

Otras: Artículos y otros materiales orientados por el profesorado.

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Centro de Investigación en Dinámica Celular (CIDC) Instituto de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas (IICBA)							
Plan de estudios: Licenciatura en Ciencias Área Terminal en Bioquímica y Biología Molecular							
Unidad de aprendizaje: Física básica				Ciclo de formación: Básico Eje general de formación: Teórico-técnica Área de conocimiento: Físico Matemáticas Semestre: 1			
Elaborada por: Dra. Carmen Nina Pastor Colón Dr. Marco Antonio Rivera Islas				Fecha de elaboración: enero 2021			
Clave:	Horas teóricas	Horas prácticas	Horas totales	Créditos	Tipo de unidad de aprendizaje	Carácter de la unidad de aprendizaje:	Modalidad
FB03CB04 0109	4	1	5	9	Obligatoria	Teórico-práctica	Escolarizada
Plan (es) de estudio en los que se imparte: Licenciatura en Ciencias Área Terminal Bioquímica y Biología Molecular							

ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Presentación: Es la primera unidad de aprendizaje del área de física, en la que se inicia la metodología del trabajo científico, mediante la descripción cualitativa y matemática (métodos analíticos y métodos gráficos) de los fenómenos básicos de la física. Durante el desarrollo del curso, se busca que el sujeto en formación elabore estructuras mentales basadas en el razonamiento lógico y construya su aprendizaje a través de la aplicación de las matemáticas para el modelado de fenómenos de la naturaleza y el análisis detallado de problemas físicos. De manera adicional, aporta elementos para la introducción de conceptos básicos del cálculo diferencial e integral, la cual es una de las herramientas fundamentales para el desarrollo de la física. Uno de los elementos fundamentales del perfil de egreso, lo representa la habilidad para enlazar conocimientos y técnicas de diferentes áreas de ciencias exactas y naturales; para el logro de dicho perfil, es preciso que el estudiantado analice los principios bajo los cuales se fundamentan las teorías de la física, así como el devenir de las ciencias a través del tiempo y con ello realizar las asociaciones mentales conducentes a la comprensión de los fenómenos naturales.
Propósito: Establezca la terminología a utilizarse en la descripción de los fenómenos de la naturaleza y contribuir al conocimiento de las concepciones científicas relativas a los fenómenos mecánicos, mediante la adquisición de hábitos conducentes al análisis riguroso para identificar los componentes significativos necesarios en el planteamiento y resolución de problemas, con actitud crítica.
Competencias que contribuyen al perfil de egreso.
Competencias genéricas: • CG19 Capacidad para actuar en nuevas situaciones. • CG11 Habilidades para buscar, procesar y analizar información. • CG18 Capacidad para tomar decisiones.

Competencias específicas:

- CE1 Aplica principios de las matemáticas mediante el estudio de bibliografía especializada y resolución de problemas teóricos para interpretar la calidad de datos analíticos derivados de la experimentación con principios éticos y transdisciplinares.
- CE4 Relaciona la teoría con situaciones reales mediante el análisis y aplicación de conceptos físicos y matemáticos para atender y solucionar problemas biológicos a diferentes niveles de organización de materia y sociales promoviendo el desarrollo sustentable y ético de la sociedad.
- CE7 Selecciona modelos teóricos que se adapten de mejor manera a la descripción de las propiedades fisicoquímicas de algún sistema de interés mediante la integración de conocimientos físico-matemáticos y químico-biológicos con base en su naturaleza, para aplicar el método científico contribuyendo a la generación y aplicación de conocimiento de frontera, con responsabilidad ética y social.

