

FIGHA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DEL MAR PARA LA GUIA DOCENTE. EXPERIENCIA PILOTO DE CRÉDITOS EUROPEOS.

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: GEOFÍSICA	AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1999		
CÓDIGO: 2302005	TRONCAL		
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : TRONCAL			
Créditos totales: (LRU/ECTS) 6/6.4	Créditos teóricos: (LRU/ECTS) 4.5/4.8	Créditos prácticos: (LRU/ECTS) 1.5/1.6	
CURSO: 3º	CUATRIMESTRE: 1º	CICLO: 1º	
DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE: MIGUEL BRUNO MEJÍAS, BEGOÑA TEJEDOR ALVAREZ			
CENTRO/DEPARTAMENTO: CASEM / Física Aplicada			
ÁREA: Física Aplicada			
Nº DE SPACHO: 14	E-MAIL: miguel.bruno@uca.es	TLF: (+34)956016076	

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTORES

Geofísica General
Métodos geofísicos de prospección

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:

Haber cursado y superado las asignaturas: **MATEMÁTICAS I Y MATEMÁTICAS**

II

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:

Se entiende por Geofísica la ciencia que estudia los aspectos físico - matemáticos de los fenómenos relacionados con la Tierra, por lo tanto, el carácter físico-matemático de los contenidos teóricos es inevitable. El alumno debe tener nociones de cálculo integral y diferencial, es decir debe haber previamente asimilado los contenidos impartidos en otras asignaturas como **MATEMÁTICAS I Y MATEMÁTICAS II**. Por otra parte, dentro del programa teórico de la asignatura el alumno se encuentra con contenidos como los relacionados con el campo de la gravedad y figura de la tierra y la marea astronómica que son de necesario conocimiento previo para otras asignaturas como la Oceanografía Física: Dinámica, impartida en el 2º cuatrimestre. Por último, parte de los contenidos de la asignatura son complementarios a los contenidos de otras asignaturas como la Tectónica Global impartida en durante el mismo cuatrimestre.

2.3. RECOMENDACIONES:

1. Los alumnos que van a cursar la asignatura deberían tener conocimientos básicos de cálculo diferencial e integral.
2. Deberían, asimismo, tener nociones básicas sobre tectónica de placas y geodinámica
3. Deben tener hábitos de estudio diario y saber asimilar los conceptos a través de la comprensión de su contenido.
4. Deben tener capacidad de análisis y relación de los conocimientos que han ido adquiriendo con el estudio individual de cada tema.
5. Deberían tener predisposición para discutir trabajos de investigación relacionados con los contenidos de la asignatura con otros compañeros en grupos de estudio.

Código Seguro de verificación: **jvVpUcoHJHFDFRHZXPhQ==**. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/9



jvVpUcoHJHFDFRHZXPhQ==



<p>3. COMPETENCIAS</p> <p>3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio Conocimientos básicos de la profesión Comunicación oral y escrita en la propia lengua Conocimiento de una segunda lengua Habilidades de investigación Capacidad de aprender Capacidad crítica y autocrítica Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)</p> <p>3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</p> <p>• Cognitivas (Saber):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender la relación entre el campo de la gravedad terrestre y la figura de la tierra. 2. Valorar la importancia del los modelos matemáticos en el conocimiento de los procesos físicos de la tierra. 3. Entender con cierta profundidad el fenómeno de la marea astronómica y su relación con el campo de la gravedad. 4. Entender como se usa el fenómeno de las ondas sísmicas en el conocimiento de la estructura interna de la tierra. 5. Entender la relación entre los modelos matemáticos y las técnicas de prospección geofísica. 6. Conocer las aplicaciones de las diversas técnicas de prospección geofísica. <p>• Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Saber utilizar las técnicas de análisis matemático empleadas en los métodos geofísicos de prospección. 2. Sintetizar los resultados de un análisis en forma de gráficos y tablas. 3. Entender el fundamento físico-matemático de los métodos de prospección geofísica. <p>• Actitudinales (Ser):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tener capacidad de organizar y planificar el trabajo a realizar diaria o semanalmente. 3. Tener capacidad de trabajar en equipo. <p>4. OBJETIVOS</p> <p>Objetivo general de la Asignatura</p> <p>Comprender los fenómenos que caracterizan a los procesos físicos del interior de la tierra haciendo un especial énfasis en el campo de la gravedad, la marea astronómica, las ondas sísmicas y el geomagnetismo.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los conocimientos adquiridos por el alumno durante las clases teóricas y sus horas de estudio van encaminadas a: <ol style="list-style-type: none"> a) Aprender las definiciones, conceptos y variables físicas en las que se basa la Geofísica. b) Entender la relación entre el campo de la gravedad y la figura de la tierra. c) Entender con cierta profundidad el fenómeno de la marea astronómica y su relación con el campo de la gravedad.
--

