

### GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Cristalografía y Mineralogía			Código:	757509110
Módulo:	Geología Económica			Materia:	Métodos de Prospección Geológica
Curso:	2º			Cuatrimestre:	1º
Créditos ECTS	6	Teóricos:	4.5	Prácticos:	1.5
Docencia en inglés:					
Departamento/s:	Geología		Área/s de Conocimiento:	Cristalografía y Mineralogía	

DATOS DEL PROFESORADO	
Coordinador:	Gabriel Ruiz de Almodóvar Sel
Campus Virtual	<input type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web:

PROFESOR/A	e-mail	Ubicación	Teléfono		
Gabriel Ruiz de Almodóvar Sel	almodovar@uhu.es	Facultad CC.EE.			
Departamento:					
Horario Tutorías	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes

PROFESOR/A	e-mail	Ubicación	Teléfono		
Manuel Toscano Macías	mtoscano@uhu.es	Facultad CC.EE.	959219825		
Departamento:	Geología				
Horario Tutorías	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
		10 a 13	10 a 13		

CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIA, PROGRAMA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	
<b>Contexto de la asignatura</b>	<u>Enquadre en el Plan de Estudios</u>
	La asignatura de Cristalografía y Mineralogía pertenece a la Materia de Geología dentro del Módulo de las Materias Básicas del Plan de Estudios del Grado en Geología. Se trata de una asignatura que proporciona esencialmente conocimientos teóricos y prácticos sobre los aspectos más relevantes del campo cristalino y los minerales, siendo materias esenciales para poder afrontar con solvencia asignaturas que requieren de una base mineralógica y/o geoquímica, como por ejemplo: petrología.
	<u>Repercusión en el perfil profesional</u>
	Esta asignatura permite la adquisición de habilidades básicas esenciales para el desarrollo de trabajos geológicos, tales como reconocimiento y clasificación de minerales, y la selección de técnicas para su estudio.

<p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Generales:</b> <p>A) Ofrecer una visión general e integradora de la Cristalografía como ciencia básica, de interés científico y aplicado en Geología.</p> <p>B) Proporcionar una formación básica en Mineralogía, que incluya aspectos genéticos y descriptivos, así como los principales métodos de estudio de los minerales.</p> </li> <li>• <b>Específicos:</b> <p>A) Abordar el estudio de la morfología externa, las características estructurales, la composición química y las propiedades físicas de los cristales como un problema global, que sirva como base para comprender el comportamiento mineral.</p> <p>B) Proporcionar un conocimiento básico de los procesos geológicos que intervienen en la formación de los minerales, y de las condiciones físico-químicas de los ambientes mineralogénicos.</p> <p>C) Presentar los fundamentos teóricos y aplicaciones de los métodos y técnicas más usados para la identificación y caracterización de minerales.</p> <p>D) Reconocer la importancia económica y estratégica de algunos minerales, y las aplicaciones de la Mineralogía en la sociedad actual.</p> </li> </ul>
<p><b>Competencias básicas o transversales</b></p>	<p>G1. Capacidad de análisis y síntesis.  G2. Capacidad de aprendizaje autónomo.  G3. Capacidad de comunicación oral y escrita.  G7. Capacidad de organización y planificación.  G8. Capacidad de gestión de información.  G9. Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica.  G14. Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.  G15. Compromiso ético.  G16. Motivación por la calidad.</p>
<p><b>Competencias específicas</b></p>	<p>E2. Capacidad para identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales y procesos geológicos (minerales, rocas, fósiles, relieves, estructuras, etc.) usando métodos geológicos, geofísicos, geoquímicos, etc.  E3. Capacidad para analizar la distribución y la estructura de distintos tipos de materiales y procesos geológicos (minerales, rocas, fósiles, relieves, estructuras, etc.) a diferentes escalas en el tiempo y en el espacio.  E5. Conocer y utilizar teorías, paradigmas, conceptos y principios de la Geología.  E6. Integrar diversos tipos de datos y observaciones con el fin de comprobar hipótesis geológicas.  E7. Ser capaz de recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.  E8. Llevar a cabo el trabajo de campo y laboratorio de manera organizada, responsable y segura.  E9. Saber preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos apropiados.  E10. Valorar los problemas de selección de muestras, exactitud, precisión e incertidumbre durante la recogida, registro y análisis de datos de campo y laboratorio.  E15. Planificar, organizar, desarrollar y exponer trabajos.  E16. Utilizar correctamente la terminología, nomenclatura, convenios y unidades en Geología.  E18. Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico y el patrimonio geológico.</p>
<p><b>Recomendaciones</b></p>	<p>Se recomienda tener conocimientos básicos en Geología y de Química.</p>
<p><b>UNIDADES TEMÁTICAS</b></p>	<p>I. Cristalografía Morfológica y Estructural  II. Cristalografía y Dinámica Cristalina  III. Cristalofísica y Cristalografía Óptica  IV. Introducción a la Mineralogía  V. Mineralogía Determinativa  VI. Mineralogía Sistemática</p>

