



Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias de la Tierra

Tronco Común



PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	FISICA I		
Clave:	(pendiente)		
Semestre:	III semestre		
Eje Curricular:	(X) Tronco Común () Profesionalizante		
Área:	(X) Física-Matemática () Cs. Sociales y Humanidades () Idiomas () Básico Profesional () Profesional		
Horas y créditos:	Teóricas: 80	Prácticas:	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Tipo de curso:	Teórico (X)	Teórico-práctico	Práctico
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	<p>Generar información geodésica aplicando las diversas técnicas de medición (planos, coordenadas, áreas, polígonos, límites, colindancias, relieves, desniveles, proyecciones, etc.).</p> <p>Implementar, aplicar los modelos matemáticos para la representación real de la superficie de la Tierra</p>		
Unidades de aprendizaje relacionadas	FísicaII, Fisica III, Física de la Tierra, Álgebra, trigonometría y geometría analítica, Cálculo diferencial, Cálculo integral, Mecánica clásica, Mecánica cuántica.		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	M. C. Jesús Humberto Abundis Patiño		
Fecha de:	Elaboración: Abril 2012	Actualización:	
2. PROPÓSITO			
<p>Obtener los conocimientos generales sobre la dinámica de partículas, energía y su transferencia, así como sobre gravitación, conociendo los hechos históricos y experimentos en los cuales, dichas teorías, se han inspirado y/o verificado. Contribuir en el desarrollo de habilidades para la aplicación de unos cuantos postulados, teorías y leyes a la solución y modelado de diversas situaciones realistas. Aplicar la teoría en el estudio de la trayectoria de partículas sujetas a fuerzas constantes o variables, la transferencia y conservación de la energía y en las interacciones gravitacionales.</p>			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir entre cantidades escalares y vectoriales. - Conocer las ecuaciones de la cinemática bajo aceleración constante y variable. - Comprender los conceptos de fuerza, masa y peso. 		

	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer las leyes de Newton. - Entender el concepto de energía, diferenciar entre diversos tipos de energía y comprender la transformación y conservación de esta. - Tener muy claro el concepto de momento e impulso. - Conocer la ley de atracción gravitacional y la definición de campo de gravedad. - Conocer las leyes de Kepler y las diversas órbitas que pueden tomar cuerpos artificiales o naturales sujetos únicamente a fuerzas gravitacionales.
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar operaciones con vectores - Aplicar las ecuaciones cinemáticas a problemas con aceleración constante y variable en 1, 2 o 3 dimensiones. - Modelar sistemas físicos mediante las leyes de Newton. - Aplicar las leyes de Newton en la solución de diversos problemas en sistemas estáticos y dinámicos. - Determinar el trabajo realizado por una fuerza y relacionarlo al cambio de energía cinética. - Emplear el principio de conservación de la energía en la determinación de la trayectoria de partículas. - Calcular la fuerza externa sobre un objeto a partir de su energía potencial. - Utilizar la conservación del momento en colisiones. - Calcular el centro de masas y campo gravitacional para objetos con diversas distribuciones de masa. - Determinar la fuerza de atracción gravitacional entre 2 o más partículas y su aceleración, aplicando el principio de superposición y la ley de atracción gravitacional. - Calcular las órbitas de satélites y planetas mediante las leyes de Kepler.
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"> - Convivir de forma afectiva con compañeros de su ambiente de trabajo mediante la solución de problemas en equipo. - Valorar el método científico en búsqueda de respuestas que mejoren nuestra comprensión de la naturaleza. - Tener curiosidad por el funcionamiento de la naturaleza e interés por ella. - Actitud de participación en la solución de ejercicios. - Cultivar el autoaprendizaje. - Ser reflexivo en la recepción de información proporcionada por artículos, libros o personas. - Valorar la importancia de la física en el quehacer diario del ser humano, su intelecto y deseo por entender el porqué, así como el apoyo que esta ciencia brinda a muchas otras ciencias, y como esta ha posibilitado el desarrollo tecnológico actual.
4. CONTENIDO TEMÁTICO	
I. MEDICIÓN Y UNIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> 1.1. Estándares y unidades. 1.2. La materia y sus bloques constituyentes. 1.2. Análisis dimensional y conversión de unidades. 	

II. VECTORES

- 2.1. Vectores y escalares.
- 2.2. Suma de vectores.
- 2.3. Componentes de vectores y vectores unitarios
- 2.3. Productos escalar y vectorial.

III. MOVIMIENTO EN UNA DIMENSION

- 3.1. Posición, Desplazamiento y velocidad media.
- 3.2. Velocidad instantánea y aceleración.
- 3.3. Movimiento con aceleración constante.
- 3.4. Cuerpos en caída libre.

