

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Materias Básicas	Física	1º	2º	6	Formación Básica
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
<ul style="list-style-type: none"> Juan Carlos Suárez Yanez: teoría y problemas Inmaculada Domínguez Aguilera: laboratorio Estamos en la plataforma PRADO: Conéctate !			Dpto. Física Teórica y del Cosmos Edfo. Mecenaz, Facultad de Ciencias TI 958249062, jcsuarez@ugr.es , inma@ugr.es		
			Tutorías		
			Consultar en: http://www.ugr.es/~fteorica/Docencia/2017-2018/Tutorias.php		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en GEOLOGÍA			Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener conocimientos adecuados sobre: Los alumnos que no hayan cursado las asignaturas de Física y Matemáticas en los cursos de Bachillerato o que no tengan los conocimientos correspondientes a las mismas (trigonometría, vectores, derivadas, integrales, etc.), deben realizar el Curso_0 de física de la UNED (temas de conceptos básicos y cinemática) que se encuentra en los enlaces recomendados en esta Guía y en la plataforma Prado2.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<ul style="list-style-type: none"> Cinemática y dinámica 					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente
 (∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/))



- Trabajo y energía
- Estática de un sólido rígido
- Gravitación y campo gravitatorio terrestre
- Elasticidad y ondas
- Fluidos
- Termodinámica
- Electricidad y magnetismo

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

De acuerdo con la memoria de verificación de grado en geología esta asignatura contribuye a la adquisición de las siguientes competencias generales (CG) y específicas (CE):

- CG-1: Capacidad de análisis y síntesis
- CG 2: Capacidad para pensar reflexivamente
- CG 3: Capacidad de resolver problemas
- CG 4: Capacidad para aplicar conocimientos a la práctica
- CG 7: Capacidad para trabajar y tomar decisiones de forma autónoma
- CG 8: Habilidades de comunicación oral y escrita
- CG 9: Motivación por una formación integral
- CG 10: Trabajo en equipos de carácter multidisciplinar
- CG 12: Capacidad emprendedora
- CE 1: Identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales y procesos geológicos usando métodos geológicos, geofísicos o geoquímicos.
- CE 4: Aplicar los principios básicos de otras disciplinas relevantes para las Ciencias de la Tierra.
- CE-5A : Preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos apropiados.
- CE-5B : Valorar los problemas de selección de muestras, exactitud, precisión e incertidumbre durante la recogida, registro y análisis de datos de campo y de laboratorio.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Conocimientos:

- Comprender el papel que juega la Física en la descripción de la Naturaleza
- Ser capaz de aplicar los principios básicos de la Física de forma cualitativa y cuantitativa al conocimiento de la Tierra y de los procesos geológicos.
- Conocer las diferentes partes de la física y la utilidad de cada una de ellas en el análisis de una situación concreta.
- Conocer los principios físicos y su metodología.
- Saber aplicar las ecuaciones físicas y estimar valores concretos de las magnitudes, con sus errores y unidades
- Ser capaz de deducir una solución ante un problema concreto.

Habilidades

- Identificar las situaciones en las que se aplica cada una de las partes de la física.
- Ser capaz de analizar una situación sencilla y extraer conclusiones que afecten a las magnitudes físicas correspondientes.
- Interpretar de manera rigurosa los resultados obtenidos.
- Ser capaz de analizar una situación concreta (problema o ejercicio) aplicando las ecuaciones físicas adecuadas, hallando las variables físicas correspondientes y llegando a una solución numérica correcta.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: JOSE SANTIAGO PEREZ Director de Departamento

Sello de tiempo: 15/06/2017 10:50:46 Página: 2 / 6



TrOILWj3D0K0A9kIgRt9135CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Presentar correctamente los resultados del análisis de las prácticas de laboratorio, con sus errores y unidades.
- Saber representar gráficamente los resultados obtenidos y analizarlos.

