

DATOS DE LA ASIGNATURA							
Titulación:	Licenciado en Geología				Plan:	2000	
Asignatura:	Cartografía Geológica				Código:	22108	
Créditos Totales LRU:	8	Teóricos:	1	Prácticos:	6P+1C		
Descriptores (BOE):	Mapas geológicos. Interpretación de mapas geológicos y fotografías aéreas. Iniciación al trabajo de campo.						
Departamento:	Geodinámica y Paleontología	Área de Conocimiento:			Geodinámica interna		
Tipo: (troncal/obligatoria/optativa)	Obligatoria	Curso:	2	Cuatrimestre:	1	Ciclo:	1

PROFESOR/ES		E-mail	Ubicación	Teléfono
<b>Responsable:</b>	Encarnación García Navarro	navarro@uhu.es	Fac. CC. EE Módulo 2. Planta 4	95921986 1
<b>Otros:</b>				
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>				

DOCENCIA EN EL CURSO 2006-2007	
<b>Contexto de la asignatura</b>	<p>El <i>mapa geológico</i> constituye una herramienta de trabajo imprescindible para el geólogo. Contiene información sobre los tipos de rocas que afloran y su distribución, así como de las principales estructuras presentes y su orientación. A partir de esta información el geólogo predice la forma de las rocas en profundidad. La interpretación de un mapa geológico es vital para el conocimiento geológico tanto teórico como aplicado.</p> <p>La asignatura de "Cartografía Geológica" es una asignatura básica que permite familiarizar al alumno con la metodología de elaboración de mapas geológicos y de interpretación de los mismos: Le inicia en el trabajo de campo, actividad que desarrollarán más ampliamente, en muchas de las asignaturas que cursarán en primer y segundo ciclo, y, le proporciona el conocimiento de diferentes técnicas geométricas (proyecciones y cálculos geométricos) necesarias para la interpretación y/o elaboración de un mapa geológico.</p>
<b>Objetivo General de la Asignatura:</b>	Elaboración e interpretación de un mapa geológico sencillo. Para ello se requiere promover la práctica de la visión tridimensional de los cuerpos geológicos y proyectados en dos dimensiones (mapa), la utilización de las técnicas de proyección ortográfica y la toma de datos en el campo.

<b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b>	<p>-Iniciarse en el trabajo básico de campo: Aprender a orientarse en el campo y a utilizar mapas topográficos y fotografías aéreas. Desarrollar la capacidad de observación, de reconocer distintos tipos de rocas, distintos tipos de contactos y de estructuras geológicas. Aprendizaje de la toma de datos en el afloramiento y su representación en un mapa. Utilización de la brújula.</p> <p>-Capacidad de realizar presentaciones por escrito de los datos recogidos en el campo e interpretarlos.</p> <p>-Conocimiento de la técnica de proyección ortográfica y capacidad para aplicarla para la resolución de problemas relacionados con la disposición en profundidad de los cuerpos y estructuras geológicas, a partir de los datos representados en un mapa, o a partir de datos diversos, como los obtenidos a partir del afloramiento, sondeos, minas o galerías etc.</p> <p>-Capacidad de interpretar mapas geológicos sencillos, mediante la realización de cortes geológicos.</p>
<b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b>	<p>-Desarrollar la capacidad de observación.</p> <p>-Capacidad de orientarse con un mapa topográfico y fotografía aérea.</p> <p>-Desarrollo de la potencialidad del alumno para la visualización espacial de la disposición de los cuerpos geológicos y sus estructuras, tanto en el campo como a partir de su representación en un mapa.</p> <p>-Capacidad de obtención, análisis y presentación de la información obtenida en el campo. Elaboración de un mapa y su informe.</p> <p>-Capacidad de interpretar un mapa geológico y realizar cálculos sobre la disposición de los cuerpos y estructuras geológicas en profundidad.</p>
<b>Recomendaciones</b>	<p>Utilizar vestimenta y calzado adecuado para las prácticas de campo</p> <p>Utilizar material de dibujo adecuado para las prácticas de gabinete: reglas, portaminas y rotuladores calibrados, colores, papel milimetrado, papel vegetal.</p>

