

 UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZÓNICA	UNIVERSIDAD REGIONAL AMAZÓNICA IKIAM	
	Carreras: Ingeniería en Ciencias del Agua Ingeniería en Ecosistemas	Syllabus de asignatura Primer Semestre

1. INFORMACIÓN GENERAL

Asignatura:	Física I
Unidad Curricular	Básica
Nivel	Primer Semestre
Campos de formación	Fundamentos teóricos
Pre-requisitos	Física Nivelación
Co-requisitos	Ninguno

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

En el semestre I de Física, interesa prioritariamente que el estudiante comprenda y aplique las leyes, teorías y modelos más importantes de la física, así como las estrategias que se utilizan en su elaboración experimental. Se aprenderá a desarrollar, con autonomía creciente, estrategias de investigación propias de la ciencia como son el planteamiento de problemas, la formulación de hipótesis, la búsqueda de información, la elaboración de estrategias de resolución, el diseño experimental, su análisis y la comunicación de resultados. El estudiante utilizará instrumental básico de un laboratorio de física para adquirir una visión global de la aplicación de la teoría de una manera práctica en el laboratorio.

3.-OBJETIVOS

- Comunicar de una manera científica los resultados de una medida o experimento. Comprender y saber utilizar las magnitudes físicas, el sistema internacional de unidades y calcular los posibles errores en mediciones.
- Comprender el movimiento circular estudiando sus principales magnitudes cinemáticas y viendo su relación con el movimiento lineal. Analizar la rotación de un cuerpo rígido con aceleración angular constante. Entender el significado del momento de inercia. Entender como una fuerza produce una torca.
- Aplicar las leyes de la gravitación a situaciones de interés como la determinación de masas de cuerpos celestes, al conocimiento de la gravedad terrestre y al estudio del movimiento de planetas y satélites.
- Comprender qué es la densidad de un material, la presión en un fluido, la fuerza de flotación y resolver ejercicios relacionados con conceptos de mecánica de fluidos.

- Comprender las características del movimiento armónico simple y efectuar cálculos con las ecuaciones que lo describen. Analizar el movimiento de un cuerpo unido a un resorte y el péndulo simple como modelos de MAS.

Al final de curso, los estudiantes deben haber desarrollado o potenciado las siguientes habilidades:

-Indagar y experimentar: identificar problemas, desarrollar cuestiones susceptibles de ser investigadas, diseñar y realizar experimentos, recoger y analizar datos, elaborar y comunicar hipótesis.

-Comprender la naturaleza de la física y de la ciencia en general: Comprender que la ciencia se distingue de otras formas de conocimiento por la elaboración de modelos y el uso de métodos empíricos, argumentos lógicos y el escepticismo como actitud para contrastar las teorías propuestas.

-Comprender el mundo físico: Poder establecer relaciones entre la física y el entorno, notar la presencia de la física en diferentes situaciones y aplicar los contenidos vistos a lo largo del curso.

4.-CONTENIDOS

Unidad	Contenido
Unidad 1. Magnitudes, medidas y cálculo de errores	TEÓRICO 1. Magnitudes físicas y unidades 2. Notación científica y cifras significativas 3. Características de un instrumento de medida 4. Tipos de medidas y cálculo de errores 5. Imprecisión y desviación estándar 6. Gráficas y ajuste por mínimos cuadrados PRÁCTICO 1. Medidas 2. Teoría de errores 3. Gráficas y funciones
Unidad 2. Rotación de cuerpos rígidos	TEÓRICO 1. Velocidad y aceleración angular 2. Rotación con aceleración angular constante 3. Relación entre cinemática lineal y angular 4. Energía en el movimiento rotacional 5. Momento de inercia 6. Torca y dinámica rotacional PRÁCTICO 1. Movimiento circular 2. Dinámica rotacional 3. Trabajo y energía

Unidad 3. Gravitación	TEÓRICO 1. Ley de la gravitación universal 2. Fuerzas gravitacionales 3. Energía potencial gravitacional 4. Movimiento de satélites 5. Leyes de Kepler PRÁCTICO 1. Ejercicios de gravitación 2. Proyecto de gravitación
Unidad 4. Mecánica de fluidos	TEÓRICO 1. La densidad 2. La presión de un fluido 3. Principio de Arquímedes 4. Flujo de fluido y ecuación de continuidad 5. Ecuación de Bernoulli PRÁCTICO 1. Densidades y presión hidrostática 2. Empuje y Principio de Arquímedes 3. Densidad de fluidos no miscibles y capilaridad 4. Ejercicios de Mecánica de Fluidos
Unidad 5. Movimiento armónico simple	TEÓRICO 1. Amplitud, periodo, frecuencia y frecuencia angular 2. Ley de Hooke 3. Ecuaciones que describen el MAS. 4. Energía en el MAS 5. MAS vertical y MAS angular 6. Péndulo simple y péndulo físico PRÁCTICO 1. Péndulo simple 2. Vibraciones mecánicas: Muelle elástico 3. Gráficas de Movimiento Armónico Simple 4. Ejercicios de Movimiento Armónico Simple.

5.-EVALUACIÓN.

El sistema de evaluación es en base a 10 puntos.

Criterio	Puntaje
Proyecto de aula	1.0 punto
Trabajos en casa y ejercicios en clase	1.0 punto
Prácticas de laboratorio	3.0 puntos
Examen parcial	2.5 puntos
Examen final	2.5 puntos

Los estudiantes que no alcancen el puntaje de 6 sobre 10 podrán rendir un examen de recuperación que se promediará con la calificación más baja.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Física Universitaria Vol. 1, Sears & Zemansky, Pearson Educación, México, 2009.
- Física para ciencias e ingeniería Vol.1, Serway & Jewett, Cengage Learning Editores, México, 2008.
- Física – Conceptos y Aplicaciones, Paul E. Tippens. Séptima edición revisada, Mc Graw Hill.
- Física conceptual, Hewwit, Décima edición, Pearson Educación, México, 2007.
- Física, Resnick, Volumen 1, Editorial Continental, México, 2001.
- Fundamentos de física, Carlos Cárdenas, Editorial Trillas, México 2012. Temas 2 y 3 para la Unidad 1.
- Mecánica de fluidos - fundamentos y aplicaciones, Çengel & Timbala, Mc Graw Hill, México, 2006.
- Curso abierto de Dinámica Rotacional, Gravitación, Mecánica de Fluidos y Movimiento Armónico Simple; Massachusetts Institute of Technology: http://ocw.mit.edu/courses/physics/8-01-physics-i-fall-2003/index.htm?utm_source=OCWDept&utm_medium=CarouselSm&utm_campaign=FeaturedCourse

VICERRECTORADO ACADÉMICO / IKIAM