

**FISICA**  
*Physical Sciences*

**IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

CODIGO	SEMESTRE	SCT pre-sencial	SCT Alumno	SCT total	Requisito	Línea de formación y tipo de asignatura	Unidad responsable
BBO-02C-008-1	2	3,5	1,5	5	Matemáticas I	Formación Básica, curso obligatorio	Escuela de Pregrado

SCT: Sistema de Créditos Transferibles. SCT presencial: horas teóricas y horas prácticas.

**DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA**

Esta asignatura tiene como propósito que los estudiantes desarrollen capacidades para comprender problemas y desafíos de carácter físico que permitan promover competencias ingenieriles y cuantificar, evaluar y simular fenómenos relacionados con la mecánica de fluidos, movimiento de partículas e intercambio y balance de energía, en procesos y desafíos relacionados con la profesión.

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Analiza los fenómenos físicos y leyes, presentes en la naturaleza, con una actitud crítica
- Aplica conceptos y leyes físicas en la resolución de problemas, desde una perspectiva científica
- Reflexiona y relaciona como las leyes físicas rigen los fenómenos físicos – biológicos presenten en sistemas medioambientales y de seres vivos, asumiendo una actitud de apertura hacia el trabajo interdisciplinario.
- Relaciona y analiza como las leyes de la física se aplican en instrumentos, ingeniería y maquinaria moderna, identificando las aplicaciones en situaciones reales, con una actitud creativa y responsable frente a su utilización.
- Compara y selecciona correctamente diversas fuentes de información con base científicas, enriqueciendo su aprendizaje continuo y autónomo.
- Identifica técnicas y estrategias de organización de la información sobre la base de reglas y secuencias lógicas, con una actitud proactiva.
- Construye esquemas básicos de razonamiento lógico, a partir de problemas concretos y aplicados, con una actitud crítica
- Reflexiona sobre como los principio y leyes físicas intervienen en los distintos procesos medioambientales y biológicos, adoptando una actitud de apertura al trabajo interdisciplinario y en equipo.

**COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO**

1.1. Diseña sistemas productivos garantizando el equilibrio entre el cuidado del medio ambiente, el bienestar social y el crecimiento económico, con el fin de obtener productos agropecuarios y alimentarios de calidad.

4.1. Aplica el método científico como un procedimiento de rigor para diagnosticar, resolver situaciones y tomar decisiones.

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (de enseñanza –aprendizaje)**

Asignatura teórica practica con instancias de interacción individual y grupal, que se desarrolla en cátedra regular y a través de actividades de clases prácticas específicas a cada contenido.

En las clases prácticas se aplicará el aprendizaje en base a problemas.

El trabajo autónomo del estudiante implica lecturas y resolución de problemas, además de la presentación un trabajo de investigación sobre aplicaciones de la Física en su área de desarrollo profesional.

### RECURSOS DOCENTES:

Sala de clases. Profesor y ayudantes alumnos. Uso de Plataforma Ucourses como repositorio, usos de guías de ejercicios de estudio de cada una de las unidades del curso. Entrega de Clases teóricas en PPT.

### CONTENIDOS

Saberes / contenidos	
Unidad 1: Vectores y Escalares	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición Escalar y Vectores</li> <li>Características de un vector en una, dos y tres dimensiones.</li> <li>Vector unitario o versor.</li> <li>Propiedades de los vectores</li> <li>Suma o adición de vectores.</li> <li>Componentes rectangulares de un vector en una, dos y tres dimensiones</li> <li>Ponderación de un escalar por un vector</li> <li>Producto escalar o punto entre vectores</li> <li>Producto cruz entre vectores</li> </ul>
Unidad 2: Fuerza y Torque	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de Fuerza, dimensiones y unidades</li> <li>Fuerzas concurrentes, coplanares, paralelas,</li> <li>Tipos de Fuerzas (tensión, peso, normal y fuerza de roce estática y cinética)</li> <li>Fuerzas aplicadas a un sistema de partícula</li> <li>Concepto de Torque</li> <li>Torque de un sistema de fuerzas concurrentes, coplanares y paralelas</li> <li>Concepto de centro de masa, y baricentro</li> <li>Fuerzas aplicadas a un cuerpo rígido.</li> <li>Equilibrio de una partícula y un sólido rígido</li> </ul>
Unidad 3: Cinemática de la Partícula	<ul style="list-style-type: none"> <li>Movimiento en una, dos y tres dimensiones</li> <li>Concepto de trayectoria, distancia, posición, desplazamiento, rapidez, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea</li> <li>Movimiento en una dimensión (Movimiento rectilíneo uniforme y movimiento uniformemente variado)</li> <li>Ecuación itineraria, y de velocidad en función del tiempo, ecuación de velocidad en función de la posición.</li> <li>Representación grafica de los movimientos.</li> <li>Movimiento en dos dimensiones, aplicación al movimiento de proyectiles en presencia del campo gravitatorio.</li> </ul>