<p><b>Bloques Temáticos:</b></p>	<p><i>Por tratarse de una asignatura esencialmente práctica se presenta un programa conjunto teórico-práctico detallado, en el que los contenidos teóricos se irán desarrollando progresivamente a la vez que los contenidos prácticos.</i></p> <p><b>PROGRAMA DOCENTE (TEORÍA: 1 crédito + PRÁCTICAS: 6 créditos)</b></p> <p><b>TEMA 1: INTRODUCCIÓN.-</b> Mapas e imágenes usadas en Cartografía Geológica. Proyecciones de mapas base: Sistemas de coordenadas. Series nacionales de mapas topográficos y geológicos. Escala. Convenios y notaciones.</p> <p><b>TEMA 2: ORIENTACIÓN DE PLANOS Y LÍNEAS EN EL ESPACIO.</b> Dirección y buzamiento de un plano. Buzamientos reales y aparentes. Dirección plunge y rake de una línea. Brújula; declinación magnética. Afloramientos geológicos.</p> <p><b>TEMA 3: SISTEMAS DE PROYECCIÓN: SISTEMA ACOTADO (I).-</b> Generalidades. Representación de un punto. Representación de una recta. Posiciones particulares de una recta.</p> <p><b>TEMA 4: SISTEMA ACOTADO (II).-</b> Representación de un plano: líneas horizontales (dirección del plano) y de máxima pendiente. Posiciones particulares de un plano.</p> <p><b>TEMA 5: SUPERFICIES GEOLÓGICAS PLANARES EN 3-D: CARACTERIZACIÓN GEOMÉTRICA.-</b> Superficies geológicas de referencia: superficies de estratificación, contactos litológicos, discontinuidades, fallas. El problema de los tres puntos. Buzamientos aparentes de un plano. Problemas sobre el cálculo de la orientación de un plano y el cálculo de buzamientos aparentes a partir de datos de naturaleza diversa (afloramiento, sondeos...).</p> <p><b>TEMA 6: LÍNEAS E INTERSECCIÓN DE PLANOS.-</b> Intersección entre dos superficies geológicas. Cálculo del rake de una línea.</p> <p><b>TEMA 7: INTERSECCIÓN DE PLANOS CON LA TOPOGRAFÍA. TRAZAS CARTOGRÁFICAS:</b> La superficie terrestre: Perfiles topográficos. Intersección de planos con la topografía Regla de la "V". Inicio en la interpretación de mapas geológicos sencillos.</p> <p><b>TEMA 8: POTENCIAS Y ESPESORES.</b> Conceptos previos. Determinación del espesor Y profundidad de un cuerpo rocoso tabular. Ejercicios.</p> <p><b>TEMA 9: DESCRIPCIÓN E INTERPRETACIÓN DE MAPAS GEOLÓGICOS.-</b> Patrones de discordancias, pliegues y fallas en Mapas Geológicos. Mapas Geológicos con afloramientos de rocas ígneas. Ejercicios.</p> <p><b>TEMA 10: ELABORACIÓN DE UN MAPA GEOLÓGICO.-</b> Selección del mapa base. Uso de fotogramas aéreos. Toma de datos en campo. Procesado y representación de los datos. Interpretación y Mapa Geológico final. Para la práctica de este tema se utilizarán Los datos de campo</p> <p><b>CAMPO: 1 crédito</b></p> <p>Las prácticas de campo son necesarias y esenciales en esta asignatura. A lo largo del cuatrimestre se desarrollarán dos salidas de campo en los que el estudiante se familiarizará con las geometrías de distintos cuerpos rocosos, el uso de la brújula y la toma de datos, uso de mapas topográficos y fotos aéreas etc.</p>
<p><b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b></p>	<p>Primera parte: Representación de la Tierra mediante proyecciones (4 h.)  Segunda parte: Conceptos básicos de Proyección Ortográfica y Sistema Acotado: proyección y orientación de planos y líneas (2 h.)  Tercera parte: El mapa topográfico y cálculo de coordenadas (1 h.)  Cuarta parte: Otros conceptos: potencias, contactos geológicos, estructuras geológicas, simbología utilizada en mapas geológicos.....(3 h.)</p>

