



PROGRAMAS OFICIALES DE LAS ASIGNATURAS

ASIGNATURA:	GEOLOGÍA GENERAL		
TITULACIÓN:	Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (Plan Estudios BOE nº54 de 4/3/02)		
DEPARTAMENTO:	GEODINÁMICA		
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	GEODINÁMICA INTERNA		
CARGA DOCENTE:	4,5	créditos	Teoría: 2 créditos
			Práctica: 2,5 créditos
CURSO:	1º		
CUATRIMESTRE:	<input checked="" type="checkbox"/>	X Primer cuatrimestre	
	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>		
TIPO:	<input type="checkbox"/>		
	<input checked="" type="checkbox"/>	X Obligatoria	
	<input type="checkbox"/>		
	<input type="checkbox"/>		
PRERREQUISITOS:			
PROFESOR/ES RESPONSABLE/S:	MIGUEL OROZCO FERNÁNDEZ, DOMINGO AERDEN, PATRICIA RUANO ROCA		
PROFESOR/ES COLABORADOR/ES:			
PRESENTACIÓN:			
OBJETIVOS:	Conseguir que el alumno alcance a conocer los principios fundamentales de la Geología, poniendo un énfasis especial en el reconocimiento de los materiales de la corteza terrestre y de las estructuras deformacionales. Proporcionar las bases para comprender los informes y mapas geológicos, documentos fundamentales para llevar a cabo el planteamiento y ejecución de un proyecto en ingeniería civil.		

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Se realizará un examen de teoría y dos exámenes de prácticas, uno de reconocimiento de rocas y otro de lectura e interpretación de mapas geológicos.

PROGRAMA RESUMIDO:

TEORÍA

- 1.- Geología e Ingeniería. La Tierra y su estructura interna
- 2.- Tectónica de Placas
- 3.- Los minerales: componentes esenciales de las rocas
- 4.- Rocas ígneas
- 5.- Rocas sedimentarias
- 6.- Metamorfismo y rocas metamórficas
- 7.- Deformación de las rocas. Los pliegues y sus características
- 8.- Fallas. Tipos de fallas. Las diaclasas y su importancia en Ingeniería
- 9.- Formación de cadenas de montañas. Levantamientos corticales e isostasia
- 10.- El tiempo geológico

PROGRAMAS OFICIALES DE LAS ASIGNATURAS

11.- Geología de la Península Ibérica

PRÁCTICAS

- Prácticas de reconocimiento de rocas
- Introducción a la lectura e interpretación de mapas geológicos

PROGRAMA DETALLADO: (*contenidos y distribución en créditos de la carga lectiva*)

TEORÍA (2 créditos)

Tema 1

La Tierra, nuestro planeta

Introducción. Geología e Ingeniería. Composición y estructura interna de la Tierra. Ondas sísmicas y terremotos. Corteza, Manto y Núcleo. Conceptos de Litosfera y Astenosfera e importancia de los mismos. Campo magnético y paleomagnetismo.

Tema 2

Tectónica de placas

Antecedentes. Teoría de la deriva continental. Paleomagnetismo y expansión de los fondos oceánicos. Las placas en el mundo. Tipos de límites entre placas litosféricas: límites divergentes, límites convergentes y fallas transformantes. Puntos calientes. El ciclo de las rocas: relación con la tectónica de placas.

Tema 3

Los minerales: componentes esenciales de las rocas

Composición y estructura de los minerales. Propiedades físicas de los minerales. Identificación de minerales. Minerales que forman las rocas. Silicatos. Carbonatos, Otros minerales petrogenéticos.

Tema 4

Rocas ígneas

Las rocas ígneas y sus tipos. El concepto de magma. Composición y textura de las rocas ígneas. Clasificación de las rocas ígneas. Rocas ígneas más abundantes. Granitos y basaltos. El origen de las rocas ígneas. Rocas ígneas y tectónica de placas.

Tema 5

Rocas sedimentarias

Introducción. Tipos de rocas sedimentarias. Rocas detríticas, rocas de precipitación química y rocas biogénicas. Clasificación de las rocas sedimentarias. Formación de las rocas sedimentarias. Diagénesis de los sedimentos. Medios sedimentarios y facies sedimentarias.

