

DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA: Física II
PLAN DE ESTUDIOS: Grado en Ingeniería de Organización Industrial
GRUPO: 1718-M
CENTRO: Escuela Politécnica Superior
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Básico
ECTS: 6,0
CURSO: 1º
SEMESTRE: 2º Semestre
IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: Castellano, excepto las asignaturas de idiomas que se impartirán en el idioma correspondiente

DATOS DEL PROFESOR

NOMBRE Y APELLIDOS: José Francisco Sanz Requena
EMAIL: jfsanz@uemc.es
TELÉFONO: 983 00 10 00
HORARIO DE TUTORÍAS: Martes a las 11:00 horas
BREVE CV: José Francisco Sanz Requena. Doctor en Ciencias Físicas por la Universidad de Valladolid. Profesor Acreditado como profesor Contratado Doctor y profesor de Universidad Privada. Profesor Agregado de la UEMC. Miembro del grupo de Investigación de Ciencias Planetarias de la Universidad del País Vasco. Las líneas de investigación son Física de la Atmósfera, Atmósferas Planetarias, Cambio Climático y Energías Renovables. Ha publicado varios libros de aspectos didácticos y científico técnicos así como artículos en varias revista JCR en temas relacionados con sus líneas de investigación destacando las publicaciones en NATURE siendo portada de la misma.

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

DESCRIPTOR DE LA ASIGNATURA: La asignatura Física II cumple su papel dentro de esta formación genérica ya que capacita al alumnado con los conocimientos físicos básicos para su adaptación a los nuevos desarrollos científicos y tecnológicos. Además, se transmiten los procedimientos y el rigor del método científico como marco de desarrollo de su labor profesional y habilidades para la resolución de problemas. Asimismo, se aportan los contenidos necesarios con que abordar otras materias incluidas en el plan de estudios. Muchos campos de la investigación científica se pueden aplicar en la ejecución y desarrollo de un proyecto de ingeniería. Los contenidos impartidos dentro de la asignatura de Física II sirven de base para asignaturas posteriores dentro de la titulación.
CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA: Tema 1 Estática y Dinámica de Fluidos. Principio de Arquímedes. Ecuación de la hidrostática. Ecuación de continuidad. Efecto Venturi. Tema 2 Calor y temperatura. Principio cero de la Termodinámica. Escalas de temperatura. Capacidad calorífica y calor específico de los cuerpos. Dilatación térmica. Cargas térmicas producidas por la dilatación de los cuerpos. Transmisión del calor.

Tema 3 Principios de la Termodinámica.

Trabajo termodinámico. Funciones de estado. Primer principio de la Termodinámica. Energía interna. Transformaciones termodinámicas de los gases ideales.

Ley de Joule. Transformación isócora. Transformación isóbara. Relación de Mayer. Transformación isoterma. Transformación adiabática. Ciclo de Carnot.

Máquina de vapor. Transformación isóbara. Refrigeración por compresión.

Tema 4 Campo Eléctrico en el vacío.

Fuerzas entre cargas eléctricas. Campo eléctrico creado por distribuciones de cargas no puntuales. Teorema de Gauss.

Potencial eléctrico creado por una distribución de cargas. Campo y potencial electrostáticos en algunos casos de interés.

Tema 5 Campo eléctrico en medios materiales.

Movimiento de cargas en un conductor.

Tema 6 Corriente Continua.

Intensidad y densidad de corriente. Conductividad y resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Trabajo y potencia de una corriente eléctrica.

Tema 7 Campo Magnético.

Relación corriente eléctrica y magnetismo. Fuerzas y campo magnético.

Tema 8 Electromagnetismo y Corriente Alterna.

Fenómenos de inducción. Corriente alterna.

Tema 9 Fundamentos de óptica.

Fenómenos de reflexión, refracción y difracción. Tratamiento ondulatorio de la luz. Óptica geométrica.

RECURSOS DE APRENDIZAJE:

A los alumnos se les entregará a lo largo de la asignatura apuntes realizados por el profesor así como las transparencias utilizadas en clase para facilitar su seguimiento. También se les entregará ejercicios, cuestiones y problemas resueltos para facilitar el aprendizaje de la asignatura.