Actitud:

- Tener una actitud crítica ante los resultados derivados del análisis de una situación física concreta

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO:

- **Tema 1. Cinemática y Dinámica.** Introducción. Movimiento. Velocidad. Aceleración. Movimiento circular. Movimientos relativo. Primera ley de Newton. Momento lineal. Principio de conservación del momento. Segunda y tercera leyes de Newton; concepto de fuerza. Fuerzas de rozamiento.
- **Tema 2. Trabajo y Energía.** Introducción. Trabajo. Potencia. Energía cinética. Fuerzas conservativas; Energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Fuerzas no conservativas y balance energético.
- **Tema 3. Estática del sólido rígido.** Introducción. Centro de masas. Conservación del momento lineal en un sistema de partículas. Rotación. Momento de una fuerza. Dinámica de la rotación. Condiciones de equilibrio. Centro de gravedad. Ejemplos de equilibrio estático.
- **Tema 4. Gravitación.** Introducción histórica. Leyes de Kepler. Ley de la Gravitación Universal. Energía potencial gravitatoria. Campo gravitatorio: intensidad y potencial. Campo gravitatorio debido a un cuerpo esférico. El Geoide. Aplicaciones.
- **Tema 5. Elasticidad y Ondas.** Introducción. Esfuerzo normal y deformación unitaria longitudinal. Ley de Hooke, módulo de Young, deformación unitaria transversal y coeficiente de Poisson. Deformación debida a tres esfuerzos normales. Compresión uniforme: módulo de compresibilidad. Esfuerzo cortante y módulo de rigidez. Relación entre los módulos elásticos. Propiedades elásticas de las rocas y el manto. Introducción a las ondas: cómo se propaga una perturbación. Ondas armónicas. Ecuación de onda. Ondas elásticas. Velocidad de propagación de ondas longitudinales, transversales y superficiales. Ondas sísmicas y estudio del interior de la Tierra.
- **Tema 6. Estática y Dinámica de fluidos.** Introducción. Gradiente de presión. Principio de Pascal. Medidas de presión. Principio de Arquímedes. Isostasia. Tensión superficial. Caracterización de los flujos. Ecuación de continuidad. Ecuación de Bernoulli y aplicaciones. Viscosidad. Número de Reynolds. Ley de Poiseuille. Ley de Stokes. Aplicaciones a la Geodinámica.
- **Tema 7. Termodinámica.** Introducción. Dilatación térmica de sólidos y líquidos. Comportamiento anómalo del agua. Calor específico, capacidad calorífica y calor latente. Primer principio de la termodinámica. Transporte de calor: conducción, convección y radiación. Flujo geotérmico. Glaciación.
- **Tema 8. Electromagnetismo.** Introducción. La carga eléctrica. La Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Campo magnético: fuerza ejercida por un campo magnético sobre una carga en movimiento. Propiedades del campo magnético. Fuentes del campo magnético. Campo magnético terrestre. Propiedades magnéticas de la materia.

TEMARIO PRÁCTICO:

- Seminario de Laboratorio: medidas, unidades, teoría de errores, representación gráfica y análisis de regresión lineal
- Talleres en el aula de resolución de ejercicios.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: JOSE SANTIAGO PEREZ Director de Departamento

Sello de tiempo: 15/06/2017 10:50:46 Página: 3 / 6



TrOILWj3D0K0A9kIgRt9135CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Prácticas de Laboratorio

- Práctica 1. Determinación de la gravedad
- Práctica 2. Elasticidad: determinación del módulo de Young
- Práctica 3. Principio de Arquímedes: densidades de sólidos
- Práctica 4. Dilatación térmica de sólidos

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Alonso, M. y Finn, E.J. 2000, **Física**, Vol. 1, Ed. Addison Wesley Iberoamericana.
- Resnick, R., Halliday, D. y Krane, K.S., 2002, **Física**, Compañía Editorial Continental.
- Serway, R.A. y Jewett, J.W., 2005, **Física para Ciencias e Ingeniería**, Ed. Thomson
- Tipler, P.A. y G. Mosca 2006, **Física para la Ciencia y la Tecnología**, (2 volúmenes), Ed. Reverté

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Burbano de Ercilla, S., Burbano, E. y C. Gracia 2006, **Problemas de Física**, Ed. Tébar
- González, F.A. 2000, **La Física en Problemas**, Ed. Tebar Flores
- Ortega, M.R. 2006, **Lecciones de Física**, Ed. Universidad de Córdoba

BIBLIOGRAFÍA SOBRE TEMAS RELACIONADOS DE INTERÉS PARA EL GEÓLOGO (útil para los trabajos multidisciplinares)

- Fowler, C.M.R., **The Solid Earth. An Introduction to Global Geophysics**, Ed. Cambridge University Press, 1998.
- Lunine, J.I., **Earth: Evolution of an habitable world**, Ed. Cambridge University Press, 1999.
- Wiley, S. **The Dynamic Earth: Textbook in Geosciences**, Ed. John Wiley & Sons, 1971.