IV. MOVIMIENTO EN 2 O 3 DIMENSIONES

- 4.1. Vectores de desplazamiento, velocidad y aceleración.
- 4.2. Movimiento de proyectiles.
- 4.4. Movimiento circular

V. DINÁMICA

- 5.1. Fuerza
- 5.2. Primera Ley de Newton.
- 5.3. Segunda ley de Newton.
- 5.4. Tercera ley de Newton.
- 5.5. Masa y Peso.
- 5.6. Aplicaciones de las leyes de Newton.
- 5.7. Fuerza de fricción.
- 5.8. Dinámica del movimiento circular.

VI. TRABAJO Y ENERGÍA.

- 6.1. Introducción.
- 6.2. Trabajo hecho por una fuerza constante.
- 6.3. Trabajo hecho por una fuerza variable.
- 6.4. Energía cinética y teorema del trabajo y la energía.
- 6.5. Potencia.

VII. ENERGIA POTENCIAL Y LA CONSERVACION DE LA ENERGÍA.

- 7.1. Energía potencial gravitacional y elástica
- 7.2. Fuerzas conservativas y no conservativas.
- 7.3. Conservación de la energía mecánica.
- 7.4. Relación entre la fuerza y la energía potencial

VIII. MOMENTO LINEAL Y COLISIONES.

- 8.1. Momento lineal e impulso.
- 8.2. Conservación del momento.
- 8.3. Colisiones.
- 8.4. Centro de masa.

IX. GRAVITACION.

- 9.1. Ley de Gravitación Universal.
- 9.2. Fuerza gravitacional debida a una distribución esférica isotrópica de masa.
- 9.3. Peso.
- 9.4. El campo gravitacional.
- 9.5. Energía potencial gravitacional.
- 9.6. Las leyes de Kepler y el movimiento de planetas y satélites.

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

- Introducir cada nueva unidad con una exposición oral y con videos cortos sobre el origen de la temática, los problemas que se tenían y han logrado resolverse mediante su desarrollo, las aplicaciones prácticas a las que ha conducido y el estado actual de la ciencia en dicha temática.
- Generar el hábito de la lectura previa al tema que ha de exponerse en clase. Se efectúan preguntas a estudiantes al azar sobre dudas acerca del tema a exponerse, generando puntuación en su calificación final en el rubro de participación.
- Exámenes rápidos sorpresa sobre el tema visto en la clase inmediata anterior en fomento al estudio individual.
- Resolución de algunos problemas en equipo.
- Exposición de temas selectos.

Acciones en la plataforma virtual:

- Transmisión de información complementaria opcional para el alumno como artículos, extractos de libros, documentos y videos de relevancia.
- Publicación y entrega de tareas
- Apertura de foros de discusión

Estrategias y técnicas de aprendizaje:

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en el método de casos
- Aprendizaje colaborativo en la resolución de ejercicios y en exposiciones

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
<ul style="list-style-type: none"> - Examen por unidad - Exámenes rápidos - Ejercicios de Tarea - Exposición 	<ul style="list-style-type: none"> - Examen por unidad: Descripción precisa de conceptos importantes, procedimiento y solución correcta de problemas. - Exámenes rápidos: Comprensión de conceptos importantes ó solución correcta de ejercicios breves. - Exposición: Exposición clara, contenido adecuado 	<p>40% Cuatro exámenes</p> <p>10% Nueve Exámenes rápidos</p>

	de fuentes confiables y reporte.	20% Exposición 10% Participación 20% Ejercicios de tarea
--	----------------------------------	--

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de Información Básica:

1. W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young y R. A. Freedman, Física Universitaria (Vol. I), Pearson, 2007.
2. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Fundamentos de Física (Vol. I), Continental, 2001.
3. R. A. Serway y J. W. Jewett, Física para ciencias e ingeniería 7ª. Ed. (Vol. I), It Editores, 2008.

Fuentes de Información Complementaria:

4. Tippens, Física Conceptos y aplicaciones, Mc Graw Hill, 2000.
5. P.A. Tipler, Física (Vol. II), 2a. edición; Edit. Reverté, Barcelona, 1991.
7. R.P. Feynman, The Feynman Lectures on Physics (Vol. II), Addison-Wesley, 1989.

8. PERFIL DEL PROFESOR

- Posee un profundo conocimiento de las leyes físicas en general.
- Domina y aplica adecuadamente estas leyes a sistemas en reposo y sistemas dinámicos.
- Elabora modelos matemáticos de situaciones realistas.
- Tiene la capacidad de proponer experimentos y nuevos problemas para los estudiantes.
- Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.