Tema 6

Metamorfismo y rocas metamórficas

Concepto de metamorfismo. Tipos de metamorfismo. Textura de las rocas metamórficas. Clasificación de rocas metamórficas. Paragénesis metamórficas y condiciones P-T. Minerales índice. Metamorfismo y tectónica de placas

Tema 7

Deformación de las rocas

Introducción. Esfuerzo y deformación. Tipos de deformación. Pliegues. Características geométricas de los pliegues y clasificación de los mismos. Mecanismos de plegamiento. Foliaciones y lineaciones tectónicas.

Tema 8

Fallas y diaclasas

Fallas. Características. Tipos de fallas. Fallas normales. Fallas inversas y cabalgamientos. Fallas de salto en dirección. Las diaclasas y su importancia en Ingeniería. Clasificación de las diaclasas

Tema 9

Formación de cadenas de montañas

Introducción.. Cadenas de montañas y convergencia litosférica Orógenos de subducción y orógenos de

PROGRAMAS OFICIALES DE LAS ASIGNATURAS

colisión. Ejemplos. Levantamientos corticales e Isostasia

Tema 10

El tiempo geológico

Introducción. Dataciones relativas y dataciones absolutas. Principios para el establecimiento de las edades relativas. Discontinuidades estratigráficas. El registro fósil y la correlación de capas de rocas. Dataciones absolutas. La escala geológica del tiempo.

Tema 11

Geología de la Península Ibérica

Introducción. El Macizo Ibérico: un segmento de la cadena hercínica europea. Características principales. Evolución alpina de la Península Ibérica. Las Cordilleras Béticas. Grandes subdivisiones. Zonas Externas y Zonas Internas Béticas. Los Pirineos.

PRÁCTICAS (2,5 créditos)

Reconocimiento de las rocas más comunes (1 cr.)

Las rocas como agregados de minerales. Identificación de los constituyentes minerales mayoritarios de las rocas.

Reconocimiento y clasificación de ejemplares de rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas en función de su textura y composición mineralógica.

Introducción a la lectura e interpretación de mapas geológicos (1,5 cr.)

Mapas topográficos y perfiles topográficos.

Capas horizontales y capas inclinadas. Su representación en cartografía. Dirección y buzamiento de las capas. Buzamiento real y buzamiento aparente. Espesor real y espesor vertical de un conjunto de capas. Sondeos verticales y sondeos inclinados. Galerías y túneles. Problema de los tres puntos.

Discordancias y su representación.

Fallas. El efecto de las fallas sobre los afloramientos. La "separación" o salto aparente y su medida.

Los pliegues y su representación cartográfica. Cartografía geológica de regiones con pliegues y fallas.

Mapas geológicos de regiones con rocas ígneas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

BENNISON, G.M. and MOSELEY, K.A. (2003): An introduction to geological structures and maps. Hodder Arnold. London

HOCHLEITNER (1983). Minerales y Rocas. (549)

LISLE (1988) Geological structures and maps. (55)

MONROE, J.S., WICANDER, R. y POZO, M. (2008): Geología. Dinámica y evolución de la Tierra. Paraninfo. Madrid

OROZCO, M., AZAÑÓN, J.M., AZOR, A. y ALONSO-CHAVES, F.M. (2002): Geología Física. Thomson Learning Paraninfo. Madrid

SIMPSON, B. (1970): Geological Maps. Pergamon Press

STRAHLER, A.N. (1987): Geología Física. Omega

TARBUCK, E.J. y LUTGENS, F.K. (2000): Ciencias de la Tierra. Prentice Hall

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

BASTIDA, F. (2005) Geología: una visión moderna de las ciencias de la tierra. Trea, Gijón (2005).

MALTMAN, A. (1992): Geological Maps: an introduction. John Wiley & Sons

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA. Escala 1:50.000. Instituto Geológico y Minero de España.

MOTTANA et al. (1977). Guía de minerales y Rocas (Guía Grijalbo) (549)

PROGRAMAS OFICIALES DE LAS ASIGNATURAS

POWELL, D. (1996): Interpretation of geological structures through maps. Longman
TWIST, R.J. and MOORES, E.M. (1992): Structural Geology. Freeman and Co.

OTROS RECURSOS: *(páginas web que ofrezcan información sobre la asignatura)*

Cyber Earth Science: <http://earthsci.org/education/teacher/basicgeol/contents.html>
This Dynamic Planet: <http://mineralsciences.si.edu/tdpmap/>