Código Seguro de verificación: jvVpUcoHJHFDFRHZXPhQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/9



jvVpUcoHJHFDFRHZXPhQ==



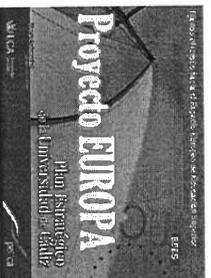
<p>d) Entender como se usa el fenómeno de las ondas sísmicas en el conocimiento de la estructura interna de la tierra</p> <p>e) Entender como el estudio del Geomagnetismo terrestre ha partir del Paleomagnetismo ha influido en la definición y evolución de las teorías sobre la tectónica de las placas continentales.</p> <p>f) Conocer y entender las aplicaciones de los métodos de prospección geofísica.</p>		
<p>2. El trabajo en clases prácticas proporcionará al alumno:</p> <p>a) Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la utilización de las técnicas más utilizadas en los métodos de prospección geofísica y en el tratamiento de las observaciones tomadas en las campañas geofísicas.</p> <p>b) Capacidad para comprender el fundamento del funcionamiento de los instrumentos de registro de las variables geofísicas.</p> <p>c) Iniciación y familiarización con los procedimientos usados en el desarrollo de los trabajos de Investigación.</p>		
<p>3. La realización de trabajos y memorias de prácticas incidirá en la adquisición de habilidades como:</p> <p>a) Interpretar datos, realizar hipótesis y obtener conclusiones.</p> <p>b) Conocer la metodología de búsqueda de fuentes bibliográficas y vías de acceso a la documentación.</p> <p>c) Analizar y procesar la información obtenida de distintas fuentes.</p> <p>d) Habitación del alumno a la metodología de trabajo en equipo.</p> <p>e) Elaboración de síntesis personales, ordenando y priorizando ideas de manera autónoma.</p>		
METODOLOGÍA		
1. DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO		
<p>Nº de Horas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases Teóricas: 31,5 • Clases Prácticas: 10,5 • Exposiciones y Seminarios*: 0 • Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales): <ul style="list-style-type: none"> A) Colectivas: 3 B) Individuales: • Realización de Actividades Académicas Dirigidas: <ul style="list-style-type: none"> A) Con presencia del profesor: 3 B) Sin presencia del profesor: 12 • Otro Trabajo Personal Autónomo: <ul style="list-style-type: none"> A) Horas de estudio: 55 (47+8) B) Preparación de Trabajo Personal: 29 C) Preparación examen: 14 • Realización de Exámenes: <ul style="list-style-type: none"> A) Examen escrito: 2 B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal): 		
2. TÉCNICAS DOCENTES (En negrita)		
Sesiones académicas teóricas	Exposición y debate:	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas	Visitas y excursiones	Controles de lecturas obligatorias

Código Seguro de verificación: jvVpUcoHJHFDFRHZXPhQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/9



jvVpUcoHJHFDFRHZXPhQ==



DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

• **ENSEÑANZA PRESENCIAL:** Para las clases presenciales se propone un tiempo de dedicación de alrededor del **26%**, correspondiente a un tiempo real de **42 horas**, correspondientes a 31,5 horas de teoría más 10,5 horas de clases prácticas.