CONTENIDOS

Bloques:	Temas:
1. Introducción.	1.1 Cantidades físicas (longitud, masa, tiempo); unidades de medida; sistemas de unidades; conversión entre diferentes sistemas de medida 1.2 Herramientas matemáticas básicas: 1.2.1 Álgebra vectorial: vectores y operaciones con vectores; interpretaciones geométricas del álgebra de vectores 1.2.2 Concepto básico de derivada de una función e integral de una función; interpretaciones geométricas de la derivada y la integral
2. Cinemática de una masa puntual.	2.1 Posición, desplazamiento, velocidad (media e instantánea), aceleración (media e instantánea); gráficas x/t, v/t, a/t 2.2 Movimiento en dos y tres dimensiones: movimiento con aceleración constante; caída libre; tiro parabólico 2.3 Movimiento relativo (transformación de Galileo) 2.4 Cinemática rotacional: desplazamiento angular, velocidad angular y aceleración angular; relación entre la cinemática lineal y rotacional
3. Dinámica de una masa puntual.	3.1 Leyes de Newton: Primera Ley, marcos de referencia inerciales; Segunda Ley, concepto de masa y fuerza; interacciones fundamentales en la naturaleza; concepto de momento lineal de una partícula; concepto de ecuación de movimiento; Tercera Ley, las fuerzas de acción y reacción 3.2 Aplicaciones de las leyes de Newton:

	Ley de Hooke; tensión en una cuerda; máquinas simples; plano inclinado y máquina de Atwood; fuerza de fricción 3.3 Trabajo y energía; energía cinética y energía potencial; conservación de la energía
4. Sistemas de partículas.	4.1 Centro de masa; coordenadas relativas; sistemas de referencia del laboratorio y del centro de masa; problema de dos cuerpos; fuerzas internas y externas 4.2 Conservación del momento lineal; colisiones elásticas e inelásticas; sistemas con masa variable (cohetes) 4.3 Sistemas conservativos; fuerzas centrales; conservación de momento angular; torca 4.4 Gravitación: introducción histórica, ley de gravitación/campo gravitacional, movimiento de los planetas y satélites, energía potencial de un sistema de varias partículas; leyes de Kepler 4.5 Cuerpo rígido: equilibrio de cuerpo rígido (estática del cuerpo); momento de inercia; teorema de los ejes paralelos; torca y momento angular de un cuerpo rígido
5. Oscilaciones.	5.1 Movimiento armónico, relación entre el movimiento armónico y el movimiento circular; ejemplos de osciladores; la ecuación diferencial del oscilador armónico y sus soluciones. 5.2 Superposición de oscilaciones armónicas; oscilador forzado; oscilador amortiguado

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque X)			
Aprendizaje basado en problemas	(x)	Nemotecnica	()
Estudios de caso	(x)	Análisis de textos	()
Trabajo colaborativo	()	Seminarios	()
Plenaria	()	Debate	()
Ensayo	(x)	Taller	(x)
Mapas conceptuales	()	Ponencia científica	(x)
Diseño de proyectos	()	Elaboración de síntesis	()
Mapa mental	()	Monografía	()
Práctica reflexiva	()	Reporte de lectura	(x)
Trípticos	()	Exposición oral	(x)
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	(x)	Experimentación (prácticas)	()

Debate o Panel	()	Trabajos de investigación documental	(x)
Lectura comentada	(x)	Anteproyectos de investigación	()
Seminario de investigación	(x)	Discusión guiada	()
Estudio de Casos	(x)	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	()
Foro	()	Actividad focal	()
Demostraciones	()	Analogías	()
Ejercicios prácticos (series de problemas)	(x)	Método de proyectos	()
Interacción con la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos y software especialmente diseñado).	(x)	Actividades generadoras de información previa	()
Organizadores previos	()	Exploración de la web	(x)
Archivo	()	Portafolio de evidencias	()
Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	(x)	Enunciado de objetivo o intenciones	()
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras):			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
Exámenes parciales	40%
Examen final	30%
Participación en clase	10%
Tareas	20%
Total	100%

PERFIL DEL PROFESORADO

Maestría o Doctorado en Física, Matemáticas o áreas afines, con voluntad para incorporar casos de estudio de problemas biológicos.
--

REFERENCIAS

Básicas: Young, H.D. (2018) <i>Física Universitaria con Física Moderna 1</i> Sears & Zemansky. Pearson Education
Complementarias: Resnick R., Halliday D., Krane K. 2017. <i>Física Vol. I</i> . Ed. Patria. 8a edición. México.
Web: http://physicsworl.com
Otras: artículos y materiales orientados por el profesorado