



FACULTAD: CIENCIAS BASICAS
DEPARTAMENTO: FISICA
CARRERA: INGENIERÍA BIOTECNOLOGÍA

PROGRAMA DE ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE FÍSICA

ANTECEDENTES GENERALES

Carrera	INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA			
Nombre de la asignatura	FUNDAMENTOS DE FISICA			
Código de la asignatura	IBFS21			
Año/Semestre	PRIMER AÑO/ II SEMESTRE			
Coordinador Académico	Dr. Byron Droguett P.			
Equipo docente	Dr. Byron Droguett P.			
Área de formación	BASICA			
Créditos SCT	5 CRÉDITOS			
Horas de dedicación	Actividad presencial	HORAS PEDAGÓGICAS: 4P	Trabajo autónomo	HORAS CRONOLOGICAS: 4,5C
Fecha de inicio	13 DE AGOSTO DE 2024			
Fecha de término	29 DE NOVIEMBRE DE 2024			

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Asignatura de naturaleza básica, obligatoria y teórico-práctica (TP). Tributa a la competencia específica *Utiliza fundamentos científicos-tecnológicos de ciencias básicas para resolver problemas del ámbito profesional*, en su nivel inicial. En esta asignatura el estudiante será capaz de conocer y comprender los fundamentos físicos que permiten el funcionamiento de los diferentes instrumentos aplicados en ingeniería en biotecnología.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

2.1.1.12. Identifica los conceptos físicos de la cinemática y la dinámica de la partícula y los representa empleando un lenguaje matemático formal, discriminando las cantidades vectoriales y escalares involucradas. Además, aplica dichos conceptos para proponer soluciones a problemas que involucran partículas en movimiento y/u objetos en rotación.

2.1.1.13. Explica los conceptos y principios físicos de la mecánica de fluidos, fenómenos ondulatorios en la solución de problemas y la descripción de dispositivos sencillos.

2.1.1.14. Identifica las leyes de la termodinámica, de la mecánica de fluidos y del movimiento ondulatorio para determinar las características físicas (calor, temperatura, presión, equilibrio, movimiento, etc.) de un sistema físico.

2.1.1.15. Reconoce las leyes de la termodinámica y las aplica sistemas termodinámicos (máquinas térmicas) y clasifica los materiales como conductores y aislantes térmicos. Utiliza aparatos para medir los cambios de temperatura de sistemas mecánicos y sistemas biológicos, explicando científicamente su funcionamiento.

UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD I MOVIMIENTO EN LÍNEA RECTA

Desplazamiento, tiempo y velocidad media, Velocidad instantánea, Aceleración media e instantánea, Movimiento con aceleración constante, Cuerpos en caída libre, Velocidad y posición. Movimiento circular uniforme y uniforme acelerado. Leyes del movimiento de Newton Fuerza e interacciones, Primera ley de Newton, Segunda ley de Newton, Masa y peso, Tercera ley de Newton, Diagramas de cuerpo libre.

UNIDAD II MECÁNICA DE FLUIDOS

Densidad, Presión en un fluido, Flotación, Flujo de fluido, Ecuación de Bernoulli, Viscosidad y turbulencia Resúmenes, Preguntas para análisis, ejercicios y problemas

UNIDAD III ONDAS MECÁNICAS

Tipos de ondas mecánicas, Ondas periódicas, Descripción matemática de una onda, Rapidez de una onda transversal, Energía del movimiento ondulatorio, Interferencia de ondas, condiciones, de frontera y superposición. Ondas estacionarias en una cuerda, Modos normales de una cuerda, Resúmenes, preguntas para análisis, ejercicios y Problemas.

UNIDAD IV TEMPERATURA Y CALOR

Temperatura y equilibrio térmico, Termómetros y escalas de temperatura, Termómetros de gas y la escala Kelvin. Expansión térmica, Cantidad de calor, Calorimetría y cambios de fase, Mecanismos de transferencia de calor. Propiedades térmicas de la materia, Capacidades caloríficas, calorimetría, fases de la materia.

METODOLOGÍA Y EVALUACIÓN

Enfoque didáctico.

