

PRONTUARIO DE FÍSICA

CÓDIGO	GRADO	HORAS/CRÉDITOS	PRERREQUISITOS	AÑO ESCOLAR
FISC-1012	10,11,12	180 / 1	Matemática de 9no	
MAESTRO		LICENCIA DE MAESTRO: () SÍ () NO		
		PREP. ACADÉMICA () BA () MA () Ed. D. () Ph. D.		
HORAS DE OFICINA		CORREO ELECTRÓNICO / PÁGINA ELECTRÓNICA		
DESCRIPCIÓN DEL CURSO				
<p>La misión fundamental del Programa de Ciencias es contribuir a que el estudiante desarrolle su propia capacidad de aprendizaje, con un currículo de calidad, dinámico, activo, flexible e integrando la tecnología, que le permita analizar críticamente y domine los conceptos, procesos y destrezas inherentes a la ciencia. El curso de Física le permite al estudiante el desarrollo de procesos inquisitivos, donde cada estudiante sea capaz de formular preguntas, y que a su vez puedan contestarlas por medio de la investigación científica, con el propósito de entender, analizar e investigar ideas complejas. Se promueve que el estudiante sea capaz a la vez de conectar sus preguntas y sus experiencias al mundo real que los rodea. En la sala de clases el estudiante será orientado hacia la enseñanza y el aprendizaje que valore la innovación, la creatividad y el pensamiento crítico, creando un ambiente adecuado para la enseñanza que contemple los nuevos retos de nuestra sociedad. Para enfrentar con éxito estos retos, el proceso educativo que guiará las experiencias de aprendizaje en el curso de Física, fundamentalmente utilizará las siguientes estrategias de enseñanza con integración tecnológica: aprendizaje basado en problemas (PBL, por sus siglas en inglés) y aprendizaje basado en proyectos. El curso de Física enfatiza el movimiento y estabilidad de sistemas, a través de los conceptos de fuerzas e interacciones, las leyes de Newton, conservación del <i>momentum</i>, fuerza, carga eléctrica, corriente eléctrica, fuerzas magnéticas, Ley de Coulomb, campo eléctrico, campo magnético, vectores, velocidad, masa, aceleración, fuerza neta, fuerzas no balanceadas, fricción, movimiento circular, movimiento armónico, caída libre, desplazamiento, propiedades de la materia, presión de fluidos, tensión superficial y representaciones matemáticas, entre otros. También se trabajan la conservación y la transferencia de energía, a través de los conceptos: energía cinética, potencial, química, nuclear, electromagnética y mecánica, energía renovable y no renovable, el trabajo y la eficiencia. Se incluye el estudio de las propiedades de las ondas y sus aplicaciones en el desarrollo de tecnologías e instrumentación a través de los conceptos: ondas, refracción, reflexión, transmisión de ondas, propiedades de las ondas, ondas mecánicas, transversales y longitudinales, velocidad de la onda, la radiación electromagnética, principio de superposición, efecto Doppler, entre otros. Se trabajará Diseño de ingeniería, utilizando prototipos y sus impactos sociales, así como su efectividad. Por otro, se contempla destacar las cinco competencias esenciales del perfil egresado. Estas son: el estudiante como aprendiz; como comunicador efectivo; como emprendedor; como miembro activo de diversas comunidades; y como ser ético. En estas unidades el estudiante comprenderá que la ciencia tiene una naturaleza dinámica, inquisitiva e integrada.</p>				

OBJETIVOS DE TRANSFERENCIA POR UNIDAD
<p>El estudiante:</p> <p>F.1 Al terminar la unidad, el estudiante utilizará sus conocimientos sobre la física, la seguridad y el rol de las matemáticas y la tecnología en la comprensión de conceptos relacionados a la misma, para involucrarse en discusiones relevantes a la importancia de la física en nuestras vidas diarias y sobre la formación y la energía existente en la Tierra y el Universo.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Aplicar las leyes de la física en diseños para la vida real. b. Diseñar soluciones usando los principios matemáticos de la fuerza y el movimiento. c. Describir y predecir cómo la energía de las estrellas y los cuerpos celestes afectan y han afectado a la Tierra y el Universo. d. Explicar las teorías y leyes relacionadas a la formación del Universo y de la Tierra.

- e. Expresar y explicar los datos científicos con exactitud y precisión, aplicando los dígitos significativos en sus medidas y cálculos.
- f. Utilizar el método de inquirir para proponer soluciones a problemas y elaborar conclusiones a base de los hallazgos de las investigaciones.
- g. Discutir con argumentos válidos las implicaciones éticas y morales que tienen los adelantos científicos y tecnológicos en la sociedad.

