

## Programa Asignatura

**Unidad Académica Responsable:** Departamento de Geofísica

**Carrera** a las que se imparte: Biología, Biología Marina, IBMA.

**Módulo:** [Nombre del módulo al cual pertenece la asignatura]

### I.- IDENTIFICACION

Nombre: Física II (Campos y Ondas)		
Código: 513136	Créditos: 4	Créditos SCT:
Prerrequisitos: 513135, 529103, Correquisitos: 530132		
Modalidad: Presencial	Calidad: obligatorio	Duración: Semestral
Semestre en el plan de estudios: III	[carrera – código plan – semestre]	
Trabajo Académico: 9 horas promedio semanal		
Horas Teóricas: 3	Horas Prácticas: 2	Horas Laboratorio: 0

Docente Responsable	
Docente Colaborador	
Comisión Evaluación	
Duración (semanas)	
Fecha:	Aprobado por:

### II.- DESCRIPCION

Es una asignatura de carácter teórico experimental, con fuerte acento en el auto-aprendizaje, diseñada para las carreras del área biológica mencionadas, y que comprende los principios y leyes básicas de la electricidad y el magnetismo, y la descripción del movimiento ondulatorio, enfatizando aspectos de las ciencias ambientales y de la vida.

### III OBJETIVOS

#### Objetivos Generales

Comprender y aplicar las leyes fundamentales de la electricidad y el magnetismo, que permiten describir aquellos fenómenos naturales no adecuadamente descritos por las leyes de la mecánica, incluyendo los biológicos en particular.

Comprender y usar la descripción unificada que puede darse de los fenómenos asociados a la propagación de perturbaciones, como el sonido, las ondas radioeléctricas y la luz.

#### Objetivos Específicos

Comprender la necesidad de definir y usar el concepto de carga eléctrica como fuente del campo eléctrico y de aceptar el principio de conservación de la carga.

Describir las propiedades del campo eléctrico creado por distribuciones de cuerpos puntuales cargados, y también de cuerpos extendidos usando el principio de superposición.

Explicar el efecto de un campo eléctrico uniforme y constante sobre materiales dieléctricos y conductores.

Resolver situaciones problemáticas relacionadas con el movimiento de portadores de carga en medios conductores.

Comprender que no es necesario definir un concepto similar a la carga eléctrica como fuente del campo magnético.

Describir las propiedades del campo magnético creado por distribuciones fijas de corrientes filiformes y de imanes.

Explicar el efecto de un campo magnético uniforme y constante sobre portadores de carga y corrientes.

Resolver situaciones problemáticas relacionadas con interacciones entre campos magnéticos y corrientes.

Comprender y explicar el fenómeno de inducción electromagnética.

Comprender y usar una descripción unificada de la propagación de perturbaciones, con aplicación al sonido, ondas radioeléctricas y luz.

#### **IV. CONTENIDOS**

Campos y potenciales eléctricos estáticos. Efecto de campos eléctricos sobre materiales. Campos magnéticos estáticos. Efecto de campos magnéticos sobre materiales. Campos variables en el tiempo. Movimiento ondulatorio. Propiedades ondulatorias del sonido. Propiedades ondulatorias de la luz.

#### **V. METODOLOGIA DE TRABAJO**

Se realiza los siguientes tipos de actividades:

Clases expositivas a cargo del profesor de la asignatura.

Sesiones regulares de consulta de parte de los alumnos.

#### **VI. EVALUACION**

De acuerdo al Reglamento Interno de Docencia de Pregrado de Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas. Tres evaluaciones escritas durante el semestre, ponderadas en un 25% cada una. Se realiza una evaluación de recuperación, de acuerdo al Reglamento. También se consideran evaluaciones de test, cada dos semanas en hora de práctica, con una ponderación promedio de los test de un 25%.

#### **VII. BIBLIOGRAFIA**

- Kane, J.W., y M.M. Sternheim, "Física" (Segunda Edición), Editorial Reverté S. A., 1989.

- Jou, D., J.E. Llebot y C. Pérez-García, "Física para ciencias de la vida", Schaum-McGraw-Hill, 1986.

- Alonso, M. y O. Rojo, "Física: Ondas y Campos", Fondo Educativo Interamericano, 1979.