VER CUADRO TEMPORAL

- **TEORÍA:** Teniendo en cuenta que partimos de un tiempo global de trabajo para esta materia de 160 horas en un cuatrimestre de 15 semanas, la enseñanza presencial de la teoría podría organizarse en:

- a) Clases magistrales a lo largo del cuatrimestre: 2 h x 15 semanas = 30 horas
- b) Una sesión de 45 minutos para un seminario = 0,75 horas
- c) Una sesión de 45 minutos, al final del cuatrimestre, para repasar los apartados que pudieran presentar mayor complejidad dentro del programa = 0,75 horas

TOTAL.....31,5 horas

- **PRÁCTICAS:** Para las clases prácticas, de acuerdo al programa presentado, se deberían realizar 4 sesiones de trabajo de gabinete distribuidas en 4 semanas. El tiempo real quedaría distribuido de la siguiente manera:

- a) Sesiones prácticas de gabinete: 2.25 x 4 semanas = 9 horas
- b) Dos sesiones de 0,75 horas para aclarar dudas sobre la materia impartida en las prácticas = 1.5 horas

TOTAL.....10,5 horas

• **TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO:** El trabajo personal del alumno para el estudio de los contenidos de esta materia se desarrollará como estudio de las clases teóricas, realización de memorias de las clases prácticas y preparación de exámenes. Evidentemente, este trabajo es un componente fundamental para el aprendizaje de la materia y el que supone mayor dedicación. Se propone que el alumno dedique al trabajo personal un **74 %** aproximadamente del total, es decir, **118 horas**. La organización de este tiempo podría resumirse de la siguiente manera:

- **TEORÍA:** Estudio de la materia impartida en clase: se dedicará aproximadamente 1,5 horas de estudio por cada hora de clase de teoría presencial, lo que supone un total de **48 horas de estudio**. Es el tiempo para que el alumno repase, diaria o semanalmente, los conceptos explicados en clase, consulte referencias y complete contenidos.

- **PRÁCTICAS:** Elaboración de las memorias de prácticas. Se dedicarán entre 0,75 horas por cada hora de clases prácticas, lo que supone un total de **10 horas de elaboración de la memoria de prácticas**. En esta memoria, el alumno tendrá que exponer los aspectos más importantes del desarrollo de las prácticas, interpretar los resultados obtenidos y las observaciones realizadas y añadir sus comentarios personales, destacando los aspectos que considere más interesantes de lo aprendido.

- **EXÁMENES:** Preparación y realización de exámenes. Se dedicarán **16 horas**, la mayor parte de las cuales estarán destinadas a la revisión total de lo aprendido a lo largo del cuatrimestre y una mínima parte a la realización de los exámenes (unas 2 horas).

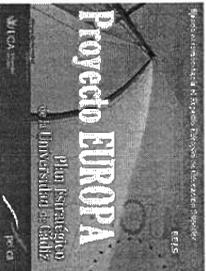
• **ACTIVIDADES DIRIGIDAS Y TUTORÍAS:** Para este apartado, se establecen las **Tutorías especializadas**. De las 18 horas previstas para este

Código Seguro de verificación: [jvVpUcoHJHFDFRHZVIZXPhQ==](https://verificarfirma.uca.es). Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/9



[jvVpUcoHJHFDFRHZVIZXPhQ==](https://verificarfirma.uca.es)



apartado, el **25%** (aproximadamente **6 horas**) se dedicará a tutorías entre el profesor y grupos reducidos de aproximadamente 25-30 alumnos (4 grupos), en las que el primero indicará como llevar a cabo los trabajos y realizará un seguimiento de los mismos. El tiempo restante, es decir, un **70%** (aproximadamente **12 horas**) será el utilizado por los alumnos para el seguimiento de los trabajos y la exposición de los mismos. En definitiva, las tutorías especializadas, que se llevarán a cabo en horario fijo, estarán enfocadas a: (I) orientar al alumno sobre cómo abordar la realización de los trabajos científicos de lectura recomendada y (II) guiar y supervisar la elaboración de trabajos.

• **REALIZACIÓN DEL TRABAJOS:** Se asigna a la realización de trabajos 29 horas. En ellas se incluyen la búsqueda de bibliografía y la elaboración del trabajo.

3. BLOQUES TEMÁTICOS

Unidad temática I: Campo de la gravedad y mareas terrestres.
Unidad temática II: Ondas sísmicas y estructura interna de la Tierra.
Unidad temática III: GEOMAGNETISMO

4. BIBLIOGRAFÍA

4.1 GENERAL

"Fundamentos de Geofísica".
 Udías A., J. Mezcuca (1986).
 "La corteza y el manto terrestre",
 Veelling Meissnesz .
 Alhambra. Madrid.

"Introducción a la sismología y estructura interior de la tierra".
 Udías A. (1971).
 IGN.

"Geomagnetismo", Vol 1,2.
 Chapman y Bartels (1951).
 Clarendon Press, Oxford

4.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)
 "The earth shape and gravity".
 Garland G. D. (1965).
 Pergamon Press.

