistemas de unidades con variables reales.</li> <li>- Relacionar los conceptos de vectores con los conceptos de cantidades físicas y su representación escalar o vectorial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprender los procedimientos para calcular la resultante de un sistema de vectores.</li> <li>- Elaborar de un portafolio de evidencias sobre cuestionamientos y/ o problemas relativos a operaciones vectoriales.</li> </ul>
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Cañón proyector, Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet, Bibliografía	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Aprendizaje orientado a proyectos, Mapas conceptuales	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Lluvia de ideas, Interrogatorio, Equipos, Trabajo en binas	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Mapas mentales, Cuadros comparativos, Cuadros sinópticos, Resumen, Síntesis	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Examen, Portafolio de Evidencias y Diario Clase	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Otro	Tipo de Instrumento	
		Otro	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Portafolio de evidencias	Diario de clase	60 %
	Otro	Lista de Cotejo o verificación	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	28/09/2020		

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

<b>Unidad:</b>	Estática	<b>Duración (Horas)*:</b>	20
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno determinará las condiciones de equilibrio estático en sistemas mecánicos simples, mediante la construcción de diagramas de cuerpo libre, para la identificación de sistemas de fuerzas.		
<b>Tipos de Saberes</b>			
<b>Saber</b>	<b>Saber Hacer</b>	<b>Ser</b>	
<p>Explicar la 1ra. Ley de Newton</p> <p>Discutir las implicaciones de la Primera Ley de Newton en sistemas en equilibrio.</p> <p>Describir el diagrama de cuerpo libre.</p> <p>Describir el efecto de un sistema de fuerzas y su resultante equivalente.</p> <p>Describir los conceptos de equilibrio estático, traslación y rotación.</p> <p>Explicar los conceptos de brazo de palanca, momento de torsión, resultante y equilibrio rotacional.</p> <p>Explicar los conceptos de centroide de masa y centro de gravedad.</p>	<p>Trazar el diagrama de cuerpo libre de sistemas de fuerzas.</p> <p>Demostrar el estado de equilibrio de sistemas de fuerzas que involucren condiciones de equilibrio traslacional y rotacional.</p> <p>Determinar las condiciones de equilibrio rotacional de un cuerpo rígido en el plano.</p> <p>Calcular el centro de gravedad y centroides de masa en sistemas en equilibrio.</p>	<p>Observador</p> <p>Analítico</p> <p>Responsable</p> <p>Capacidad de Síntesis</p> <p>Metódico</p> <p>Disciplinado</p>	
<b>Resultado de la unidad de aprendizaje</b>			
<p>Presentará un reporte de resolución de casos prácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empleando la resultante de un sistema de fuerzas y pares de fuerzas.</li> <li>- Calculando las fuerzas que intervienen en un sistema en equilibrio traslacional y rotacional en el plano, que incluyan diagrama de cuerpo libre y procedimiento.</li> </ul>			

Secuencia didáctica		
Actividades iniciales	Actividades de desarrollo	Actividades finales
- Comprender los conceptos de Equilibrio Estático Traslacional y Equilibrio Estático Rotacional.	- Representar los sistemas de fuerzas que actúan sobre un cuerpo en equilibrio mediante un diagrama de cuerpo libre. - Determinar las ecuaciones de equilibrio.	- Calcular la fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo en equilibrio. -Elaborar de un portafolio de evidencias sobre cuestionamientos y/ o problemas relativos a equilibrio traslacional y rotacional en el plano.
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Cañón proyector, Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet, Bibliografía	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Aprendizaje orientado a proyectos, Mapas conceptuales	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Lluvia de ideas, Interrogatorio, Equipos, Trabajo en binas	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Mapas mentales, Cuadros comparativos, Cuadros sinópticos, Resumen, Síntesis	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Examen, Portafolio de Evidencias y Diario Clase.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE			
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación	
Evaluación Diagnóstica:	Otro	Tipo de Instrumento	
		Otro	
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)
	Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
	Portafolio de evidencias	Diario de clase	60 %
	Otro	Lista de Cotejo o verificación	10 %
			100 %
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	03/11/2020		

**3. SECUENCIA DIDÁCTICA POR UNIDAD TEMÁTICA(UNA TABLA POR UNIDAD DE CURSO)**

<b>Unidad:</b>	Dinámica y Cinemática	<b>Duración (Horas)*:</b>	28
<b>Objetivo de unidad:</b>	El alumno realizará cálculos de los parámetros cinemáticos y dinámicos para describir el movimiento de los cuerpos y/o sistemas de fuerzas.		
Tipos de Saberes			
Saber	Saber Hacer	Ser	

Definir los conceptos de posición, desplazamiento, rapidez, velocidad, aceleración en 1 y 2 dimensiones, masa, peso y aceleración de la gravedad.

Describir el movimiento rectilíneo y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

Describir los conceptos y ecuaciones de caída libre y tiro vertical

Describir los conceptos y ecuaciones de tiro parabólico, altura máxima, tiempo de vuelo y alcance horizontal.

Explicar los conceptos desplazamiento angular, velocidad angular y tangencial, aceleración centrípeta, angular y tangencial, fuerza centrípeta y centrífuga.

Definir los conceptos de movimiento lineal y angular, movimiento del centro de masa, conservación del momento, relación de las fuerzas que intervienen en un objeto en diferentes casos (plano inclinado, masas y poleas, objeto sujeto a la tensión) con aceleración, momento de una partícula.

