

**CÓDIGO NOMBRE**

Asignatura 2303052 FÍSICA DE LA TIERRA APLICADA  
 Subject APPLIED PHYSICS OF THE LAND  
 Titulación 2303 LICENCIATURA EN CIENCIAS  
 AMBIENTALES  
 Departamento C142 FÍSICA APLICADA  
 Curso -

Créditos UCA teóricos 3      Créditos ECTS 3.5      Tipo Optativa  
 prácticos 1,5

Short Description	
Profesores	Antonio Ruiz Cañavate
Objetivos	Introducción a los métodos y técnicas de física de la Tierra. Conocimiento teórico y de técnicas de interpretación de datos de tipo sísmico, magnético y gravitatorio.
Programa	PROGRAMA 1. SÍNTESIS MATEMÁTICA Y FÍSICA.- Operaciones de vectores. Gradiente de un campo escalar. Divergencia de un campo vectorial. Rotacional de un campo vectorial. Laplaciano. 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. Elipsoides de referencia y fórmulas de la gravedad. 3. ALTITUDES Y ANOMALÍAS DE LA GRAVEDAD. EL GEOIDE.- Conceptos de altitud. El geoide. Anomalías de la gravedad. Reducciones gravimétricas. 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. 5. MAREAS TERRESTRES.- El potencial de marea. Constituyentes principales. 6. PROPAGACIÓN DE ONDAS SÍSMICAS.- Ondas internas. Trayectorias y tiempos de llegada. Propagación de un medio esférico. Ondas superficiales. Ondas Love y O. Rayleigh. 7. DEMOCRONICAS Y ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA.- Corteza y manto superior. Manto inferior y núcleo. Densidad y parámetros elásticos. 8.- PARÁMETROS FOCALES DE LOS TERREMOTOS.- Localización y hora origen. Intensidad, Magnitud y Energía. 9. SISMICIDAD Y RIESGO SÍSMICO.- Distribución espacial de los terremotos. Distribución temporal de los terremotos. Premonitores, réplicas y

Código Seguro de verificación:3wv44rabNMmo5Qz5ceaG6g==. 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	18/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/3



3wv44rabNMmo5Qz5ceaG6g==

	<p>enjambres de terremotos. Peligrosidad y riesgo sísmico. Predicción de terremotos. 10. EL 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 geomagnéticas. El campo geomagnético internacional de referencia.- 11. VARIACIÓN SECULAR.- ORIGEN DEL CAMPO MAGNÉTICO INTERNO.- Variación secular. Origen del campo magnético interno. La dinamo de disco homopolar. Teorías de la variación secular. 12. CAMPO MAGNÉTICO EXTERNO, IONOSFERA Y MAGNETOSFERA.- Variaciones del campo externo. Variaciones dependientes del Sol y la Luna en días tranquilos. Tormentas magnéticas. Estructura de la magnetosfera. 13. OBSERVACIÓN DEL CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE Y ANOMALÍAS.- Medidas absolutas y relativas. Anomalías magnéticas. Interpretación de anomalías magnéticas. 14. PALEOMAGNETISMO.- Mecanismos de magnetización remanente. Polos virtuales paleomagnéticos. Migración de los polos y contingentes. Inversiones del campo magnético. 15. GEODINÁMICA: Introducción A la tectónica de placas. Deriva de los continentes. 16. MÉTODOS COMPLEMENTARIOS: Método Magneto-Telúrico. Métodos eléctricos.</p>
Actividades	Realización de un trabajo escrito.
Metodología	Clases magistrales de teoría. Practicas de gabinete en grupos reducidos con datos reales para las clases prácticas.
Criterios y sistemas de evaluación	<p>Para la calificación de la asignatura se seguirán los siguientes criterios:  La realización y entrega de un informe escrito de las prácticas es obligatorio. Caso de no ser realizado no se podrá aprobar la asignatura.  La nota global de la asignatura está compuesta por:  Teoría; entre el 50% y 60%.  Problemas; entre el 20% y 30%.  Prácticas; entre el 10% y 20%.</p>
Recursos bibliográficos	<p>General:  A. Udias y J. Mezcua (1997) "Fundamentos de Geofísica" Alianza Universidad. AUT 167.  A. Udias (1981) "Física de la Tierra", Ed. Alhambra S.A  Geodesia:  G. Bomford (1971). "Geodesy" Oxford Univ. Press.  G.D. Garland (1965) "The earth shape and gravity" Pergamon Press  Veeining Meissnesz "La corteza y el manto terrestre". Alhambra. Madrid.  Kaula (1966). Theory of satellite Geodesy" Blaisdell Publ.  J.J. LEVALLOIS (1970) "Géodésie Générale"</p>

Código Seguro de verificación:3wv44rabNMmo5Qz5ceaG6g==. 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	18/05/2017	
ID. FIRMA	angus.uca.es	3wv44rabNMmo5Qz5ceaG6g==	PÁGINA	2/3
				
3wv44rabNMmo5Qz5ceaG6g==				

	<p>Eyrolles Paris  P. MELCHIOR (1983) "The Tides of the Planet Earth" Pergamon Press Oxford.  Sismología:  Bath (1968). "Mathematical aspects of seismology". Elsevier  Udias (1971). "Introducción a la sismología y estructura interior de la Tierra". I.G.N.  Lapwood y Usani (1981) "Free Oscillations of the earth". Cambridge.  Ritcher. "Elementary Seismology". University Press. Freeman. San Francisco.  Bullen y Bolt (1985). "An introduction to the theory of seismology".  Pilant (1979). "Elastic waves in the earth".  Magnetismo:  Chapman y Bartels (1951) "Geomagnetismo, Vol. 1,2". Clarendon Press. Oxford.  Maatsuuusshita y Cambells "Physic of geomagnetic Pheromena". Academic Press.  Parkinson (1983). "Introduction to geomagnetism" Elsevier.  Rikitake (1966). "Electromagnetismo and the earth's interior. Elsevier.  Runcorn (1970). "Paleogeophysics" Academic Press.  Orellana (1982). "Prospección con corriente continua". Paraninfo.  Le Pichon, Francheteau, Bonin (1963). "Plate tectonics". Elsevier.</p>
--	---

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

Código Seguro de verificación:3wv44rabNMmo5Qz5ceaG6g==. 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	18/05/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/3



3wv44rabNMmo5Qz5ceaG6g==