<p><i>Unidad 4:</i> <i>Dinámica de la Partícula</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de impulso, momentum lineal. Principio de conservación del momentum lineal.</li> <li>• Primer principio de la Mecánica o ley de inercia. Segundo principio o ecuación fundamental del movimiento de traslación. Tercer principio de acción y reacción.</li> <li>• Fuerzas de fricción cinética y en cuerpos elásticos (resortes)</li> <li>• Sistema de partículas en movimiento.</li> </ul>
<p><i>Unidad 5:</i> <i>Mecánica de Fluidos</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mecánica de fluidos en reposo, propiedades de los fluidos</li> <li>• Concepto de densidad, volumen específico, peso específico, densidad y peso específico relativo. Dimensiones y unidades</li> <li>• Ecuación fundamental de la hidrostática, medidores de presión, principio de Pascal, principio de Arquímedes. Fuerzas sobre superficies planas. Aplicaciones.</li> <li>• Mecánica de fluidos en movimiento, propiedades de régimen permanente</li> <li>• Ecuación de continuidad, caudales, , Ecuación de Bernouilli,</li> <li>• <i>Aplicaciones de la Mecánica de los fluidos:</i> Teorema de Torricelli. Medidas de la velocidad de escurrimiento. Venturímetro y tubo de Pitot. Tiempo de vaciado de depósitos.</li> </ul>
<p><i>Unidad 6:</i> <i>Termodinámica</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura, Concepto macro y microscópico de temperatura. Ley cero de la termodinámica. Termometría y escalas de temperatura.</li> <li>• Dilatación térmica. Coeficientes de dilatación lineal, superficial y cubico.</li> <li>• Ecuación de estado de un gas ideal. Variables de estado. Variables intensivas y variables extensivas. Procesos cuasiestáticos con gases ideales.</li> <li>• Primer Principio de la termodinámica. Trabajo externo. Trabajo en procesos cuasiestáticos.</li> <li>• Concepto de calor y energía interna.</li> <li>• Calorimetría. Capacidad calórica y calor específico.</li> <li>• Aplicaciones del Primer Principio de la termodinámica.</li> <li>• Segundo Principio de la Termodinámica. Transformación de trabajo en calor, y viceversa. Motor térmico.</li> <li>• Maquinas térmicas.</li> </ul>

## PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Claudia Delzón	Escuela de Pregrado	Física Agronomía y Recursos Naturales

## EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

A nivel formativo, los docentes monitorearán el desempeño de los estudiantes en el desarrollo de los trabajos prácticos.

A nivel sumativo, la asignatura contempla pruebas escritas (2 durante el semestre), Controles (5 durante el semestre) y desarrollo de un trabajo de análisis.

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
1ª Prueba de Cátedra	30%
2ª Prueba de Cátedra	30%
Trabajo(s) de Investigación	15%
Promedio Controles	25%
Nota de Presentación (NPE)*	100%

La nota de presentación a examen está conformada por todas las notas parciales del semestre (promedio obtenido según sus ponderaciones respectivas) y representa el 75% de la nota final.

El examen representa el 25% de la nota final.

Se estableció para este semestre que las notas de presentación inferiores a 4,5 deben rendir el examen obligatorio. Aquellos promedios iguales o superiores a 4,5 no están obligados a rendir examen.

## BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- Raymond A. Serway, John W. Jewett (2008), *Física para Ciencias e Ingeniería*, CENGAGE Learning, ISBN 9706868224, 9789706868220
- Douglas C. Giancoli, *Física para Ciencias e Ingeniería (2008)*, PEARSON EDUCACIÓN, México, ISBN: 978-970-26-1225-4
- Ferdinand P. Beer, E. Russell Johnston, Jr, David F. Mazurek, Elliot R. Eisenberg *Mecánica vectorial para Ingenieros*, ESTÁTICA Novena edición, MCGRAW HILL EDUCACION, ISBN-13: 978-607-15-0277-3 (ISBN: 970-10-6103-9 edición anterior)
- Paul A. Tipler, Gene Mosca, *Física para la Ciencia y la Tecnología, Volumen I (2010)*, Sexta edición, REVERTE, ISBN 9788429144215/1769735

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Young, Hugh D. y Roger A. Freedman, *Física universitaria volumen 1*. Decimosegunda edición (2009), PEARSON EDUCACIÓN, México, ISBN: 978-607-442-288-7

- Marcelo Alonso, Edward J. Finn, *Mecánica y Termodinámica Volumen I*, PEARSON EDUCACION, ISBN 10: 9684442238 , ISBN 13: 9789684442238.
- Frederick J. Bueche, Eugene Hecht, *Física General*, Décima edición, McGRAW HILL EDUCACION, ISBN-13: 978-970-10-6161-9 ISBN-10: 970-10-6161-6

#### RECURSOS WEB

- U – Cursos
- [www.Testmoz.com](http://www.Testmoz.com)
- <https://phet.colorado.edu/es/simulations/filter?subjects=physics&type=html&sort=alpha&view=grid>

## CALENDARIZACIÓN ASIGNATURA FISICA

Semestre Primavera 2022

Horarios:

Teoría: 4 Práctica: 3

Equipo Docente: CLAUDIA DELZÓN

Ayudantes: Vanesa Palma, Josefina Reyes, Luis Ramirez

SEMANA	FECHA	Tipo actividad	TEMA	PROFESOR
1	15 de agosto	Feriado		
	17 de Agosto	Cátedra	Presentación de la signatura, programa, actividades, ponderadores. Vectores y Escalares	
2	22 de agosto	Cátedra	Vectores y Escalares	
	24 de agosto	Taller	Vectores y Escalares	
3	29 de agosto	Cátedra	Fuerza y Torque	
	31 de agosto	Taller	Fuerza y Torque	
4	5 septiembre	Cátedra	Fuerza y Torque	
	7 septiembre	Taller	Fuerza y Torque <b>CONTROL Nº1</b>	
	12 septiembre			
5	19 septiembre	Feriado		
	21 septiembre	Cátedra	Cinemática de la Partícula	
6	26 septiembre	Cátedra	Cinemática de la Partícula	
	28 septiembre	Taller	Cinemática de la Partícula	
7	03 de octubre	Cátedra	Cinemática de la Partícula	
	05 de octubre	Taller	Dinámica de la Partícula	
8	10 de octubre	Feriado		
	12 de octubre	Taller	Dinámica de la Partícula <b>CONTROL Nº2</b>	

9	17 de octubre	Cátedra	<b>PRUEBA N° 1</b>	
	19 de octubre	Cátedra	Trabajo y Energía	
10	24 de octubre	Cátedra y Taller	Trabajo y Energía	
	26 de octubre	Cátedra	Hidrostática	
11	31 de octubre	Feriado		
	02 noviembre	Taller	Hidrostática <b>Entrega Trabajo de Análisis</b>	
12	07 noviembre	Cátedra y Taller	Hidrostática	
	09 noviembre	Cátedra	Hidrodinámica	
13	14 noviembre	Cátedra	Hidrodinámica	
	16 noviembre	Taller	Hidrodinámica <b>CONTROL N° 3</b>	
14	21 noviembre	Cátedra	Termodinámica	
	23 noviembre	Taller	Termodinámica	
15	28 noviembre	Cátedra	Termodinámica	
	30 noviembre	Taller	Termodinámica <b>CONTROL N° 4</b>	
16	05 diciembre		<b>PRUEBA N° 2</b>	
	07 diciembre		<b>CONTROLES Y PRUEBAS RECUPERATIVAS</b>	
17	12 diciembre		<b>EXAMEN</b>	
18	19 diciembre		<b>EXAMENES</b>	