F.2 Al terminar la unidad, el estudiante utilizará sus conocimientos sobre el movimiento y cómo describirlo de varias maneras para poder tomar decisiones informadas sobre la ruta más corta entre dos, puntos y explicar por qué hay limitaciones en la distancia que un proyectil puede viajar.

- a. Describir los distintos tipos de movimiento verbal, gráfica y matemáticamente por medio de puntos de referencia.
- b. Comparar el movimiento de las partículas de los sólidos, líquidos, gases y plasma a nivel microscópico y relacionar sus propiedades con sus estructuras.
- c. Representar las fuerzas que actúan sobre un cuerpo usando un diagrama de cuerpo libre y establecer su conexión con las leyes del movimiento de Newton.
- d. Representar a través de vectores y calcular la magnitud, dirección y sentido de diferentes cantidades vectoriales, tales como el desplazamiento, la velocidad, la aceleración y la fuerza.
- e. Representar y describir gráfica y matemáticamente el movimiento de un proyectil y de un objeto sobre un plano inclinado.
- f. Establecer conexiones entre lo que se estudia en la clase de física y las actividades de la vida diaria, como, por ejemplo, las bolsas de aire (airbags) de los automóviles, la luz en las casas, o las máquinas de la feria

F.3 Al terminar la unidad, el estudiante utilizará sus conocimientos sobre el movimiento y cómo describirlo de varias maneras para poder tomar decisiones informadas sobre la ruta más corta entre dos, puntos y explicar por qué hay limitaciones en la distancia que un proyectil puede viajar.

- a. Describir cómo actúan las fuerzas en el movimiento circular uniforme y el movimiento armónico simple.
- b. Describir y predecir fenómenos naturales tales como el movimiento de los cuerpos celestes y el movimiento relativo, entre otros.
- c. Describir verbal y matemáticamente el movimiento circular uniforme y el movimiento armónico simple.
- d. Explicar el efecto de la fuerza de gravedad en el movimiento armónico simple.
- e. Explicar la ley de gravitación universal de Newton y las leyes de Kepler e identificar sus aplicaciones.
- f. Explicar y proveer ejemplos en los cuales se pueden aplicar los conceptos de impulso y momentum.

F.4 El estudiante utiliza su aprendizaje sobre las leyes de la física y cómo estas leyes involucran a las fuerzas a las que estamos expuestos para hacer decisiones informadas sobre el uso de la energía en la vida cotidiana.

- a. Describir la naturaleza de la energía térmica y cómo se distingue de la temperatura.
- b. Calcular la cantidad de calor transferido de una sustancia a otra al utilizar la ecuación $q = m C e \Delta T$.
- c. Predecir el comportamiento de sistemas simples mediante la aplicación de las ecuaciones de las leyes de termodinámica.
- d. Identificar aplicaciones prácticas de la dinámica de fluidos y de la primera y segunda ley de termodinámica.
- e. Comparar las máquinas simples con las compuestas y utilizar ecuaciones para calcular su ventaja y eficiencia mecánica.
- f. Evaluar las condiciones bajo las cuales una fuerza realiza trabajo, y calcular el trabajo realizado por una fuerza aplicada en dirección horizontal, vertical o en ángulo.
- g. Comparar y contrastar los conceptos trabajo y potencia.

F.5 Al terminar la unidad, el estudiante utiliza su conocimiento sobre las ondas y sus propiedades para tener discusiones informadas sobre por qué las ambulancias tienen sus nombres escritos al revés en la parte frontal y por qué la frecuencia de sus sirenas cambia al pasar con respecto al observador (efecto Doppler). También explica por qué el Universo está verdaderamente expandiéndose.

- a. Distinguir entre los tipos de ondas mecánicas: transversales y longitudinales.
- b. Describir los efectos de la interferencia que resulta de la propagación de distintas ondas al aplicar el principio de superposición.
- c. Explicar los fenómenos de reflexión, refracción, difracción, polarización, transformación y absorción como interacciones entre las ondas y la materia.
- d. Describir la transferencia de energía en las ondas mecánicas.

- e. Discutir cómo los modelos de ondas y partículas explican las propiedades de la luz visible y reconocer las limitaciones de estos.
- f. Localizar y calcular la ubicación y tamaño de las imágenes en espejos y lentes por medio de los diagramas de rayos.
- g. Establecer conexiones entre las teorías, leyes y principios para explicar fenómenos naturales como los huracanes, los terremotos, el cambio climático, las corrientes marinas, las aguas termales, los derrumbes, las tormentas eléctricas y el arcoíris, entre otros.

