



## Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Física I

**Denominación en inglés:**

Physics I

**Código:**

606810103

**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

Primer 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

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

- Mecánica del punto material.
- Trabajo y energía.
- Sistemas de partículas.
- Mecánica del sólido rígido.
- Oscilaciones y ondas.

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

- 1.- Vector calculus. Basic concepts.
- 2.- Particle Mechanics.
- 3.- Systems of particles.
- 4.- Rigid body Mechanics.
- 5.- Vibrations and waves.

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

En la materia de "Física I" 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 en las que se derivan de los principios de conservación.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

- **B04:** Comprensión y dominio de 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

#### 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
- **CB5:** Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
- **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. Cálculo vectorial. Conceptos generales sobre unidades y análisis dimensional.
- Tema 2: Cinemática de la partícula. Repaso de los conceptos básicos del movimiento de una partícula. Movimiento relativo.
- Tema 3: Dinámica de la partícula. Leyes de Newton. Tipos de fuerza. Aplicaciones. Sistemas no inerciales.
- Tema 4: Trabajo y energía. Sistemas conservativos y no conservativos. Energía potencial. Estudio de curvas de energía.
- Tema 5: Sistemas de partículas. Sistema centro de masas. Principios de conservación. Colisiones.
- Tema 6: Cinemática del sólido rígido. Magnitudes angulares. Movimiento general de traslación- rotación.
- Tema 7: Dinámica del sólido rígido. Momento angular y momento de inercia. Energía de rotación. Cálculo de momentos de inercia.
- Tema 8: Estática del sólido. Estudio del equilibrio. Centro de fuerzas. Aplicaciones.
- Tema 9: Vibraciones y ondas. Movimiento armónico. Ondas estacionarias y ondas progresivas.

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- 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)
- 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).

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- F. P. Beer y E. Russell. Mecánica Vectorial para Ingenieros, Vol. I y II, Ed. Mc Graw Hill (México, 1990). Para las técnicas generales de resolución de problemas en mecánica

## 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.
- El porcentaje es: examen, 90% (incluye teoría, problemas y podría incluir prácticas), trabajo directo de laboratorio u otros trabajos complementarios, 10%.
- La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria.

**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			
#2	3	0	0	0	0			
#3	3	0	0	0	0			
#4	3	0	0	0	0			
#5	3	0	0	0	0			
#6	3	0	0	0	0			
#7	3	0	0	5	0	Actividades dirigidas laboratorio		
#8	3	0	0	5	0	Actividades dirigidas laboratorio		
#9	3	0	0	5	0	Actividades dirigidas laboratorio		
#10	3	0	0	0	0			
#11	3	0	0	0	0			
#12	3	0	0	0	0			
#13	3	1.6	0	0	0	Actividades dirigidas aula		
#14	2	2	0	0	0	Actividades dirigidas aula		
#15	0.4	0	0	0	0			
	41.4	3.6	0	15	0			