ENLACES RECOMENDADOS

- **Temario** (ejercicios, simulaciones, cuestionarios): <http://bcs.whfreeman.com/tiplerphysics5e/>
- **Cursos 0 de Física (UNED)**: <http://ocw.innova.uned.es/fisicas/>
- **Laboratorio**: http://cafpe3.ugr.es/teaching/labo_fisica_general/Laboratorio.htm
- **Teaching geophysics in the 21st century**: <http://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/geophysics/>
- **Earth Science**: <http://www.esbd.org/index.html>
- **Earth Science Literacy Initiative**: <http://www.earthscienceliteracy.org/>
- **Planetary Geodynamics Laboratory**: <http://core2.gsfc.nasa.gov/index.html>
- **Física con ordenador**: <http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases de Teoría (lección magistral).



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: JOSE SANTIAGO PEREZ Director de Departamento

Sello de tiempo: 15/06/2017 10:50:46 Página: 4 / 6



TrOILWj3D0K0A9kIgRt9135CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Clases/Talleres de Problemas (resolución de problemas en el aula trabajando en equipo).
- Clases prácticas en el Laboratorio de Física del Departamento (trabajando en equipo).
- Seminario de introducción al Laboratorio
- Actividades no presenciales individuales: trabajos, resolución de ejercicios y estudio individual.
- Actividades no presenciales en equipo: trabajos, resolución de ejercicios y estudio.
Tutorías individuales y en grupo.

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Exámenes escritos (dos exámenes parciales de teoría/problemas y examen final)
- Memoria de las prácticas realizadas y evaluación continua en el Laboratorio
- Examen de Laboratorio
- Realización de trabajos individuales o en equipo
- Realización de problemas propuestos (individual)
- Participación personal (resolución de problemas en clase, discusión de trabajos, seminarios)
- El profesor podrá entrevistar al alumno para calificar cualquiera de las pruebas escritas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Dominio de los contenidos teóricos y prácticos (exámenes escritos).
Valoración de los ejercicios/problemas realizados y entregados en su plazo.
Valoración de los trabajos realizados, individualmente o en equipo, atendiendo a la presentación, estructura, exposición de ideas, nivel científico, originalidad y bibliografía consultada.
Grado de implicación del alumno en el aprendizaje: elaboración de trabajos individuales o en equipo, realización de problemas y participación en las clases, seminarios y tutorías.

CALIFICACIÓN FINAL

Es condición para aprobar la asignatura obtener una calificación igual o superior a 5 en los exámenes de teoría/problemas. Para aprobar las prácticas es condición necesaria asistir al 75% de las sesiones de Laboratorio.

- La calificación de las **pruebas escritas** (teoría y problemas) **supone el 70 % de la nota final**. Los exámenes parciales permiten eliminar materia cuando se obtenga una calificación igual o superior a 5 en los mismos.
- La calificación de las **prácticas de laboratorio** representa el **20 % de la nota final**.
- La calificación de los **problemas resueltos y trabajos realizados individualmente y/o en equipo entregados en su plazo** representan un **10% de la nota final**. Para ello, será necesario haber entregado al menos un **80%** de los problemas propuestos y asistido al menos a un **80%** de las clases.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

Se podrá solicitar la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para solicitar la evaluación única, el estudiante, en las dos primeras semanas de



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: JOSE SANTIAGO PEREZ Director de Departamento

Sello de tiempo: 15/06/2017 10:50:46 Página: 5 / 6



TrOILWj3D0K0A9kIgRt9135CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua tal como indican el Artículo 6, punto 2 y Artículo 8 en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada del 9 de noviembre de 2016 (http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/_doc/examenes/!).

Para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta Guía docente deberá realizar:

- Examen escrito de la asignatura, teoría y problemas
- Examen de laboratorio

INFORMACIÓN ADICIONAL

Estamos en la plataforma Prado2: prado.ugr.es

Conéctate !!



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR

grados.ugr.es

Firmado por: JOSE SANTIAGO PEREZ Director de Departamento

Sello de tiempo: 15/06/2017 10:50:46 Página: 6 / 6



TrOILWj3D0K0A9klgRt9135CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.