Como recurso adicional dispondrán de una propuesta de ejercicios que ellos tendrán que resolver individual y conjuntamente, los cuales se entregarán en las fechas establecidas. Dispondremos también de una serie de laboratorios físicos y laboratorios virtuales donde podrán realizar prácticas utilizando además la plataforma Moodle.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE A ADQUIRIR POR EL ALUMNO

COMPETENCIAS BÁSICAS:

- CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social,

científica o ética

- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

COMPETENCIAS GENERALES:

- CG01. Capacidad de análisis, síntesis e interpretación de la información
- CG02. Capacidad de organización y planificación
- CG03. Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones
- CG04. Capacidad para comunicar de manera eficaz, tanto de forma oral como escrita, ideas y proyectos ante cualquier tipo de audiencia.
- CG08. Capacidad para trabajar en equipo
- CG10. Capacidad para desarrollar el pensamiento crítico y autocrítico
- CG11. Capacidad de aprendizaje autónomo (aprender a aprender)
- CG16. Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE02. Conocer y comprender los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

El alumno será capaz de:

- Manejar los esquemas conceptuales básicos de la Física, tales como: partícula, campo, onda, energía, y puntos de vista microscópico y macroscópico.
- Conocer las magnitudes relevantes en Termodinámica y Electromagnetismo.
- Manejar diferentes instrumentos de laboratorio y realizar medidas en el mismo, siguiendo un protocolo que implique calibración, obtención de datos y tratamiento matemático de los mismos.

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

De Juana Sardón J. (2000): Física General. (2ª edición). Madrid: Editorial Alhambra.

Sears F. y Zemansky W. (1996): Física Universitaria (vol. I y II). (4ª edición) Madrid: Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.

Burbano de Ercilla J., Burbano García E. (1994): Problemas de Física. (26 edición). Madrid: Editorial Mira.

Tipler. P. A. (1999): Física para la ciencia y la tecnología. Vol I y II. (3ª edición). Madrid: Editorial Reverte.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Alonso, M. y Finn. E. (1995): Física. (4ª edición). Madrid: Editorial Addison-Wesley iberoamericana).

Aguilar J. y Casanova. J. (1981): Problemas de Física. (3ª edición). Madrid: Editorial Alhambra

Torrent Franz. J. (1994): 272 exámenes de física. Resueltos y Comentados. (4ª Edición). Madrid: Editorial Tébar Flores.

Arenas Gómez. A. (1987): Física. Problema de Examen. Madrid: Selecciones Científicas

OTRAS FUENTES DE REFERENCIA:

Programa La Tercera Ley de Kepler donde todos los martes se tratan temas científicos actuales. Es un programa de Onda Cero Castilla y León realizado por el profesor de la asignatura.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍAS:

MÉTODO DIDÁCTICO:

Se realizará una exposición teórica en clase por parte del profesor donde previamente los alumnos dispondrán del material correspondiente. Al finalizar la sesión se realizará un ejercicio de reflexión donde los alumnos podrán exponer las dudas que les han aparecido.

MÉTODO DIALÉCTICO:

Utilizando temas referidos a la materia impartida y ejercicios planteados se pretende que el alumno a través de su participación, diálogo y discusión crítica, adquiera conocimientos mediante confrontación de opiniones y puntos de vista.

MÉTODO HEURÍSTICO:

El alumno asuma un papel activo en el proceso de aprendizaje adquiriendo los conocimientos mediante la experimentación en el laboratorio, previamente mediante prácticas seleccionadas por el docente.

CONSIDERACIONES DE LA PLANIFICACIÓN:

SEMANA 1

TEMA 1: Estática y Dinámica de Fluidos.

Clase Presencial-Clase Práctica. Problem Based Learning

SEMANA 2

TEMA 2: Calor y temperatura.

Clase Presencial-Clase Práctica. Problem Based Learning

SEMANA 3

TEMA 2: Calor y temperatura.

