

## Programa Asignatura

**Unidad Académica Responsable:** Departamento de Geofísica

**Carrera a las que se imparte:** Biología, Geografía, Ingeniería en Biotecnología Mención Acuicultura, Biología Marina

### I.- IDENTIFICACION

Nombre: Física I		
Código:513135	Créditos: 4	Créditos SCT:
Prerrequisitos: No tiene		
Semestre en el plan de estudios:		
Trabajo académico: 8 horas		
Horas Teóricas: 3	Horas Prácticas: 2	Horas Laboratorio: 0
Horas de otra actividad: 0		

Docente Responsable	Cristian Salas
Docente Colaborador	
Comisión Evaluación	
Duración (semanas)	
Fecha: 29-10-2016	Aprobado por:

### II.- DESCRIPCION

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 usados en el curso ayudan la comprensión de los conceptos teóricos Su metodología pone fuerte acento en el auto-aprendizaje responsable.

### III.- RESULTADOS DE APRENDISAJE ESPERADOS

Al finalizar con éxito la asignatura, el estudiante será capaz de:

- R1. Fortalecer las herramientas matemáticas necesarias para el curso.
- R2. Comprender los elementos básicos necesarios para describir el movimiento de de traslación de una partícula puntual en una y dos dimensiones.
- R3. Comprender, mediante las leyes de Newton, la dinámica de traslación de cuerpos, identificar tipos de fuerzas.
- R4. Comprender los conceptos de trabajo y energía, aplicar las leyes de conservación.
- R5. Comprender, mediante el concepto de torque, el movimiento de rotación de un cuerpo rígido.
- R6. Comprender los fenómenos asociado a gravitación y marea.
- R7. Comprender las propiedades mecánicas de los sólidos, como la elasticidad y deformación de estos.
- R8 Comprender y explicar la circulación de fluidos, viscosidad, números de Reynolds.
- R9. Comprender la primer y segunda ley de la termodinámica, sobre entender en simples términos la entropía de un sistema.
- R10. Revisar los estados gaseoso, sólidos y líquido de la materia para explicar la difusión laminar y

turbulenta.

#### **IV.- CONTENIDOS:**

- R1. Herramientas matemáticas.
- R2. Cinemática.
- R3. Dinámica.
- R4 Trabajo y energía.
- R5. Rotación.
- R6. Gravitación.
- R7 Mecánica de sólidos
- R8. Dinámica de fluidos.
- R9. Termodinámica.
- R10 Gases.

#### **V.- METODOLOGIA**

Asignación sistemática de material de estudio individual, disponible en la red para los alumnos del curso.

- Tres horas de clases teóricas, apoyadas por material audiovisual y experimentos demostrativos, para reforzamiento y profundización de material estudiado por alumnos.
- Asignación de lecturas para los alumnos, en forma de artículos científicos.
- Sesiones regulares de consultas al profesor, por parte de los alumnos.
- Dos horas de práctica por semana, donde los alumnos resuelven ejercicios directamente relacionados con la aplicación de los temas tratados en clases y con su área de interés.

#### **VI.- EVALUACION**

De acuerdo al Reglamento Interno de Docencia de Pregrado de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Tres evaluaciones escritas durante el semestre, ponderadas en 25%, 35% y 40%, respectivamente. Con esta nota se presentan a examen, que vale 60% de la nota final y el examen 40% de la nota final. Se eximirán los alumnos con nota igual o superior a 4.0.

Los alumnos que no rindan un certamen debidamente justificado, deben rendir el examen, la nota que obtengan en esta instancia corresponderá a la nota del certamen pendiente. Si aún con sus tres notas no están aprobando el curso, tienen derecho a un segundo examen, que funcionará como el examen arriba explicado.

Los certámenes constan de tres problemas, la evaluación 1 está fijada para el día **14 de Septiembre**, la evaluación 2 será el día **20 de Octubre**, la evaluación 3 será el día **20 de Noviembre**. El examen será el día **4 de Diciembre**, el cual contempla toda la materia y equivale al 40% de la nota final. Si no se presentan al examen se mantendrá la nota de presentación.

#### **VII.- BIBLIOGRAFIA Y MATERIAL DE APOYO**

1. Serway, R: Física, vol I, 2008.
2. Halliday, D & Resnick, R: Física vol.I, 2003.

3. 2. 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.

### VIII.- OTROS

Docente responsable	Cristian Salas
Oficina	208
Horario de atención	A definir
Correo	crisalas@udec.cl
Apuntes de la asignatura	Infoalumno

### IX.- PLANIFICACION

Semana	Actividad	Responsable	Trabajo académico	Resultado de Aprendizaje
1	Repaso matemático, unidades de medida, sistema internacional, método científico, posición y desplazamiento.	Docente-estudiante	3h	R1, R2
2	Velocidad, aceleración, ecuaciones de itinerario 1D, aceleración de gravedad.	Docente-estudiante	3h	R1, R2,
3	Movimiento en 2D, movimiento de proyectil, movimiento circular.	Docente-estudiante	3h	R1, R2
4	Fuerza, primera ley de Newton, marcos de referencias inerciales, masa, segunda y tercera ley de Newton.	Docente-estudiante	3h	R1, R3
5	Fuerza de roce, fuerza elástica, fuerza normal, aplicaciones de las leyes de Newton.	Docente-estudiante	3h	R1, R3
6	Energía y trabajo, energía cinética, transferencia de energía, sistemas aislados.	Docente-estudiante	3h	R1, R4
7	Energía potencial, conservación de energía.	Docente-estudiante	3h	R1, R4
8	Rotación de cuerpos rígidos, posición, velocidad y aceleración angular, torque, trabajo y energía, sistemas	Docente-estudiante	3h	R1, R5, R3

	aislados, equilibrio estático.			
9	Ley universal de la gravitación, leyes de Kepler, mareas.	Docente-estudiante	3h	R1, R6
10	Mecánica de fluidos, presión, fuerza de empuje, medición de la presión	Docente-estudiante	3h	R1, R7
11	Dinámica de fluidos, ecuaciones de Bernoulli, aplicaciones.	Docente-estudiante	3h	R1, R8, R7
12	Leyes de la termodinámica, temperatura, escalas de temperatura, expansión térmica.	Docente-estudiante	3h	R1, R9
13	Calor y la primera ley de la termodinámica, calor y energía interna, calor latente, mecanismos de transferencia de energía.	Docente-estudiante	3h	R1, R9
14	Teoría cinética de los gases, gas ideal, calor específico, procesos adiabáticos, equilibrio energético.	Docente-estudiante	3h	R1, R10, R9
15	Segunda ley de la termodinámica, entropía, procesos reversibles e irreversibles.	Docente-estudiante	3h	R1, R10, R9