### VIII.- PLANIFICACIÓN (syllabus).

**ASISTENCIA MINIMA OBLIGATORIA: 80% A CLASES TEÓRICAS, 100% A PRÁCTICAS.**

**PRIMERA EVALUACION: JUEVES 14 SEPTIEMBRE, PONDERACIÓN 25%**

**SEGUNDA EVALUACION: VIERNES 20 OCTUBRE, PONDERACIÓN 25%**

**TERCERA EVALUACION: LUNES 20 NOVIEMBRE, PONDERACIÓN 25%**

**EVALUACION RECUPERACION: LUNES 4 DICIEMBRE, REEMPLAZA E1 ó E2 ó E3**

**TEST: PONDERACIÓN 25% PROMEDIOS DE TODOS LOS TEST.**

**IMPORTANTE: NO HAY EXAMEN EN ESTA ASIGNATURA, SOLO UNA EVALUACION DE RECUPERACION.**

Semana	Actividad	Responsable	Trabajo académico
1	Presentación asignatura	Docente	1h
1	Comprender la necesidad de definir y usar el concepto de carga eléctrica como fuente del campo eléctrico y de aceptar el principio de conservación de la carga.	Docente	2h
1	Ejercicios resueltos y propuestos.	Docente - alumnos	2h
2	Definición de fuerza eléctrica.	Docente	1h
2	Aplicaciones de la Ley de Coulomb. Definición de campo eléctrico.	Docente	2h
2	Ejercicios resueltos y propuestos. Test 1.	Docente - alumnos	2h
3	Describir las propiedades del campo eléctrico creado por distribuciones de cuerpos puntuales cargados.	Docente	1h
3	Describir las propiedades del campo eléctrico creado por cuerpos extendidos.	Docente	2h
3	Ejercicios resueltos y propuestos.	Docente - alumnos	2h
4	Explicar el efecto de un campo eléctrico uniforme y constante sobre materiales dieléctricos y conductores	Docente	3h
4	Ejercicios resueltos y propuestos. Test 2	Docente - alumnos	2h
5	Resolver situaciones problemáticas relacionadas con el movimiento de portadores de carga en medios conductores	Docente	3h
5	Ejercicios resueltos y propuestos.	Docente - alumnos	2h
<b>PRIMERA EVALUACION. JUEVES 14 DE SEPTIEMBRE</b>			
6	Potencial eléctrico Diferencia de potencial	Docente	1h
6	Energía potencial eléctrica	Docente	2h
6	Ejercicios resueltos y propuestos. Test 3	Docente - alumnos	2h

7	Condensadores y Capacidad	Docente	1h
7	Tipos de condensadores. Combinación de condensadores.	Docente	2h
7	Ejercicios resueltos y propuestos.	Docente alumnos	- 2h
8	Corriente y resistencia eléctrica. Ley de Ohm	Docente	1h
8	Fuerza electromotriz. Combinación de resistencias. Reglas de Kirchhoff	Docente	2h
8	Ejercicios resueltos y propuestos. Test 4.	Docente alumnos	- 2h
<b>SEGUNDA EVALUACION. VIERNES 20 DE OCTUBRE</b>			
9	Describir las propiedades del campo magnético.	Docente	1h
9	Campo magnético creado por distribuciones fijas de corrientes filiformes y de imanes	Docente	2h
9	Ejercicios resueltos y propuestos.	Docente alumnos	- 2h
10	Explicar el efecto de un campo magnético uniforme y constante sobre portadores de carga y corrientes	Docente	3h
10	Ejercicios resueltos y propuestos. Test 5.	Docente alumnos	- 2h
11	Resolver situaciones problemáticas relacionadas con interacciones entre campos magnéticos y corrientes	Docente	3h
11	Ejercicios resueltos y propuestos.	Docente alumnos	- 2h
12	Comprender y explicar el fenómeno de inducción electromagnética.	Docente	3h
12	Ejercicios resueltos y propuestos. Test 6	Docente alumnos	- 2h
13	Comprender y usar una descripción unificada de la propagación de perturbaciones.	Docente	1h
13	Aplicación al sonido, ondas radioeléctricas y luz	Docente	2h
13	Ejercicios resueltos y propuestos.	Docente alumnos	- 2h
14	Explicar los fenómenos de reflexión, refracción, interferencia y difracción haciendo uso del principio de Huygens	Docente	3h
14	Ejercicios resueltos y propuestos. Test 7.	Docente alumnos	- 2h
15	Recuperación clases perdidas. Preparación evaluación 3.		
15	<b>TERCERA EVALUACION. LUNES 20 DE NOVIEMBRE</b>		
<b>EVALUACION RECUPERACION. LUNES 4 DE DICIEMBRE</b>			

#### IX.- OTROS

Docente Responsable	Juan Carlos Inzunza
Oficina	434 Departamento de Geofísica
Horario de atención	Atención al alumno en cualquier horario
Email	jinzunza@udec.cl
Apuntes de la asignatura	En Plataforma Infoalumno, y/o Email.