

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Curso académico 2009/2010

Identificación y características de la asignatura				
Denominación	BASES FÍSICAS DEL MEDIO AMBIENTE		Código	100452
Créditos (T+P)	4T+2P			
Titulación	CIENCIAS AMBIENTALES			
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS			
Curso	2º	Temporalidad	1º. CUATRIMESTRE	
Carácter	TRONCAL			
Descriptor (BOE)	Física de Fluidos. Termodinámica. Ondas. Electricidad y Magnetismo.			
Profesor/es	Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
	VICENTE GARZÓ PUERTOS	B2.06 (Ed. Física)	vicenteg@unex.es	http://www.unex.es/fisteor/vicente/bf/bf.html
	JUAN ANTONIO ANTEQUERA BARROSO	B2.12 (Ed. Física)	jaab@unex.es	
Área de conocimiento	FÍSICA TEÓRICA			
Departamento	FÍSICA			
Profesor coordinador (si hay más de uno)	VICENTE GARZÓ PUERTOS			

Objetivos y/o competencias

- C1.-** Asentar y concretar los conocimientos iniciales de Física adquiridos a lo largo de la Educación Secundaria.
- C2.-** Adquirir nociones básicas sobre Mecánica de Fluidos y su aplicabilidad a fluidos existentes en el Medio Ambiente, ejemplo corrientes marinas, fluidos atmosféricos, etc.
- C3.-** Conocer las bases termodinámicas que posteriormente nos permitan dar respuesta a diferentes problemas relacionados con la física atmosférica.
- C4.-** Introducir conceptos básicos sobre oscilaciones y ondas que nos permitan explicar fenómenos como la reflexión, la refracción o la difracción, entre otros.
- C5.-** Utilizar los principios básicos de la electrostática para explicar fenómenos tales como las tormentas o como la Tierra se comporta como un gran condensador.
- C6.-** Adquirir unas nociones básicas sobre magnetismo para entender porque la Tierra puede ser comparada a un gran imán.
- C7.-** Desarrollar la intuición física.
- C8.-** Observar la realidad física e identificar los elementos esenciales de los fenómenos físicos involucrados en los problemas relacionados con el medio ambiente.
- C9.-** Adquirir cierta destreza en la modelización y en la resolución de problemas físicos sencillos con un formalismo matemático simple.
- C10.-** Aprender el manejo de instrumentos y técnicas de medida en Física.
- C11.-** Exponer con precisión y claridad los resultados obtenidos en trabajos de investigación, artículos, o problemas.
- C.12.-** Asimilar de modo autónomo nuevas técnicas y nuevos conocimientos.
- C.13.-** Desarrollar las capacidades de liderazgo y trabajo en equipo.
- C.14.-** Ampliar el conocimiento de idiomas como el inglés.
- C.15.-** Realizar búsquedas bibliográficas en libros, webs y bases científicas. Desarrollando habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's).

Temas y contenidos

(especificar prácticas, teoría y seminarios, y actividades en general, en su caso)

TEMARIO *

I.- FÍSICA DE FLUIDOS (12h)

I.1.- Estática de Fluidos. Densidad. Presión: Principio de Pascal. Principio de Arquímedes.

I.2.- Fluidos en movimiento. Ecuaciones de Continuidad y Bernoulli. Viscosidad. Flujo laminar: Ley de Poiseuille. Número de Reynolds.

II. TERMODINÁMICA (16h)

II.1.- Principio Cero de la Termodinámica: Temperatura. Escalas termométricas. Termómetros de gas a volumen constante. Ley de los gases ideales.

II.2.- Naturaleza física del calor. Capacidad térmica y calor específico. Cambios de fase y calor latente.

II.3.- Primer principio de la Termodinámica. Energía interna de un gas ideal. Diagramas PV. Capacidad calorífica de los gases. Transformaciones isothermas y adiabáticas.

II.4.- Segundo principio de la Termodinámica: enunciados clásicos. Transformaciones cíclicas con dos fuentes: Ciclo de Carnot. Entropía.

III.- OSCILACIONES Y ONDAS (10h)

III.1.- Movimiento armónico simple. El péndulo simple. Oscilaciones amortiguadas. Movimiento oscilatorio forzado.

III.2.- Ondas: propagación de ondas. Ondas transversales y longitudinales. Superposición de ondas. Ondas estacionarias. Reflexión, refracción y difracción. Efecto Doppler. Ondas de choque.

IV.- ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO (10h)

IV.1.- Electrostática. Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Campo eléctrico creado por una distribución continua de carga. Potencial eléctrico. Energía potencial electrostática. Condensadores: capacidad. Combinación de condensadores.

IV.2.- Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Fuerza electromotriz. Resistencias: combinación de resistencias. Reglas de Kirchhoff.

