

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G385 - Física I

Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros  
Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil  
Básica. Curso 1

Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros  
Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil  
Básica. Curso 1

Curso Académico 2024-2025

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros			Tipología v Curso	Básica. Curso 1 Básica. Curso 1
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía				
Módulo / materia	MATERIA FÍSICA MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA				
Código y denominación	G385 - Física I				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Ámbito de conocimiento	Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil				
Web	<a href="https://ocw.unican.es/course/view.php?id=198">https://ocw.unican.es/course/view.php?id=198</a>				
Idioma de impartición	Español	English friendly	No	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. FISICA APLICADA
Profesor responsable	MARIA DOLORES ORTIZ MARQUEZ
E-mail	dolores.ortiz@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO (PTU) (2039)
Otros profesores	Yael GUTIERREZ VELA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS
La suficiente base matemática y física para no tener dificultades a la hora de comprender y resolver los ejercicios que se proponen en clase

3. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y APRENDIZAJE
Conocimientos o Contenidos
Conocimientos de formación científica básica orientados a la resolución de problemas matemáticos, adquirir la capacidad de visión espacial y manejo de las técnicas de representación, programación informática, física general, química, geología y economía.
Habilidades o Destrezas
Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos.
Competencias o Capacidades
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. OBJETIVOS**

Adquisición de la suficiente base científica y técnica para la comprensión y desarrollo de otras asignaturas que se impartirán en cursos superiores.

Familiarización con el manejo de instrumentos para realizar mediciones de distintas magnitudes.

Conocimiento y comprensión de los conceptos fundamentales del equilibrio, movimiento de los cuerpos sólidos y los fluidos.

**5. ACTIVIDADES ACADÉMICAS**

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	15
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	15
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	1
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>65</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	55
Trabajo autónomo (TA)	30
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>85</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

**6. PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	<p><b>INTRODUCCION</b></p> <p>1. La física y el método experimental. Mediciones y unidades. Generalidades acerca de la constitución de la materia. Fuerzas intermoleculares e intramoleculares. Sólidos, líquidos y gases. Homogeneidad e isotropía.</p> <p>2. Magnitudes vectoriales Magnitudes escalares y vectoriales. Componentes de un vector. Clasificación de los vectores. Operaciones con vectores. Momento de un vector respecto a un punto y respecto a un eje. Derivada de un vector. Representación vectorial de superficies.</p>	4,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,00	4,00	0,00	0,00	1-2

2	<p><b>MECANICA</b></p> <p><b>3.Cinemática</b>  Reposo y movimiento. Vector de posición. Velocidad: media, instantánea y relativa. Vector aceleración y sus componentes intrínsecas. Estudio particular de movimientos rectilíneos y circulares. Composición de movimientos: movimiento parabólico.</p> <p><b>4.Dinámica de la partícula</b>  Concepto de fuerza. Leyes de Newton. Tipos y ejemplos de fuerzas. Peso y fuerza gravitatoria. Fuerzas de rozamiento. Fuerzas de inercia. Condiciones de equilibrio de una partícula. Dinámica del movimiento circular: Fuerzas centrípeta y centrífuga.</p> <p><b>5.Trabajo y energía</b>  Concepto de Trabajo de una fuerza. Potencia. Energía. Energía cinética. Campo de fuerzas. Energía potencial. Fuerzas conservativas. Principio de la conservación de la energía.</p> <p><b>6.Sistemas de partículas</b>  Movimiento del centro de masas. Impulso y cantidad de movimiento. Principio de conservación de la cantidad de movimiento. Energía de un sistema de partículas. Colisiones.</p> <p><b>7.Dinámica de rotación</b>  Introducción. Momento de una fuerza. Ecuación fundamental de la rotación: Momento de inercia. Cálculos de momentos de inercia. Teorema de Poinsoot y Steiner. Momento angular. Principio de conservación del momento angular. Trabajo de rotación. Energía cinética de rotación: Teorema de las fuerzas vivas. Ecuación de la energía total de un sistema. Condiciones de equilibrio en un sólido rígido. Analogías entre el movimiento de traslación y el de rotación.</p> <p><b>8.El estado sólido y la elasticidad</b>  Propiedades elásticas. Ley de Hooke. Elasticidad por tracción y contracción. Elasticidad por flexión, cizalladura y por torsión. Ecuaciones del movimiento armónico simple. Péndulo simple y péndulo físico. Oscilaciones elásticas.</p> <p><b>9.El estado líquido</b>  Densidad de una sustancia. Concepto de fluido. Concepto de presión. Ecuación fundamental de la hidrostática. Fuerza contra un dique. Principio de Arquímedes. Equilibrio de los cuerpos sumergidos</p> <p><b>10.Dinámica de fluidos</b>  Introducción. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli. Aplicaciones y consecuencias del teorema de Bernoulli: a) Efecto Venturi. b) Teorema de Torricelli. c) Ley de Bunsen. Viscosidad. Número de Reynolds. Cálculo de las pérdidas debidas al frotamiento.</p>	26,00	13,00	13,00	0,00	0,00	1,00	4,00	50,00	26,00	0,00	0,00	3-18
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	-------	-------	------	------	------	------	-------	-------	------	------	------