F.6 Al terminar la unidad, el estudiante utiliza sus conocimientos sobre la energía y los campos eléctricos y magnéticos para participar en discusiones informadas sobre la utilidad de ciertos tipos de energía que pueden usarse en Puerto Rico. También comprende la teoría y la aplicación práctica de la fuerza eléctrica.

- a. Investigar sobre las diferentes fuentes de energía, su origen y clasificación, tales como energía solar térmica, energía solar fotovoltaica, energía geotérmica, energía eólica, biomasa y energía de los mares (energía de las mareas, energía térmica oceánica y energía de las olas).
- b. Evaluar las posibilidades de implantar diferentes fuentes de energía en términos de costo y efectividad, efectos ambientales, ubicación y política pública relacionada con Puerto Rico.
- c. Explicar las interacciones entre las cargas electrostáticas por medio de las leyes de Coulomb.
- d. Comparar las fuerzas eléctricas y magnéticas respecto a sus campos y su relación con las cargas en movimiento.
- e. Representar con diagramas los circuitos en serie, en paralelo y circuitos combinados, y explicar su funcionamiento.
- f. Clasificar la energía como cinética o potencial y contrastar los diferentes tipos, tales como térmica, química, nuclear, electromagnética y mecánica.

TÉCNICAS INSTRUCCIONALES

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Módulos Instruccionales en línea • Videos instruccionales • Tareas Individuales • Actividades Prácticas • Videoconferencias asincrónicas | <ul style="list-style-type: none"> • Lectura de artículos en línea Trabajos en Grupo • Actividades de Avalúo • Presentaciones orales • Reuniones sincrónicas |
|--|--|

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Asignaciones y actividades asincrónicas • Participación en foros de discusión • Trabajos reflexivos • Reuniones sincrónicas | <ul style="list-style-type: none"> • Proyectos grupales • Portafolio electrónico • Presentaciones orales virtuales |
|--|---|

PLAN DE EVALUACIÓN POR UNIDADES

Primer Semestre (90 horas)		Segundo Semestre (90 horas)	
Unidad F.1: La naturaleza de la ciencia, el pensamiento crítico y la indagación (6 semanas)		F.4: Trabajo y energía (6 semanas)	
Semanas 2-7	En esta unidad el estudiante emplea el método lógico como proceso de exploración para la solución de problemas en la física. A su vez, utiliza las matemáticas para validar los datos de experimentos. Finalmente, el estudiante aprende que la seguridad en el laboratorio de física es vital, ya que trabaja con electricidad, voltaje, proyectiles y una variedad de equipo de laboratorio.	Semanas 21-26	En esta unidad, el estudiante investiga las leyes básicas de física y su relación con situaciones de su vida cotidiana. También explora el concepto trabajo y cómo se aplica al contenido de energía en los objetos. Finalmente, investiga la utilidad de las máquinas en sus vidas diarias.
TAREAS DE DESEMPEÑO: 5		TAREAS DE DESEMPEÑO: 4	

1. Asistir puntual y regularmente a la clase virtual (videoconferencia)
2. Cumplir con los trabajos diarios, asignaciones y exámenes con honestidad y puntualidad.
3. En caso de ausencia, el estudiante acezará a la videoconferencia grabada y notificará al profesor el motivo de la ausencia.
4. Exhibir un comportamiento respetuoso y cordial en el salón virtual.
5. Los estudiantes que participan del Programa de Educación Especial, Sección 504 de la Ley de Rehabilitación Vocacional y del Programa de Limitaciones Lingüísticas recibirán los acomodos razonables especificados en: PEI, Plan de Servicios/Sección 504 y Plan de Desarrollo del Lenguaje; según corresponda.
6. Si algún estudiante tiene alguna condición médica que requiera adaptaciones curriculares debe informarlo.
7. **Este bosquejo de curso está sujeto a cambios por condiciones atmosféricas adversas, enfermedad del maestro o necesidades académicas (de reenseñanza) de los estudiantes; entre otros.**

ESCALA DE EVALUACIÓN	ESCALA PARA PROMEDIO GENERAL
100 – 90 A	4.00 – 3.50 A
89 – 80 B	3.49 – 2.50 B
79 – 70 C	2.49 – 1.60 C
69 – 60 D	1.59 – 0.80 D
59 – 0 F	0.79 – 0.00 F

ACUSE DE RECIBO DE PRONTUARIO Y PLAN EVALUATIVO DEL ESTUDIANTE

Firma del estudiante	Firma del maestro
Firma del padre, madre o persona encargada	Firma del Director Escolar