"Introduction to Geomagnetism",
 Parkinson (1970).
 Elsevier.

5. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

- a) Correspondiente a las clases presenciales
 - **Examen.**
 b) Correspondiente a las actividades académicamente dirigidas
 - **Trabajos tutorizados.**

Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):
 Los criterios de evaluación serán los siguientes:

Código Seguro de verificación: `jvVpUcoHJHFDRHVI ZXPhQ==`. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/9



`jvVpUcoHJHFDRHVI ZXPhQ==`



a) Correspondiente a las clases presenciales:

- **Examen.** El rendimiento de las horas de estudio del alumno a lo largo del curso se evaluará mediante un examen que refleje su nivel de conocimiento sobre los contenidos del programa teórico y determine si ha alcanzado los objetivos propuestos. El examen supondrá un **75%** de la asignatura.

b) Correspondiente a las actividades académicamente dirigidas

- **Trabajos tutorizados.** Los trabajos correspondientes a las actividades académicas dirigidas serán evaluados con una puntuación que contribuya en un **25%** a la nota final.

Código Seguro de verificación: **juVpUcoHJHFDFRHZXPhQ==**. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	6/9
 <p>juVpUcoHJHFDFRHZXPhQ==</p>			



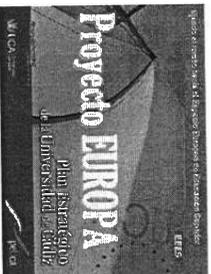
6. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)											
Primer Cuatrimestre		Nº de horas sesiones teoría	Nº horas sesiones practicas	Nº de horas Exposiciones y Seminarios	Tutorías Especializadas	Nº de horas de Visitas y Excursiones	Nº de horas Actividades	Horas de estudio	Preparación de trabajos	Exámenes	Temas de temario a tratar
SEMANA											
1	P	2						3			T1
	NP										
2	P	2			1			3			T1
	NP										
3	P	2					I II	1			T1
	NP						I II	4	3		T3
4	P	2	2,25					5	3		T4
	NP										
5	P	2	2,25					5			T5
	NP										
6	P	2	2,25				I II	1			T5
	NP						I II	4	3		T5
7	P	2	2,25					5			T6
	NP										
8	P	2	0,75					4	3		T7
	NP				1						
9	P	2	0,75					3	3		T8
	NP										
10	P	2			1			3	3		T9
	NP										
11	P	2						3	3		T9
	NP										
12	P	2						3	4	2	T10
	NP										
13	P	2					I II	1			T11
	NP						I II	4	3	4	T11
14	P	2						3	4	4	T12
	NP									2	T12
15	P	3,5						5		4	
	NP										

Código Seguro de verificación: jvVpUcoHJHFDFRHZXPhQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	7/9



jvVpUcoHJHFDFRHZXPhQ==



TEMARIO DESARROLLADO

Unidad temática I: CAMPO DE LA GRAVEDAD Y MAREAS TERRESTRES

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA GEOFÍSICA Y LAS CIENCIAS DE LA TIERRA. Desarrollo de la Geofísica. División de la Geofísica. Bibliografía recomendada.

TEMA 2. FIGURA DE LA TIERRA Y CAMPO DE LA GRAVEDAD.

Figura de la Tierra. Coordenadas y fuerzas derivadas de la rotación. Campo de la gravedad en una Tierra esférica. Potencial de la gravedad. Interpretación física de los coeficientes del desarrollo. Aproximación de primer orden. Forma de la Tierra. Fórmula de Clairaut de primer orden. Aproximaciones de orden superior. Elipsoides de referencia y fórmulas de la gravedad.

TEMA 3. ALTITUDES Y ANOMALÍAS DE LA GRAVEDAD. EL GEOIDE.

Concepto de altitud. El geode. Anomalías de la gravedad. Reducciones gravimétricas, aire libre y Bouguer. Determinación del geode. Fórmula de Stokes, Modelos de la tierra.

TEMA 4. ISOSTASIA. ANOMALÍAS REGIONALES Y LOCALES.

Isostasia. Las hipótesis de Airy y Pratt. Correcciones isostáticas. Anomalías regionales y estructura de la corteza. Interpretación de las anomalías locales.

