

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO
1. INFORMACIÓN GENERAL DEL CURSO

Facultad	Ciencias Básicas			Fecha de Actualización	Marzo 2017
Programa	Física			Semestre	
Nombre	Fundamentos de Física			Código	21000
Prerrequisitos	ninguno			Créditos	4
Nivel de Formación	Técnico		Profesional	x	Maestría
	Tecnológico		Especialización		Doctorado
Área de Formación	Básica	x	Profesional o Disciplinar		Electiva
Tipo de Curso	Teórico	x	Práctico		Teórico-práctico
Modalidad	Presencial	x	Virtual		Mixta
Horas de Acompañamiento Directo	Presencial	4	Virtual		Horas de Trabajo Independiente

2. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

En esta asignatura se proporciona al estudiante un panorama general de la Física, explicando los conceptos básicos asociados a los fenómenos que forman parte de la Física. Se inicia con una breve descripción de los hechos más significativos en el desarrollo de la Física así como sus repercusiones en otras ciencias. De allí se procede al estudio de la cinemática y la dinámica de los cuerpos, del calor y algunos procesos termodinámicos, de la física del movimiento ondulatorio y de los fundamentos del electromagnetismo.

3. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Los temas a desarrollar en este programa y la dinámica de trabajo proyectada en el curso para el estudio de las Ciencias Físicas facilitará en los estudiantes la comprensión de los fenómenos y leyes de la naturaleza. Se pretende, fundamentalmente, que los estudiantes puedan explicar sin mayor formulismo matemático los conceptos, leyes y principios que están asociados a los distintos fenómenos naturales.

4. PRÓPOSITO GENERAL DEL CURSO

En esta asignatura le proporciona al estudiante una visión conceptual y matemática básica de los fundamentos físicos que describen el comportamiento de la naturaleza, estudiando los planteamientos de la mecánica de Newton, la termodinámica y el electromagnetismo. Las herramientas adquiridas por el estudiante en este curso le serán de gran utilidad para enfrentarse al estudio más detallado y profundo de cada una de las áreas, en los cursos que estudiará durante el transcurso de la carrera.

5. COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO

Esta asignatura se propone desarrollar competencias en el estudiante, en concordancia con la misión, la visión, los principios y propósitos que orientan la Facultad de Ciencias Básicas, así como en el perfil

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

de formación de los Programas de Ciencias Básicas.

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

6. PLANEACIÓN DE LAS UNIDADES DE FORMACIÓN

UNIDAD 1.	Estudio del Movimiento		COMPETENCIA		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA	
Filosofía de la ciencia, importancia de la Física, el Método Científico.	<p>Revisión bibliográfica. Al inicio del curso se le da a conocer al estudiante el material bibliográfico, para que éste pueda consultar antes de cada clase. Así mismo, el estudiante dispondrá de material bibliográfico complementario que le proporcionará el profesor, con el fin de que el estudiante pueda participar activamente en clase y complementar los temas tratados.</p> <p>Discusión de grupo. Se fomentará la discusión y el diálogo sobre los temas tratados, mediante la exposición y comentarios que realicen los estudiantes, con el fin de que el estudiante pueda corregir los posibles errores y pueda apropiarse de los conceptos y aplicaciones previstos en las competencias formuladas.</p> <p>Taller en clase. Se desarrollarán talleres que contengan ejercicios tipo problema y/o situaciones problemas que los estudiantes</p>	<p>Elabora y sustenta un resumen escrito sobre los distintos sistemas de medida y el Sistema internacional de Unidades.</p>	<p>La nota definitiva de la asignatura se determinará así:</p> <p>a) QUICES: Se hará la valoración del logro de la competencia específica de un tema mediante exámenes cortos y frecuentes.</p> <p>b) TRABAJOS: Se propone un trabajo escrito para presentarlo y sustentarlo en grupo, el número de estudiantes puede variar.</p> <p>c) TALLERES: Se hará una valoración del logro de la competencia de un tema, manejados en grupos de trabajo.</p> <p>d) PARCIAL: Se valorará el logro de las competencias generales relacionados con los temas desarrollados a través de las unidades.</p> <p>e) EXAMEN FINAL: Se valorará el logro de las competencias generales de la asignatura, se hará énfasis en la utilización integral de todos los conceptos y temas vistos durante el semestre.</p> <p>La ponderación para formar la</p>	1	

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

	deberán realizar en grupos de trabajo o de manera individual. Taller fuera de clase. Se asignarán trabajos que contengan problemas de aplicación práctica y lecturas complementarias para que los estudiantes en grupos de trabajo los realicen fuera de clase.		nota definitiva será así: QUICES Y TALLERES: 40%. EXAMEN FINAL: 30%. PRIMER PARCIAL: 30%.	
Unidades fundamentales en diferentes sistemas de medición, notación científica, análisis dimensional.	Ídem	Elabora y sustenta un resumen escrito sobre los distintos sistemas de medida y el Sistema internacional de Unidades. Hace el análisis dimensional de una fórmula física.		1
Vectores. Cantidades vectoriales. Características y operaciones básicas y los diferentes sistemas coordenados	Ídem	Interpreta los conceptos de marco de referencia y sistemas coordenados, junto con el concepto de cantidad vectorial y escalar		2
Posición, rapidez, velocidad y aceleración en coordenadas cartesianas, movimiento unidimensional	Ídem	Interpreta los conceptos de marco de referencia, posición velocidad y aceleración. Describe la caída libre de los cuerpos y el movimiento de proyectiles.		3
Las leyes del movimiento de Newton y sus aplicaciones en diversos sistemas mecánicos.	Ídem	Formula las leyes del movimiento de Newton y las aplica en la resolución de ejercicios relacionados con la vida cotidiana.		4
Gravitación	Ídem	Formula las leyes del		4