Explicar la 2da y 3ra Ley de Newton.

Explicar la relación entre peso y masa.

Definir energía, energía potencial, energía cinética, energía potencial gravitatoria, trabajo y potencia.

Enunciar el principio de conservación de la energía.

Enunciar el principio de trabajo y potencia.

Definir el principio y ecuaciones del impulso y cantidad de movimiento lineal.

Describir la ley de conservación de la cantidad de movimiento.

Definir los conceptos y ecuaciones de: colisiones elásticas e inelásticas.

Describir el principio de conservación de la energía cinética.

Definir el concepto de inercia.

Describir el principio de inercia.

Calcular desplazamiento, velocidad, aceleración y tiempo de cuerpos en movimiento rectilíneo y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.

Determinar desplazamiento, velocidad, aceleración y tiempo de caída libre y tiro vertical, con su representación gráfica.

Calcular la posición, velocidad, aceleración (con su representación vectorial) y tiempo, a partir de datos de un problema de tiro parabólico.

Calcular el desplazamiento angular, velocidad angular y tangencial, aceleración centrípeta, angular y tangencial, fuerza centrípeta y centrífuga (con su representación gráfica) a partir de datos de un problema de movimiento circular.

Resolver problemas donde intervengan fuerzas constantes y en función del tiempo.

Resolver problemas de movimiento del centro de masa.

Resolver problemas donde aplique la 2da y 3ra Ley de Newton.

Calcular la energía cinética y potencial en problemas prácticos.

Calcular el trabajo y potencia sobre un cuerpo en movimiento.

Resolver problemas que involucren la conservación de la energía.

Calcular el impulso y la cantidad de movimiento lineal en problemas prácticos.

Resolver problemas que involucren la conservación de la cantidad de movimiento.

**PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS**

Resolver problemas en los que se involucre colisiones elásticas e inelásticas, y el principio de conservación de la energía cinética.

Calcular el momento de inercia en sistemas de partículas discretas y continuas.

Calcular el momento de inercia de cuerpos uniformes de formas diversas.

Observador  
Analítico  
Responsable  
Capacidad de Síntesis  
Metódico  
Disciplinado

**Resultado de la unidad de aprendizaje**

Realizará reporte de práctica que incluya problemas de aplicación de:

- Movimiento rectilíneo, caída libre, tiro parabólico y movimiento circular.
- Fuerzas, aceleración, tensión, en condiciones de aceleración constante.
- Fuerzas, aceleración, tensión, momentos de torsión en condiciones de aceleración angular constante.
- Trabajo y potencia en un cuerpo debido a un sistema de fuerzas en el movimiento traslacional
- El trabajo y potencia en un cuerpo debido a un sistema de fuerzas en el movimiento rotacional

**PLANEACIÓN DIDÁCTICA DESDE LA ENSEÑANZA  
BASADA EN COMPETENCIAS**

<b>Secuencia didáctica</b>		
<b>Actividades iniciales</b>	<b>Actividades de desarrollo</b>	<b>Actividades finales</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir las diferencias entre el movimiento rectilíneo, caída libre, tiro parabólico y movimiento circular.</li> <li>- Determinar la velocidad, aceleración, tiempo y distancia recorrida que experimenta un cuerpo en movimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describir los conceptos básicos de Dinámica Traslacional Dinámica Rotacional.</li> <li>- Identificar los vectores de las fuerzas que interactúan en un cuerpo rígido en translación y en rotación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relacionar los parámetros de rotación y translación.</li> <li>- Describir los conceptos de energía, trabajo, potencia y momento de inercia.</li> <li>- Elaborar de un portafolio de evidencias sobre cuestionamientos y/ o problemas relativos a cinemática y dinámica.</li> </ul>
<b>Medios y materiales didácticos:</b>	Cañón proyector, Computadora, Pizarrón / Plumones , Internet, Bibliografía	
<b>Estrategias de enseñanza:</b>	Aprendizaje basado en problemas, Método de casos, Proyecto colaborativo, Ilustraciones, Mapas conceptuales	
<b>Técnicas de enseñanza:</b>	Lluvia de ideas, Interrogatorio, Equipos, Trabajo en binas	
<b>Estrategias de aprendizaje:</b>	Mapas conceptuales , Mapas mentales, Cuadros comparativos, Cuadros sinópticos, Resumen, Síntesis	
<b>Evidencias de aprendizaje:</b>	Examen, Portafolio de Evidencias, Diario Clase.	

4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE				
Tipo de Evaluación	Estrategia de Evaluación	Instrumento de Evaluación		
Evaluación Diagnóstica:	Otro	Tipo de Instrumento		
		Otro		
Evaluación Formativa:		Tipo de instrumento	Valor del instrumento (%)	
		Pruebas de Rendimiento	Examen	30 %
		Portafolio de evidencias	Diario de clase	60 %
		Otro	Lista de Cotejo o verificación	10 %
			100 %	
Evaluación Sumativa (Fecha de asignación de la calificación)	09/12/2020			
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO INTEGRADOR (Requisitar únicamente para asignaturas integradoras)				
Objetivo:				
Asignaturas que contribuyen a la competencia específica:				
Componentes del proyecto:				

ING. PABLO CRUZ GARCÍA

**Elaboró**

El Nith, Ixmiquilpan, Hidalgo

**Lugar**

MTRO. ALDRIN TREJO MONTUFAR

**Vo. Bo. del Director del PE**

01/09/2020

**Fecha de elaboración**