TOTAL DE HORAS	30,00	15,00	15,00	0,00	0,00	1,00	4,00	55,00	30,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.												

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

**7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación escrita: Examen parte I	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A mitad del cuatrimestre en las horas dedicadas a evaluación			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Este examen es eliminatorio y se realizará a mitad de cuatrimestre aproximadamente. El examen tendrá dos partes: a) teoría, en la que no se permite llevar ningún material adicional; b) problemas, para la que se permite llevar todo el material que el alumno considere conveniente (libros, apuntes, problemas resueltos..). La parte teórica tiene un peso del 4/10 y la del problemas 6/10.			
Evaluación trabajos: Tareas de clase	Trabajo	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 HORA X 10			
Fecha realización	Cada tema o bloque			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones	Dentro de la evaluación continua, y al margen de las actividades de aprendizaje, se tienen cuenta aspectos tan significativos dentro del grupo, como la participación en clase, predisposición, etc..			
Evaluación práctica: Asistencia y entrega de informes de prácticas	Evaluación en laboratorio	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	1 h a la semana durante todo el cuatrimestre			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Los alumnos serán evaluados individualmente durante la realización de las prácticas, valorándose la preparación previa, el desarrollo, la calidad de los resultados y la hoja de resultados (que entregará al profesor al final de cada una de las 3 prácticas). Además, el alumno realizará una presentación de 1 de las prácticas (a elegir) y la expondrá en clase. Para la obtener la nota global de prácticas, la exposición tendrá un peso del 25% y los informes de realización de las prácticas del 25% cada uno.			
Evaluación escrita: Examen parte II	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	3 h			
Fecha realización	En la fecha indicada por el Centro			
Condiciones recuperación	Convocatoria extraordinaria			
Observaciones	El examen tendrá dos partes: a) teoría, en la que no se permite llevar ningún material adicional; b) problemas, para la que se permite llevar todo el material que el alumno considere conveniente (libros, apuntes, problemas resueltos..). La parte teórica tiene un peso del 4/10 y la del problemas 6/10.			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escritas, en el caso de una nueva alerta sanitaria haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				

Para los estudiantes a tiempo parcial, se realizará un examen final que englobe todos los contenidos de la asignatura con un peso del 80%. Estarán obligados a realizar las prácticas de laboratorio, si bien, se les adaptará el horario para facilitar su asistencia.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

- Física para la ciencia y la tecnología. VOL 1. Paul A. Tipler Ed. Reverté
- Física. VOL 1. Serway Jewett. Ed. Thompson.

### Complementaria

- Física Universitaria Vol 1. Sears and Zemansky. Ed. Pearson
- Problemas de Física. S. Burbano. Tebar
- Física. M. Alonso, E. Finn
- Curso interactivo de física por ordenador: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

- Física Universitaria Vol 1. Sears and Zemansky. Ed. Pearson
- Problemas de Física. S. Burbano. Tebar
- Física. M. Alonso, E. Finn
- Curso interactivo de física por ordenador: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

- Física Universitaria Vol 1. Sears and Zemansky. Ed. Pearson
- Problemas de Física. S. Burbano. Tebar
- Física. M. Alonso, E. Finn
- Curso interactivo de física por ordenador: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Microsoft Office Excel	ESCUELA DE MINAS	2		
Microsoft Office Word	ESCUELA DE MINAS	2		

## 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |                                                                         |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |                                           |

### Observaciones