

Syllabus

Física I (513134)

2023-2

Programa Asignatura

Unidad Académica Responsable: Departamento de Geofísica
Carrera a la que se imparte: Bioingeniería.

1. Identificación

Nombre: Física I	
Código: 513134	
Créditos: 4	Calidad: Obligatorio
Modalidad: Presencial	Duración: Semestral
Horas Teóricas: 3	Horas Prácticas: 2
Docente Responsable	Katherine Muñoz
Duración (semanas)	16

2. Descripción

Asignatura de nivel básico, de carácter teórico, diseñada para carreras de las áreas biológica y ambiental. Sus contenidos comprenden los principios y las leyes básicas de la mecánica y el calor en cuerpos sólidos y en fluidos, con un enfoque en los principios y leyes generales, transversales a las ciencias, y que incluye procesos no-lineales. Los ejemplos y aplicaciones utilizados en el curso ayudan a la comprensión de los conceptos teóricos.

3. Contenidos

Unidad 1. Física y medición: Unidades de medida en Física, conversión de unidades, repaso matemático y de vectores.

Unidad 2. Cinemática: Descripción de movimientos en 1-D y 2-D. Posición, desplazamiento, velocidad y aceleración para modelo partícula. Movimiento periódico.

Unidad 3. Dinámica: Leyes del movimiento de Newton para 1-D y 2-D.

Unidad 4. Trabajo y energía: Tipos de energía, Trabajo, Potencia. Conservación de la energía.

Unidad 5. Momento lineal y colisiones: Concepto y aplicación de momento lineal. Tipos de colisiones e Impulso.

Unidad 6. Fluidos: Estática y dinámica de fluidos. Concepto de fluido, densidad, viscosidad y presión. Ecuación hidrostática, fuerzas de flotación y Principio de Arquímedes. Tipos de flujo, ecuación de continuidad y ecuación de Bernoulli. Aplicaciones.

Unidad 7. Termodinámica: Ley cero de la Termodinámica. Temperatura, descripción macroscópica de los gases ideales y Primera ley de la Termodinámica. Teoría cinética de los gases. Segunda ley de la Termodinámica mediante máquinas térmicas y entropía. Procesos reversibles e irreversibles.

Unidad 8. Rotación de cuerpo rígido: Cinemática y dinámica de rotación. Momento de inercia, energía y momento angular.

Unidad 9. Gravitación: Ley de Gravitación universal y leyes de Kepler. Aplicaciones.

4. Resultados de aprendizaje esperados

Unidad 1. Fortalecer las herramientas físicas y matemáticas necesarias para el curso.

Unidad 2. Comprender los elementos básicos necesarios para describir el movimiento de traslación de una partícula puntual en una y dos dimensiones.

Unidad 3. Comprender, mediante las leyes de Newton, la dinámica de traslación de cuerpos. Identificar tipos de fuerzas.

Unidad 4. Comprender los conceptos de trabajo y energía. Aplicar las leyes de conservación.

Unidad 5. Comprender los tipos de colisiones y aplicación del momento lineal.

Unidad 6. Comprender el concepto de fluido. Aplicar las ecuaciones de estática y dinámica de fluidos.

Unidad 7. Comprender la primera y segunda ley de la termodinámica. Comprender el concepto de entropía en un sistema.

Unidad 8. Comprender, mediante el concepto de torque, el movimiento de rotación de un cuerpo rígido.

Unidad 9. Comprender los fenómenos asociados a gravitación y aplicaciones.

5. Metodología

Clases teóricas con presentación de problemas que se resuelven mediante la aplicación de los principios y leyes de la Física. En sesiones prácticas, cada estudiante trabajará en la resolución de problemas típicos de la especialidad, aplicando los principios vistos en clase. El estudio fuera del aula es fundamental en esta asignatura, la cual impulsa el autoaprendizaje responsable.

A partir del segundo semestre de 2023 la Dirección de Docencia establece que: “En caso de necesidad y situaciones excepcionales, se utilizarán las plataformas digitales disponibles en la UdeC, más allá del uso regular que esté considerado en su planificación original. En este sentido, se espera que cada asignatura tenga en forma habitual su aula virtual activada con el syllabus publicado, además de todo el material disponible de cada clase y los recursos que se estimen pertinentes”.