Clase Presencial-Práctica. Problem Based Learning

SEMANA 4

TEMA 3: Principios de la Termodinámica

Clase Presencial-Práctica. Problem Based Learning

Trabajo en grupo

SEMANA 5

Tutoría Grupal 1

Seminario

TEMA 3: Principios de la Termodinámica

Clase Presencial-Trabajo en grupo-Práctica. Problem Based Learning

SEMANA 6

TEMA 3: Principios de la Termodinámica

Clase Presencial-Práctica-Tutoría académica grupal. Problem Based Learning

SEMANA 7

TEMA 4: Campo Eléctrico en el vacío

Clase Presencial-Trabajo en grupo. Problem Based Learning

SEMANA 8

Tutoría grupal 2

TEMA 4 : Campo Eléctrico en el vacío

Clase Presencial-clase práctica. Problem Based Learning

SEMANA 9

TEMA 5: Campo eléctrico en medios materiales.

Clase Presencial-Clase práctica. Problem Based Learning

SEMANA 10

TEMA 6: Corriente Continua

Clase Presencial. Trabajo en grupo. Problem Based Learning

SEMANA 11

Tutoría grupal 3

TEMA 6: Corriente Continua

Clase Presencial. Clase Práctica. Problem Based Learning

SEMANA 12

TEMA 7: Campo Magnético

Clase Presencial. Trabajo en grupo. Problem Based Learning

SEMANA 13

TEMA 7: Campo Magnético

Clase Presencial. Trabajo en grupo. Problem Based Learning

Laboratorio

SEMANA 14

Tutoría grupal 4

TEMA 8: Electromagnetismo y Corriente Alterna

Clase Presencial. Tutoría académica grupal. Problem Based Learning

Laboratorio

SEMANA 15

TEMA 9: Fundamentos de óptica

Clase Presencial. Tutoría académica grupal. Presentación de trabajos. Problem Based Learning

Laboratorio

SEMANA 16

Tutoría grupal

SEMANA 17/18

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y EVALUACIONES:

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES:

Actividad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	¿Se evalúa?	EO	EE
Prueba escrita					X											X	X	
Prueba escrita											X					X	X	
Prueba escrita															X	X	X	
Entrega de trabajos														X		X	X	
Prácticas													X			X	X	

CONSIDERACIONES DE LA EVALUACIÓN:

La materia sobre la que el alumno será evaluado en cada prueba aparecen en los apartados destinados a planificación y evaluación. De esta manera la actividad para cada tema así como el sistema de evaluación sería:

Prueba escrita: Tema 1 al 9. Utilizaré para evaluación utilizando pruebas de respuesta a desarrollar, pruebas objetivas tipo test y pruebas de respuesta corta.

Entrega de trabajos: Tema del 1 al 9. Utilizaré para su evaluación trabajos y proyectos y pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas.

Prácticas: Tema del 1 al 9. Utilizaré para su evaluación informe de prácticas.

La nota final de la asignatura se calcula según la fórmula siguiente:

Nota final=0.8*(nota prueba escrita)+0.1*(nota prácticas)+0.1*(nota trabajos).

Para poder aprobar la asignatura la nota final tiene que ser de 5 y es condición indispensable que todos los alumnos realicen el trabajo, la entrega de problemas y prácticas. En el caso de que la nota sea inferior a 5 el alumno se presentará con toda la materia a la prueba ordinaria establecida en el calendario académico de la Universidad. En este caso la nota de la asignatura será la que el alumno saque en la convocatoria ordinaria. En la convocatoria extraordinaria el alumno realizará una única prueba de desarrollo en la que será evaluado sobre toda la materia. La nota de esta prueba será la nota de la asignatura en dicha convocatoria.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN:

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE (%)
Pruebas objetivas	10%
Pruebas de respuesta corta	20%
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	40%
Trabajos y proyectos	10%
Informes de prácticas	10%
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas	10%

EVALUACIÓN EXCEPCIONAL:

Los estudiantes que por razones excepcionales no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua exigidos por el profesor podrán solicitar no ser incluidos en la misma y optar por una «evaluación excepcional». El estudiante podrá justificar la existencia de estas razones excepcionales mediante la cumplimentación y entrega del modelo de solicitud y documentación requerida para tal fin en la Secretaría de la Universidad Europea Miguel de Cervantes en los siguientes plazos: con carácter general, desde la formalización de la matrícula hasta el viernes de la segunda semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de la Universidad, y hasta el viernes de la cuarta semana lectiva del curso académico para el caso de alumnos de nuevo ingreso. En los siete días hábiles siguientes al momento en que surja esa situación excepcional si sobreviene con posterioridad a la finalización del plazo anterior.