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

		movimiento de Newton y las aplica en la resolución de ejercicios relacionados con la vida cotidiana.		
Trabajo, Potencia, Energía Mecánica, principios de conservación de la energía y del momento.	Ídem	Interpreta los conceptos de energía cinética, potencial gravitacional. Realiza ejercicios sencillos aplicación del teorema del trabajo y la energía cinética y calcula la potencia media e instantánea desarrollada por una fuerza. Realiza ejercicios de aplicación del principio de conservación del momento lineal y de la energía.		5

UNIDAD 2.	Calor y temperatura	COMPETENCIA		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Temperatura, calor y energía térmica.		Diferencia entre calor, energía interna y temperatura.	Las mismas que la anterior	6
Equilibrio térmico, energía interna, cantidad de calor, Conducción del calor, capacidad calorífica.		Identifica las condiciones para el equilibrio térmico de un sistema. Usa con propiedad conceptos de cantidad de calor, calor específico y capacidad calorífica		6
Procesos de expansión térmica.		Identifica el proceso de expansión térmica.		7
Primera ley de la		Usa los conceptos de la		7

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

termodinámica.		primera ley en la solución de ejercicios relacionados con el intercambio de calor.		
Segunda ley de la termodinámica		Interpreta la segunda ley de la termodinámica.		8
Nociones de máquina térmica		Explica el principio de funcionamiento y calcula la eficiencia de una máquina térmica.		8

UNIDAD 3. Movimiento Ondulatorio		COMPETENCIA		
CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Características del movimiento ondulatorio, rapidez de una onda, clasificación de las ondas.	Rinde un informe sobre las propiedades de los diferentes tipos de ondas y realiza una sustentación escrita del mismo.	Identifica los parámetros físicos asociados al movimiento ondulatorio	Los mismos de la anterior	9
Ondas sonoras, rapidez del sonido, efecto Doppler.		Identifica el sonido como un evento ondulatorio		9
Ondas luminosas, rapidez de la luz, polarización de ondas electromagnéticas.		Identifica la luz como un evento ondulatorio		10
Fenómenos ondulatorios: reflexión, refracción, interferencia y difracción, en ondas mecánicas y electromagnéticas		Identifica y entiende los conceptos asociados a fenómenos ondulatorios		10

UNIDAD 4. Electricidad y magnetismo	COMPETENCIA

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

CONTENIDOS	ESTRATEGIA DIDÁCTICA	INDICADORES DE LOGROS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SEMANA
Carga eléctrica, Ley de Coulomb, campo eléctrico, energía potencial eléctrica, potencial eléctrico		Describe el concepto de carga y sus propiedades de cuantización y Conservación. Calcula el campo y el potencial eléctrico de cargas puntuales.	Los mismos de la anterior	11
Corriente eléctrica, corriente continua, corriente alterna, resistencia eléctrica, Ley de Ohm.		Interpreta el concepto de corriente eléctrica, el de potencia desarrollada en una resistencia y relaciona voltaje y corriente en un resistor.		11
Polos magnéticos, campo magnético, electromagnetismo, inducción electromagnética		Interpreta las características de las líneas de campo magnético.		12
Ley de Faraday, inducción de campos eléctricos y magnéticos		Describe cómo un campo magnético puede inducir un campo eléctrico y viceversa		12

FORMATO CONTENIDO DE CURSO O SÍLABO

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA DEL CURSO

P. G. HEWITT. Física Conceptual. 10a. Edición. Pearson Addison Wesley. México (2007).
P. E. TIPPENS. Física. Conceptos y aplicaciones. Mc Graw Hill (2011).
E. HECHT. Física en Perspectiva. Addison-Wesley Iberoamericana. U.S.A. (2002).
R. A. SERWAY. Física para ciencias e ingeniería. Tomos 1 y 2. Ed. CENGAGE Learning.
W.T. Griffith, Física Conceptual, McGraw Hill Education, México 2014

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DEL CURSO

SEARS F., ZEMANSKY M., YOUNG H., FREEDMAN R. Física Universitaria. 11ª Edición. Addison-Wesley. E.U.A. 2004.
TIPLER P. Física. Tomo I. 4ª Edición. Editorial Reverté. España. 1984.
https://phet.colorado.edu/en/simulations/category/new (simulaciones)
http://pdg.lbl.gov/index.html (artículos y tablas de constantes)
http://www.falstad.com/mathphysics.html (simulaciones)
http://feynmanlectures.caltech.edu (las lecturas de Feynman)
https://sites.google.com/site/actividadestictificayquimica/recursos-tic
http://www.juntadeandalucia.es/averroes/recursos_informaticos/andaredo2/cuaderno_fisica/index.html
http://www.lib.uwaterloo.ca/society/physics_soc.html (asociaciones de física)
http://www.dctech.com/physics/help_links.html
http://www.lawebdefisica.com/contenidos/apuntes.php