Anomalía producida por una esfera. Anomalías de estructuras bidimensionales.

TEMA 5. MAREAS TERRESTRES.

El potencial de las mareas. Altura de la marea estática de equilibrio. Análisis de las mareas. Constituyentes principales de las mareas. Mareas terrestres. Números de Love y Shida. Observaciones y modelos.

A lo largo de los temas 1 a 4 se trabaja la competencia cognitiva 1, en el tema 5 la competencia cognitiva 2 y en el tema 4 se trabajan las competencias cognitivas 5 y 6.

Unidad temática II: ONDAS SÍSMICAS Y ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA

TEMA 6. ONDAS SÍSMICAS.

Mecánica de un medio elástico. Ondas internas. Desplazamientos de las ondas P y S. Reflexión y refracción. Trayectorias y tiempos de llegada. Propagación en un medio esférico.

TEMA 7. Domocrónicas y estructura interna de la Tierra.

Corteza y manto superior. Manto inferior y núcleo. Densidad y parámetros elásticos.

TEMA 8. Ondas superficiales y oscilaciones libres de la Tierra.

Ondas superficiales en un medio semilinfinito. Ondas superficiales en una capa. Ondas Love. Ondas Rayleigh. Curvas de dispersión y estructura de la tierra. Oscilaciones libres de la Tierra.

TEMA 9. Parámetros focales de los terremotos. Sismicidad y riesgo sísmico.

Localización y hora origen. Intensidad, magnitud y energía. Distribución espacial de los terremotos. Peligrosidad y riesgo sísmico.

A lo largo de esta unidad se trabajan las competencias cognitivas 2 ,4, 5 y 6.

Unidad temática II: GEOMAGNETISMO

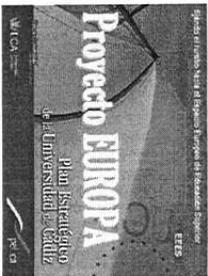
TEMA 10. CAMPO MAGNÉTICO INTERNO DE LA TIERRA.

El campo magnético terrestre y sus componentes. Reducción de las medidas magnéticas. Campo magnético de un dipolo. El dipolo terrestre. Coordenadas

Código Seguro de verificación: jvVpUcoHJHFDFRHZVIZXPhQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	8/9
			

jvVpUcoHJHFDFRHZVIZXPhQ==



geomagnéticas. Origen del campo magnético interno. El campo geomagnético internacional de referencia.

TEMA 11. CAMPO MAGNÉTICO EXTERNO. IONOSFERA Y MAGNETOSFERA.

Variaciones del campo externo. Variaciones dependientes del Sol y la Luna. Tormentas magnéticas. Composición de la ionosfera.

TEMA 12. ANOMALÍAS MAGNÉTICAS.

Medidas absolutas y relativas. Anomalías magnéticas. Anomalías debidas a cuerpos magnetizados. Interpretación de anomalías magnéticas. Paleomagnetismo.

En esta unidad se trabajan las competencias cognitivas 4,5 y 6.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

Práctica 1. Análisis de registros gravimétricos.

Práctica 2. Análisis de registros sísmicos y proyección sísmica.

Práctica 3. Análisis de observaciones del campo magnético y prospección magnética.

El desarrollo del programa de clases prácticas proporciona el contexto básico en el que se trabajarán las competencias procedimentales y actitudinales.

MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

El seguimiento del proceso se llevará a cabo a través de encuestas que reflejen el grado de dedicación de los alumnos a las distintas actividades propuestas. Estas encuestas servirán, por tanto, para conocer el tiempo real que los alumnos dedican al estudio y asimilación de conceptos por cada clase de teoría recibida, a la búsqueda bibliográfica, a la consulta en libros de texto, a foros de discusión entre compañeros, a la elaboración de trabajos y memorias de prácticas, etc.

Los resultados de las encuestas se compararán con el grado de dedicación que se ha estimado como necesario para la realización de las actividades relacionadas con la asignatura (Tablas 1 y 2). En caso de disparidad entre los resultados de las encuestas y la dedicación estimada, ésta podrá ser modificada y ajustada para que contemple, de una manera más exacta, el tiempo real de dedicación de los alumnos a cada una de las actividades.

Código Seguro de verificación: jvVpUcoHJHFDFRHZXPhQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	9/9
			
jvVpUcoHJHFDFRHZXPhQ==			