



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2015/2016

Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Física II

Denominación en inglés:

Physics II

Código:

606810107

Carácter:

Básico

Horas:

Totales

Presenciales

No presenciales

Trabajo estimado:

150

60

90

Créditos:

Grupos reducidos

Grupos grandes

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

4.14

0.36

1.5

0

0

Departamentos:

Áreas de Conocimiento:

Física Aplicada

Física Aplicada

Curso:

Cuatrimestre:

1º - Primero

Segundo cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:

E-Mail:

Teléfono:

Despacho:

*Gómez Alós, José Manuel

alos@dfaie.uhu.es

959217581

ALPB-16

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

- Campo eléctrico.
- Corriente eléctrica.
- Campo magnético.
- Inducción electromagnética.
- Termodinámica.

1.2. Breve descripción (en inglés):

1. Introduction of Fields Theory.
2. Electric Field
3. Electric current.
4. Magnetic Field.
5. Magnetic Induction.
6. The First Law of Thermodynamics.
7. The Second Law of Thermodynamics.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

En la materia de "Física II" se desarrollan conceptos básicos de gran interés en la formación de un graduado en ingeniería de minas, tanto para el estudio de otras asignaturas de cursos superiores como en el posterior ejercicio profesional de los titulados. Estos fundamentos se aplicarán al estudio de materias relacionadas con tecnología química, tecnología térmica, tecnología de fluidos, tecnología energética, etc

2.2. Recomendaciones:

Tener una formación adecuada en álgebra, cálculo y física elemental, a nivel del último curso de Enseñanzas Medias.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

- Conseguir que el alumno adquiriera los fundamentos físicos esenciales que le permitan abordar adecuadamente las distintas materias que conforman el currículo de la titulación.
- Aprender a analizar, plantear y resolver problemas prácticos.
- Conocer las características fundamentales de las magnitudes físicas; profundizar en el álgebra vectorial, adquirir destrezas en la aplicación básica del cálculo diferencial a problemas dinámicos; profundizar en las implicaciones de los principios fundamentales de la dinámica, así como en las que se derivan de los principios de conservación.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **B02:** Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **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
- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **CG07:** Capacidad de análisis y síntesis

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

En las sesiones de teoría se desarrollaran los conceptos básicos. A su vez, se dedicarán otras horas complementarias en el aula a investigar aplicaciones académicas (es decir, lo que se entiende por problemas) de tales conceptos, así como a la resolución de exámenes, basados en los dos aspectos (teórico-aplicado) citados. Con esto se pretende conectar lo que sería el modelo abstracto teórico, de aplicación general, con casos concretos idealizados que responden a lo que se puede entender como experiencia física.

Finalmente, se realizarán prácticas de laboratorio, donde la experiencia sobrepasa el ámbito de la pura descripción, para familiarizarse con los métodos y la instrumentación propios de esta materia.

6. Temario desarrollado:

- Tema 1: Introducción a la teoría de campos: Repaso del álgebra vectorial. Sistemas de coordenadas. Campos escalares y vectoriales. Vector gradiente. Flujo y circulación de un vector.
- Tema 2: Campo eléctrico: cálculo del campo y del potencial eléctrico para diversas distribuciones de carga y conocer las propiedades eléctricas de la materia.
- Tema 3: Corriente eléctrica: aplicación de la teoría de campos a la corriente eléctrica. Estudio elemental de la teoría de circuitos y aspectos energéticos.
- Tema 4: Campo magnetostático: aprender a calcular el campo magnético y el potencial vector para diversas distribuciones de corriente y conocer las propiedades magnéticas de la materia.
- Tema 5: Inducción magnética: fundamento y aplicaciones de la ley de Faraday. Campo y ondas electromagnéticas.
- Tema 6: Primer principio de la Termodinámica. Equilibrio térmico. Trabajo y calor. Calor específico y calor latente. Conceptos cinéticos.
- Tema 7: Segundo principio de la Termodinámica. Concepto de entropía. Tipos de ciclo. Máquinas térmicas.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- D.K. Cheng. Fundamentos de Electromagnetismo para Ingeniería, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (Delaware,1995)..
- M. Alonso, E.J. Finn. Física, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (Delaware,1995)
- R. Resnick, D. Halliday, K. Krane., Compañía Editorial Continental (México,1996)
- P.A. Tipler, G. Mosca, Física para la ciencia y la tecnología Vol. I y II, Ed. Reverté (Barcelona, 2005)

7.2. Bibliografía complementaria:

- R.A. Serway, J.W. Jewett, Física, Vol. I y II, ITS Paraninfo (Madrid 2003)
- J.M. De Juana. Física General, Vol. I, Ed. Alambra Universidad (Madrid, 1992).

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

- Para superar globalmente la asignatura será imprescindible obtener una calificación mínima en los exámenes de cuatro sobre diez.
La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria.
- El porcentaje es: examen, 90% (incluye teoría, problemas y podría incluir prácticas), trabajo directo de laboratorio u otros trabajos complementarios, 10%.

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos	Aula Estándar	Grupos Reducidos	Aula de Informática	Grupos Reducidos	Laboratorio	Grupos Reducidos	prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	0	0	0					
#2	3	0	0	0	0	0					
#3	3	0	0	0	0	0					
#4	3	0	0	0	0	0					
#5	3	0	0	0	0	0					
#6	3	0	0	0	0	0					
#7	3	0	0	5	0	0	Actividades dirigidas laboratorio				
#8	3	0	0	5	0	0	Actividades dirigidas laboratorio				
#9	3	0	0	5	0	0	Actividades dirigidas laboratorio				
#10	3	0	0	0	0	0					
#11	3	0	0	0	0	0					
#12	3	0	0	0	0	0					
#13	3	1.6	0	0	0	0	Actividades dirigidas aula				
#14	2.4	2	0	0	0	0	Actividades dirigidas aula				
#15	0	0	0	0	0	0					
	41.4	3.6	0	15	0	0					