

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
	2	3,5	1,5	5	Matemáticas I	Formación Básica, asignatura obligatoria	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 presentes 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. Diagnostica la condición del sistema territorial en función de los objetivos estratégicos, con un enfoque multidisciplinario que integra las diversas dimensiones del territorio, generando información relevante que contribuye a la toma de decisiones.

1.2. Evalúa el sistema territorial, integrando los procesos bióticos, abióticos, sociales, culturales, económicos e institucionales, para describir su estado actual y proyectar escenarios basado en conocimiento científico

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 Virtual. Profesores, tutores y ayudantes alumnos. Uso de Plataforma Zoom, Ucursos como repositorio de las clases Biblioteca virtual, Internet, Usos de guías de teoría y ejercicios de estudio de cada una de las unidades del curso. Uso de plataforma Testmoz para la elaboración de las pruebas. Entrega de Clases teóricas y ejercicios en PPT y videos colaborativos.

CONTENIDOS

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

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

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Teresa Torres	Producción Agrícola	Física Agronomía
Cecilia Ríos	Escuela de Pregrado	Física Recursos Naturales
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%
Examen Aprobatorio** (si la nota obtenida es $\geq 4,0$ el estudiante será aprobado con Nota Final = 4,0)	

*Dada la condición de Pandemia y Docencia on-line, excepcionalmente el segundo semestre 2021 los alumnos que logren una NPE ≥ 4.0 se eximirán de la obligación de rendir Examen y su Nota Final (NF) será = NPE.

Atendiendo a los acuerdos alcanzados con los/las estudiantes, aquellos(as) que tengan una Nota de Presentación inferior a 4,0 o que no haya rendido alguna evaluación, podrán optar a un único examen final con carácter aprobatorio. Este examen, que se constituye ahora como **única opción de examen, debe asegurar la evaluación de todos los contenidos del curso y su comprensión integral

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
- <https://phet.colorado.edu/es/simulations/filter?subjects=physics&type=html&sort=alpha&view=grid>

PROGRAMACIÓN FÍSICA

Segundo Semestre 2021

Horarios: Lunes de 14:45 a 17:15 hrs y Miércoles de 14:45 a 18:00 hrs

SEMANA	FECHA	Tipo actividad	TEMA	PROFESOR
1				
	18/ Ago		Presentación de la asignatura	
2	23/ Ago		Vectores y Escalares	
	25/ Ago		Vectores y Escalares	
3	23/ Ago		Fuerza y Torque	
	25/ Ago		Fuerza y Torque	
4	30/ Ago		Fuerza y Torque	
	01/Sep		Fuerza y Torque CONTROL N°1	
5	06/Sep		Cinemática de la Partícula	
	08/Sep		Cinemática de la Partícula	
6	20 /Sep		Cinemática de la Partícula	
	22 /Sep		Cinemática de la Partícula	
7	27/ Sep		Dinámica de la Partícula	
	29/ Sep		Dinámica de la Partícula	
8	04/ Oct		Energía Mecánica CONTROL N° 2	
	06/ Oct		Energía Mecánica	
9	11/ Oct		Energía Mecánica	
	13/ Oct		PRUEBA N° 1	
10	18/ Oct		Hidrostática	
	20/ Oct		Hidrostática	
11	25/ Oct		Hidrostática	
	27/ Oct		Hidrostática Entrega Trabajo de Análisis	
12	08/ Nov		Hidrodinámica	
	10/ Nov		Hidrodinámica	



13	15/ Nov		Hidrodinámica	
	17/ Nov		Hidrodinámica CONTROL N° 3	
14	22/ Nov		Termodinámica	
	24/ Nov		Termodinámica	
15	29/ Nov		Termodinámica	
	01/ Dic		Termodinámica	
16	13/ Dic		Termodinámica CONTROL N° 4	
	15/ Dic		Termodinámica	
17	20/ Dic		CONTROL RECUPERATIVO	
	22/ Dic		PRUEBA N° 2	
18	27/ Dic		EXAMEN	
	29/ Dic		CASOS PENDIENTES	

FECHAS IMPORTANTES

Segundo semestre 2021:

- Inicio de Clases: 18 de agosto de 2021
- Receso 1: 13 al 17 de septiembre de 2021
- Receso 2: 01 al 05 de noviembre de 2021
- Receso 3: 06 al 10 de diciembre de 2021
- Fin de semestre: 04 de enero de 2022