6. Evaluación

- De acuerdo al Reglamento Interno de Docencia de Pregrado FCFM, Artículo 16^o, se realizarán tres (3) evaluaciones parciales con porcentajes de 30 %, 30 % y 40 % respectivamente.
- En caso de que un estudiante no alcance la nota mínima de aprobación (4,0), tendrá derecho a una Evaluación Global de Recuperación (EGR) que contemplará toda la materia del semestre. La nueva nota final de la asignatura corresponderá a: (60 % del promedio de las 3 notas parciales) + (40 % de la EGR). Si falta a la EGR, se cerrará la asignatura con el promedio de las tres notas parciales.
- Inasistencia a evaluaciones:
 - De acuerdo al Reglamento Interno de Docencia de Pregrado FCFM, Artículo 18^o, si un estudiante no realiza alguna de las evaluaciones programadas en la asignatura y no presenta justificación, se calificará con el concepto NCR (No Cumple Requisito).
 - Si la inasistencia se debe a motivos de salud, y la justificación es presentada dentro de los plazos y procedimientos establecidos por el Reglamento General de Docencia de pregrado (RGDP) y la Dirección de Servicios Estudiantiles (dentro de cinco días hábiles a contar de la fecha de inicio del periodo de reposo), su situación será regularizada.
 - Si las razones de inasistencia no son motivos de salud, el RGDP, Artículo 26^o, indica que el estudiante deberá presentar por escrito al profesor encargado de la asignatura, dentro de los tres días hábiles posteriores a la evaluación, las razones de su inasistencia y documentación que lo respalde. La regularización podrá consistir en una evaluación oral, escrita o de la modalidad que disponga el profesor sobre los mismos contenidos, y se aplicará de inmediato una vez superada la causal de inasistencia.

7. Comunicación oficial del curso

- **Microsoft Teams:** Material de la asignatura, avisos y respuesta a consultas de la materia.
- **Correo electrónico:** Comunicación por inasistencias y cualquier situación formal. Será utilizado como medio alternativo para entregar información, en caso de que existan problemas técnicos con Microsoft Teams.

8. Bibliografía y material de apoyo

1. Serway, R: Física, vol I, ED. 9, 2008. Física para ciencias e ingeniería.
2. Halliday, D & Resnick, R: Física vol.I, 2003.
3. Alonso, M y Finn, E.J: Física, vol I, 1995.
4. Sears, Zemansky: "Física Universitaria". Fondo Educativo Interamericano. 1986.
5. Hewitt, P., Física Conceptual, Addison-Wesley, Wilmington, 1995.

9. Planificación

- 1° evaluación (E1): Ponderación del 30 %. **29 de septiembre**, 13:15-15:00 horas, sala FM-205.
- 2° evaluación (E2): Ponderación del 30 %. **6 de noviembre**, 13:15-15:00 horas, sala FM-205.
- 3° evaluación (E3): Ponderación del 40 %. Presentación al final del semestre. **Semana 15 y 16**.
- Evaluación Global de Recuperación (EGR): Ponderación del 40 % de la nueva nota final. **12 de diciembre**, 10:15-12:00 horas, sala FM-205.

SEMANA		LUNES	MIÉRCOLES	VIERNES	CONTENIDO
		2 módulos	1 módulo	2 módulos	
		TEORÍA	TEORÍA	PRÁCTICA	
01	07/08 - 11/08				U1. Repaso matemático
02	14/08 - 18/08	FERIADO			U1. Repaso de vectores
03	21/08 - 25/08				U2. Cinemática 1-D
04	28/08 - 01/09				U2. Cinemática 2-D
05	04/09 - 08/09				U3. Dinámica 1-D
06	11/09 - 15/09				U3. Dinámica 2-D
07	18/09 - 22/09	RECESO UNIVERSITARIO			
08 E1	25/09 - 29/09				U4. Trabajo y Energía
09	02/10 - 06/10				U5. Momento lineal y colisiones
10	09/10 - 13/10	FERIADO			U6. Estática de fluidos
11	16/10 - 20/10				U6. Dinámica de fluidos
12	23/10 - 27/10			FERIADO	U7. Termodinámica
13	30/10 - 03/11		FERIADO		U8. Rotación de cuerpo rígido
14 E2	06/11 - 10/11				U9. Gravitación
15	13/11 - 17/11				E3. Presentaciones
16	20/11 - 24/11				E3. Presentaciones
19 EGR	12/12				

10. Otros

Docente Responsable	Katherine Muñoz (katherinepmunoz@udec.cl)
Oficina	111 (Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, 1° piso)
Horario de atención	Por definir
Ayudante	Se informará