Se declara que las estrategias didácticas son centradas en el estudiante y con orientación al desarrollo de competencias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
RA 1: 2.1.1.12. Identifica conceptos físicos y matemáticos en la cinemática y dinámica lineal y angular empleando un lenguaje vectorial.	Clases expositivas utilizando Microsoft Power Point destinado a mostrar la participación de las Leyes físicas en algunos fenómenos que suelen ocurrir en nuestro entorno. Taller de resolución de problemas realizado en clases por los estudiantes en grupos de tres integrantes. Trabajo experimental realizado por los alumnos.	Prueba individual, Talleres grupales
RA2: 2.1.1.13. Identifica los conceptos de las leyes de la Física para aplicar y proponer soluciones a escenarios que involucran partículas	Clases expositivas utilizando Microsoft Power Point destinado a mostrar la participación de las Leyes físicas en algunos fenómenos que suelen ocurrir en nuestro entorno. Taller de resolución de problemas realizado en clases por los estudiantes en grupos de tres integrantes. Trabajo experimental realizado por los	Prueba individual, Talleres grupales

en movimiento y/u objetos en rotación.	alumnos.	
RA 3: 2.1.1.14. Explica los conceptos y principios físicos de la mecánica de fluidos, fenómenos ondulatorios y la termodinámica en la solución de problemas y la descripción de dispositivos sencillos .	Clases expositivas utilizando Microsoft Power Point destinado a mostrar la participación de las Leyes físicas en algunos fenómenos que suelen ocurrir en nuestro entorno. Taller de resolución de problemas realizado en clases por los estudiantes en grupos de tres integrantes. Trabajo experimental realizado por los alumnos.	Prueba individual, Talleres grupales
RA 4: 2.1.1.15. Identifica las leyes de la termodinámica, de la mecánica de fluidos y del movimiento ondulatorio para determinar las características físicas (calor, temperatura, presión, equilibrio, movimiento, etc.) de un sistema físico	Clases expositivas utilizando Microsoft Power Point destinado a mostrar la participación de las Leyes físicas en algunos fenómenos que suelen ocurrir en nuestro entorno. Taller de resolución de problemas realizado en clases por los estudiantes en grupos de tres integrantes. Trabajo experimental realizado por los alumnos.	Prueba individual, Talleres grupales

* Se proponen de manera general. Se detalla en Guía de Aprendizaje.

Se asume como condición que debe existir consistencia entre la estrategia didáctica y los procedimientos de evaluación

EXIGENCIAS

Los estudiantes deben demostrar el aprendizaje del RA de la asignatura, de acuerdo a los Criterios de evaluación que determine el docente

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	*ESTRATEGIA DIDÁCTICA / TÉCNICA DIDÁCTICA	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
2.1.1.12. Identifica conceptos físicos y matemáticos en la cinemática y dinámica lineal y angular empleando un lenguaje vectorial.	a) Prueba individual, b) Talleres grupales	a) 60% b) 40%
2.1.1.13. Identifica los conceptos de las leyes de la Física para aplicar y proponer soluciones a escenarios que involucran partículas en movimiento y/u objetos en rotación.		

2.1.1.14. Explica los conceptos y principios físicos de la mecánica de fluidos, fenómenos ondulatorios y la termodinámica en la solución de problemas y la descripción de dispositivos sencillos.		
2.1.1.15. Identifica las leyes de la termodinámica, de la mecánica de fluidos y del movimiento ondulatorio para determinar las características físicas (calor, temperatura, presión, equilibrio, movimiento, etc.) de un sistema físico.	a) Prueba individual, b) Talleres grupales	a) 60% b) 20%

* Se proponen de manera general. Se detalla en Guía de Aprendizaje.

Se asume como condición que debe existir consistencia entre la estrategia didáctica y los procedimientos de evaluación.

BIBLIOGRAFÍA.

