

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Materias Básicas	FÍSICA	1º	1º	6	Formación Básica
PROFESORES (1)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
<ul style="list-style-type: none"> Juan Carlos Suárez Yanes: Teoría y Problemas Lluís Galbany: Laboratorio <p>Estamos en la plataforma PRADO ¡Conéctate!</p>			Dpto. Física Teórica y del Cosmos Edif. Mecenas, Facultad de Ciencias Despachos 16 y 17. TI 958249062, jcsuarez@ugr.es, lgalbany@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS (1)		
			L. Galbany: M y J 14-17 h J.C. Suárez: L, M y X: 11:00 – 13:00 h		
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)					
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 (al menos los temas de conceptos básicos y cinemática) que se encuentra en los enlaces recomendados en esta Guía y en la plataforma Prado.					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Cinemática y dinámica Trabajo y energía Estática de un sólido rígido Gravitación y campo gravitatorio terrestre					

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/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

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.
- 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: Ser críticos 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 relativos. 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: conceptos generales. 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. Aplicaciones: comportamiento anómalo del agua. Calor específico y capacidad calorífica. 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

Seminarios/Talleres

Seminario de Laboratorio: medidas, unidades, teoría de errores, representación gráfica y análisis de regresión lineal

Talleres de resolución de problemas y ejercicios.

Prácticas de Laboratorio

- P1. Determinación de la gravedad
- P2. Elasticidad: determinación del módulo de Young
- P3. Principio de Arquímedes: densidades de sólidos
- P4. 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 Univ. Press, 1998.
- Lunine, J.I., **Earth: Evolution of a 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): <https://www.reverte.com/microsites/tipler6ed>
Cursos 0 de Física (UNED): <http://ocw.innova.uned.es/fisicas/>
Laboratorio: http://www.ugr.es/~fteorica/Docencia/Laboratorio/Web_Labo_FisicaGeneral/Laboratorio.html
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).
- 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

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 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 haber 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"

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL Se realizará en un único acto académico que incluirá una prueba de teoría y otra de prácticas de laboratorio para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta Guía docente. El estudiante que se acoja a esta modalidad de evaluación deberá solicitarlo al Director de Departamento en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA Se realizará un único acto académico que incluirá una prueba de teoría y otra de prácticas de laboratorio para acreditar que el estudiante ha adquirido la totalidad de las competencias descritas en esta Guía docente. El alumno podrá obtener el 100% de la calificación en la evaluación extraordinaria.

INFORMACIÓN ADICIONAL

Toda la información del curso y seguimiento del temario en PRADO **¡conéctate!**

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

- L, M, X – 09:00 a 10:00 (Teoría)
- L, M, X – 13:00 a 14:00 (Problemas)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

- Presencial, Google Meet o Skype en horas de tutoría
- Correo electrónico para atendimento asíncrono
- PRADO



MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases **teóricas** presenciales con un límite máximo en función de lo exigido/sugerido por la facultad/UGR. En su caso sería, asumiendo el aula G03 y una media de 70 matriculados en los últimos 5 cursos:
 - 30 alumnos (si se exige 1.5m de distancia entre alumnos). Corresponde con un 45% de asistencia de la media de matriculados.
 - 60 alumnos (si se exige 50% de la capacidad del aula). Corresponde con un 80% de asistencia de la media de matriculados.
- Retransmisión online de las sesiones teóricas a través de Google Meet
- Los **problemas** se darán en clases presenciales. En caso de tener que la facultad/UGR no lo permita, entonces o bien se procederá a clases virtuales a través de Google Meet y pizarra virtual, o bien se enviarán los problemas resueltos y las clases de problemas se emplearán para explicar dudas y apoyo.
- Grabación de las sesiones a través de Google Meet y Google Drive, que se pondrán a disposición de los alumnos
- Para las **prácticas de laboratorio**, en el caso semipresencial, se aumentará el número de turnos, reduciendo el número de alumnos por turno. Típicamente 6 alumnos por turno de 45 minutos en los que los 6 alumnos realizarán la misma práctica.
- Se propondrán diversos trabajos relacionados con los temas de la asignatura para realizarlos individualmente, así como la entrega problemas propuestos vía telemática.

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

- En caso de docencia mixta presencial y no presencial, se fomentará la asistencia a las clases virtuales, así como la evaluación continua de problemas y trabajos propuestos, que pasan a ser obligatorios. Los criterios y porcentajes sobre a calificación final no varían respecto a la situación normal descrita en esta guía

Convocatoria Ordinaria

- Se realizará un examen presencial intentando habilitar dos aulas con los puestos necesarios para cumplir con la normativa sanitaria. Si ello no fuera posible, el examen y el tiempo para realizarlo se modificará para que se pueda llevar a cabo en 2 turnos de 1.5h cada uno. En ese caso, la convocatoria del examen se haría por separado para cada curso en la hora que le correspondiese.

Convocatoria Extraordinaria

- Se realizará un examen presencial intentando habilitar dos aulas con los puestos necesarios para cumplir con la normativa sanitaria. Si ello no fuera posible, el examen y el tiempo para realizarlo se modificará para que se pueda llevar a cabo en 2 turnos de 1.5h cada uno. En ese caso, la convocatoria del examen se haría por separado para cada curso en la hora que le correspondiese.

Evaluación Única Final

- Se realizará en las mismas condiciones descritas para las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)



<ul style="list-style-type: none"> • L, M, X – 09:00 a 10:00 (Teoría) • L, M, X – 13:00 a 14:00 (Problemas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Google Meet o Skype para teoría, problemas y horas de tutoría • Correo electrónico para atendimento asíncrono • PRADO
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<ul style="list-style-type: none"> • Se adaptará la metodología a una docencia puramente online y síncrona a través de la plataforma Google Meet. • Se podrán grabar las sesiones para su posterior consulta a través de la herramienta Google Drive. • Las prácticas de laboratorio serán realizadas de manera telemáticas con simulaciones y/o a través de Python notebooks accesibles online para hacer los cálculos previamente preparados y explicados por el profesor. 	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final) <ul style="list-style-type: none"> • Las actividades se realizarán de forma autónoma por el alumno y se entregarán a través de la plataforma PRADO. • Los criterios y porcentajes de evaluación no cambian con lo previsto en una situación normal, con la única excepción de que los problemas trabajos propuestos serán obligatorios y se entregarán en tiempo y forma propuesto por el profesor a través de la plataforma PRADO. • La revisión de exámenes se realizará telemáticamente previa cita con el profesor en el rango días propuestos. En función de la demanda, el profesor publicará en PRADO una lista con los horarios de las citas para la revisión. 	
Convocatoria Ordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> • En esta situación el examen se realizará telemáticamente. El examen consistirá en una serie de preguntas similares a un examen ordinario, donde el alumno elige la respuesta correcta y para los problemas, los alumnos deberán mostrar una fotografía con la resolución de los problemas. 	
Convocatoria Extraordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> • En esta situación el examen se realizará telemáticamente. El examen consistirá en una serie de preguntas similares a un examen ordinario, donde el alumno elige la respuesta correcta y para los problemas, los alumnos deberán mostrar una fotografía con la resolución de los problemas. 	
Evaluación Única Final	
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará en las mismas condiciones descritas para las convocatorias ordinaria y extraordinaria. 	