IV.3.- Magnetismo. Fuerza magnética. Movimiento de partículas cargadas. Fuentes del campo magnético.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO (3h/grupo)

- Verificación de la ley de los gases ideales
- Medida del calor específico del aire a volumen constante.
- Determinación del valor de la aceleración de la gravedad a partir de la ley del péndulo simple.
- Utilización del equivalente mecánico del calor para la determinación del calor específico de un cuerpo sólido.



METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

- Clases magistrales.
- Resolución de problemas.
- Exposición oral de los problemas asignados.
- Elaboración de trabajo de la actualidad y/o aplicación de las teorías y fundamentos de Física: planificación, búsqueda de bibliografía, elaboración de memoria, resumen y exposición oral.
- Prácticas de laboratorio.
- Demostraciones físicas

Actividad Formativa	Competencias	Metodología
Explicación y discusión de los contenidos	C1-C9	- Clases Magistrales. - Seminarios. - Tutorías. - Análisis Crítico.
Resolución, análisis y discusión de los problemas prácticos propuestos	C1-C13,C15	- Resolución de problemas tipo por parte del profesor. - Resolución guiada y/o interactiva de los problemas. - Resolución de problemas de forma autónoma por parte del alumno. - Resolución de problemas usando la metodología activa (PBL).
Elaboración del trabajo o proyecto científico.	C7-C15	- Facilitar bibliografía. - Leer y resumir. - Enlazar con lo tratado en clase. - Realizar comentario crítico.
Realización, exposición y defensa de problemas, trabajos/proyectos	C7-C15	- Trabajo en equipo. - Planificación y distribución de las tareas. - Búsqueda de información bibliográfica. - Elaboración de documento científico y técnico. - Uso de TIC's. - Exposición oral a



		compañeros y profesores externos.
Prácticas de laboratorio.	C7,C9-C13,C15	- Trabajo en equipo. - Planificación y distribución de las tareas. - Elaboración de un documento científico. - Uso de TIC's
Actividades de seguimiento individual/grupal del aprendizaje.	C1-C15	- Realización de exámenes. - Actividades tutoriales individuales y/o grupales presenciales y virtuales.
Estudio independiente del alumno.	C1-C9	- Facilitar bibliografía. - Facilitar copia de transparencias.
Actividades complementarias.	C12,C14,C15	- Seminarios y conferencias.
RECOMENDACIONES PARA EL ESTUDIO		
<ul style="list-style-type: none"> • Repaso de conceptos matemáticos básicos. • Asistencia a clase y repaso diario para asentar los conocimientos tratados y detectar las posibles dudas. • Intento personal para la resolución previa de los diferentes problemas de las relaciones suministradas por el profesorado para su resolución. • Consultar la bibliografía recomendada. • Participar activamente en clase. • Búsqueda de información (bibliografía, web, etc) sobre los temas propuestos por el profesorado en relación a la asignatura. • Realización de las diferentes actividades propuestas. 		

* Es recomendable establecer una temporalidad, al menos aproximada

Criterios de evaluación

- Resolver y exponer los problemas y/o cuestiones de forma independiente, trabajando en equipo...10% de la nota final.
- Exponer los trabajos realizados de manera clara y concisa al resto de la clase mediante exposiciones orales de 10 a 15 minutos...15% de la nota final.
- Mostrar una participación activa en la clase a lo largo del curso...5% de la nota final.
- Demostrar la comprensión de los conceptos teóricos y la capacidad del alumno para aplicarlos a la resolución de las cuestiones prácticas y/o problemas. El examen constará de tres o cuatro preguntas. Algunas de ellas serán problemas para cuya resolución podrá emplearse un formulario confeccionado por el alumno (deberá entregarse al final del examen). En este material auxiliar no podrá recogerse ningún problema, ejemplo resuelto o desarrollo similar relacionado con la materia del examen. Todas las cuestiones tendrán la misma valoración. Debe prestarse especial atención a responder de forma clara y razonada... 70% de la nota final.

Bibliografía

- 1.- P. A. Tipler, Física para la ciencia y la tecnología, Ed. Reverté, 1999.
- 2.- D. Jou, J. E. Llebot y C. Pérez García, Física para ciencias de la vida, Ed. Mc Graw-Hill, 1994.
- 3.- A. H. Cromer, Física para ciencias de la vida, Ed. Reverté, 1982.
- 4.- R. A. Serway, Física, Ed. Mc Graw-Hill, 1997.

Tutorías.- Profesor Vicente Garzó Puertos

	Horario	Lugar
Lunes	12-14:00h	B2.06
Martes		
Miércoles	12-14:00h	B2.06
Jueves		
Viernes	12-14:00h	B2.06

Tutorías.- Juan Antonio Antequera Barroso		
	Horario	Lugar
Lunes	12-14:00h	B2.12
Martes	12-14:00h	B2.12
Miércoles		
Jueves	12-14:00h	B2.12
Viernes		