Bibliografía Básica

1. FISICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA. ALAN H. CROMER. EDITORIAL REVERTE. BARCELONA. ESPAÑA.1975-1996. Código de biblioteca: 612.014 CRO. 37 ejemplares.
2. FISICA PRINCIPIOS CON APLICACIONES. DOUGLAS C. GIANCOLI. EDITORIAL PRENTICE HALL. SEGUNDA EDICIÓN. MEXICO. 1997. Código de biblioteca: 530 GIA. 50 ejemplares.

Bibliografía Complementaria

1. FISICA. SEARS K., ZEAMNSKY EDITORIAL McGraw HILL. DUODECIMA EDICIÓN. 2013. Código de
2. FISICA J. W. KANE – M.M STERNHEIM. EDITORIAL REVERTE. BARCELONA. ESPAÑA. 1994-2000. Código de biblioteca: 530 KAN. 19 ejemplares.

Documento: Programa de la Asignatura FUNDAMENTOS DE FISICA (IBFS21) de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología de la Universidad de Antofagasta

Creado por el Dpto. de Física de la Universidad de Antofagasta y visado por la Jefatura de la Carrera de Ingeniería en Biotecnología.

Autorizado por la Jefatura de la Carrera de Biotecnología de la Universidad de Antofagasta. Fecha de la Autorización:

CRONOGRAMA

ACTIVIDADES TEÓRICAS / TEÓRICO-PRÁCTICAS / LABORATORIOS

DIA(S):	HORARIO(S):	SALA(S):
---------	-------------	----------

SEMANA	ACTIVIDAD	TEMÁTICA
Indicar semana en la que se realizará la clase.	Indicar una breve descripción (enunciado) de la actividad de aprendizaje	Aprendizajes/contenidos
1		Sistema de unidades, sistema de referencia. Vectores; posición
2		velocidad y aceleración. En movimiento horizontal y vertical
3		Movimiento rectilíneo con aceleración constante: horizontal y vertical. Ejercicios de aplicación
4		Leyes del movimiento de newton Fuerza e interacciones, Primera ley de Newton, Segunda ley de Newton, Masa y peso, Tercera ley de Newton, Diagramas de cuerpo libre. Ejercicios de aplicación. Experimento 1
5		Prueba 1, 24 septiembre
6		Densidad, escalas de densidades, densidad del agua pa temperaturas entre 0 y 4°C y superiores a 4°C]. presión, principio de pascal. Principio de Arquímedes. Flotación, Flujo de fluido en movimiento, Ecuación de Bernoulli, Viscosidad y turbulencia. Ejemplos
		Taller1, 15 de octubre
7		Tipos de ondas mecánicas, Ondas periódicas, Descripción matemática de una onda, Rapidez de una onda transversal, Energía del movimiento ondulatorio, Interferencia de ondas, condiciones, de frontera y superposición. Ondas estacionarias en una cuerda, Modos normales de una cuerda, Resumen,

		preguntas para análisis, ejercicios y Problemas. Empuje, peso real y peso aparente, flotación de iceberg.
8		Tipos de ondas mecánicas, (amplitud, longitud, frecuencia y velocidad) Ondas periódicas, Descripción matemática de una onda, ondas longitudinales y transversales,
9		Energía y momentum de una onda movimiento ondulatorio, Interferencia de ondas, condiciones, y superposición. Ondas estacionarias en una cuerda, Modos normales de una cuerda, Resumen, preguntas Experimento 2
10		Prueba 2, 14 de noviembre
11		Ley cero de la termodinámica y primera ley. Temperatura, escalas de temperatura (Celsius, Fahrenheit y escala absoluta) equilibrio térmico,
12		Transferencia de calor. Transferencia de calor. Termómetros de gas y termocuplas, la escala Kelvin ecuaciones de cambio de escala.
13		Expansión térmica, dilatación lineal dilatación y volumétrica Cantidad de calor, Principio de conservación de la energía calórica en sistemas aislados calorimetría, fases de la materia.
14		Calorimetría y cambios de estados. Mecanismos de transferencia de calor. Propiedades térmicas de la materia, Capacidades caloríficas,
15		Ejercicios de aplicación y Experimento 3
16		Taller 2, 28 de noviembre
17	Examen 1	
18	Examen 2	