<b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>	<p>Para la realización de <i>problemas tipo</i> utilizando la Proyección Ortográfica y el Sistema Acotado se utilizarán, aproximadamente, 30 h. La planificación del tiempo empleado para cada tipo de problemas depende del ritmo de los alumnos en ir alcanzando la madurez adecuada que les permita la comprensión y resolución de los problemas (.)</p> <p>La interpretación de mapas y elaboración de cortes geológicos se irá haciendo progresivamente con el desarrollo de la asignatura y se emplearán de forma aproximada 30 h.</p> <p>Las prácticas de campo constarán de una salida de campo de dos días de duración (10 h)</p>		
<b>Metodología Docente Empleada:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Impartición de clases teóricas.</u> En ellas se definen los conceptos básicos que van a necesitar para la realización de las prácticas tanto de campo como de gabinete. Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias y fotocopias de apoyo con figuras. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, para profundizar los aspectos que resultan más dificultosos.</li> <li>2. <u>Impartición de clases de problemas.</u> Se resuelven problemas tipo, haciendo hincapié en la visualización del problema en el espacio (mediante la realización de bloques diagrama) y resaltando la aplicación práctica de lo aprendido. También se realizan problemas y cortes geológicos a partir de mapas geológicos, para lo que se les aporta el material suficiente (mapas ya realizados) y se les insiste en la comprensión del problema en 3-D (interpretación de la disposición de rocas y estructuras geológicas en profundidad). Para ello se recurre a la representación tridimensional de los mapas mediante bloques diagrama sencillos y la realización de cortes geológicos con diversas orientaciones. También se les provee de relaciones de problemas adicionales que permiten al alumno repasar y afianzar en casa los ejercicios realizados en clase.</li> <li>3. <u>Realización de prácticas de campo.</u> Al alumno se le provee del material básico necesario para la realización del trabajo en campo: brújula, mapas topográficos, fotos aéreas. Se le lleva a una zona geológicamente sencilla donde existan rocas de diferentes tipos, para que el alumno pueda diferenciarlos con facilidad. Se le enseña a orientarse sobre un mapa y/o foto aérea y se le inicia en la toma de datos en el campo. En esta zona se interpretan los distintivos tipos de contactos (estratigráficos, tectónicos) representables en un mapa y se dibujan en él, observando las relaciones con la topografía y la disposición areal de los distintos cuerpos rocosos. Se enseña a utilizar la brújula para medir orientaciones planares y lineales (dirección y buzamiento de planos, inclinación y rake de líneas). Una vez realizado el mapa sencillo, se solicita al alumno un pequeño informe en el que se presenten los datos obtenidos en las prácticas de campo. Para ello deben describir los tipos de rocas aflorantes, la serie estratigráfica y las estructuras principales observadas. Deben de presentar también la cartografía realizada y un corte geológico. De forma opcional y para los alumnos interesados, se les ofrece una relación bibliográfica de artículos y libros básicos que versen sobre la geología del área estudiada para profundizar en el conocimiento de la misma.</li> </ol>		
<b>Técnicas Docentes:</b>  (marcar con X lo que proceda)	<input checked="" type="checkbox"/> Sesiones teóricas	<input type="checkbox"/> Presentaciones PC	<input type="checkbox"/> Diapositivas
	<input checked="" type="checkbox"/> Transparencias	<input checked="" type="checkbox"/> Sesiones prácticas	<input checked="" type="checkbox"/> Lectura de artículos

	Visitas / excursiones	Web específicas	<b>X</b> Otras (indicar) Trabajo de campo
<b>Criterios de Evaluación:</b> <b>(detallar)</b>	<p>El alumno deberá demostrar la madurez adquirida durante el curso utilizando todas las técnicas usuales en Cartografía Geológica. Para ello:</p> <p>1.- Se realizará un examen en el que se evaluará contenido teórico-práctico de la asignatura. Incluirá la resolución de una serie de problemas y la elaboración de cortes geológicos (85%).</p> <p>2.- En el campo se realizará un pequeño examen en el que el alumno demuestre que sabe medir planos y líneas (10% ).</p> <p>3.- Se entregará el día del examen final el informe de las prácticas de campo realizadas (5%).</p> <p>Para aprobar la asignatura es conveniente tener aprobadas cada una de las partes anteriormente mencionadas</p>		
<b>Bibliografía Fundamental:</b> <b>(indicar las 5 más significativas)</b>	<p><b>Bennison, G.M. y Moseley, K.A.</b> (1997) <i>An Introduction to Geological Structures Maps</i>. John Wiley &amp; Sons. New York.</p> <p><b>Martínez-Torres, L.M., Ramón-Lluch, R., y Eguiluz, L.</b> (1993) <i>Planos acotados aplicados a Geología</i>. Servicio editorial Universidad del País Vasco. Bilbao.</p> <p><b>Platt J.</b> (1.985) <i>A series of elementary exercises upon geological maps</i>. George Allen and Unwin (London).</p> <p><b>Ragan, D.M.</b> (1987) <i>Geología Estructural. Introducción a las técnicas geométricas</i>. Omega. Barcelona.</p> <p><b>Weijermars, R.</b> (1997) <i>Structural Geology and Map Interpretation</i>. Alboran Sci. Pub. Amsterdam.</p>		
<b>Bibliografía Complementaria:</b> <b>(incluir, si procede páginas Web)</b>	<p><b>Bolton, T.</b> (1989) <i>Geological Maps. Their Solution and Interpretation</i>. Cambridge University Press.</p> <p><b>Boulter, C. A.</b> (1989) <i>Four Dimensional Analysis of Geological Maps. Techniques of Interpretation</i>. John Wiley &amp; Sons. Chichester.</p> <p><b>Izquierdo Asensi, F.</b> (1982) <i>Geometría Descriptiva</i>. Dossat, S. A. Madrid.</p> <p><b>Maltman, A.</b> (1993) <i>Geological maps. An introduction</i>. John Wiley &amp; Sons. New York.</p> <p><b>Ramón- Lluch R. y Martínez Torres L.M.</b> (1.993) <i>Introducción a la cartografía geológica</i>. Ed. Universidad del Pais Vasco. Bilbao.</p> <p><b>Simpson B.</b> (1.985) <i>Geological maps</i>. Pergamon Press.</p> <p><b>Strahler, A.N.</b> (1982) <i>Geografía física</i>. Omega. Barcelona.</p> <p><b>Thomas J.A.C.</b> (1.981) <i>An introduction to geological maps</i>. Georg Allen and Unwin (London)</p>		