<p><b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b></p>	<p>Tema 1: INTRODUCCION  Tema 2: TEORIA RETICULAR  Tema 3: PRINCIPIOS DE SIMETRÍA CRISTALINA  Tema 4: SIMETRÍA PUNTUAL  Tema 5: SIMETRÍA ESPACIAL  Tema 6: CRISTALOGRAFIA DE RAYOS-X  Tema 7: MODELOS ESTRUCTURALES  Tema 8: IMPERFECCIONES CRISTALINAS  Tema 9: DINAMICA CRISTALINA  Tema 10: FORMACIÓN Y CRECIMIENTO DE CRISTALES  Tema 11: CRISTALOGRAFÍA FISICA  Tema 12: CRISTALOGRAFÍA ÓPTICA  Tema 13: FUNDAMENTOS DE TERMODINAMICA MINERAL  Tema 14: AMBIENTES MINERALOGENETICOS  Tema 15: METODOS DE ESTUDIO  Tema 16: CLASIFICACION DE LOS MINERALES  Tema 17: ELEMENOS NATIVOS  Tema 18: SULFUROS Y SULFOALES  Tema 19: HALOGENUROS  Tema 20: OXIDOS E HIDROXIDOS  Tema 21: CARBONATOS, NITRATOS Y BORATOS  Tema 22: SULFATOS, CROMATOS, MOLIBDATOS Y WOLFRAMATOS  Tema 23: FOSFATOS, ARSENIATOS Y VANADATOS  Tema 24: INTRODUCCION A LA MINERALOGIA DE SILICATOS</p>
<p><b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b></p>	<p>PRACTICA nº 1: Estudio de sólidos cristalográficos  PRACTICA nº 2: Estudio cristalológico de modelos de estructuras  PRACTICA nº 3: Estudio óptico de los cristales al microscopio de luz polarizada  PRACTICA nº 4: Estudio de propiedades físicas de los minerales  PRACTICA nº 5: Reconocimiento macroscópico de minerales</p>
<p><b>Actividades a realizar en las horas de Grupo Reducido</b></p>	<p>I. Proyección estereográfica de cristales  Construcción de un goniómetro de contacto. Medida de ángulos interfaciales. Proyección estereográfica de los elementos morfológicos y elementos de simetría de un cristal.</p> <p>II. Difracción de rayos-X  A) Cálculo de ángulos de difracción y espaciados interplanares. Asignación de índices de Miller. Determinación de la red cristalina. Cálculo de parámetros reticulares.  B) Análisis mineralógico por difracción de rayos-X (método de polvo) de muestras monofásicas y mezclas sencillas. Identificación de fases. Comparación entre difractogramas teóricos y observados.</p> <p>III. Organización y clasificación de una colección de minerales  A) Selección de criterios de ordenación y clasificación de minerales  B) Selección de ejemplares y realización de fichas descriptivas  C) Realización y presentación de una exposición.</p>
<p><b>Otras actividades</b></p>	
<p><b>Metodología Docente Empleada:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impartición de clases teóricas (clase magistral). Los recursos utilizados son la pizarra, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema.</li> <li>- Realización de clases prácticas (laboratorio). Los alumnos/as aplicarán lo aprendido en las clases teóricas. Estas clases se orientan a potenciar la capacidad de observación y de análisis.</li> <li>- Realización de actividades académicas tutorizadas. Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura.</li> </ul>

<b>Criterios de Evaluación:</b>	La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:				
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calificación obtenida en el examen final teórico de la asignatura. Supondrá el 60% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teóricas.</li> <li>2. Calificación obtenida en la realización del examen práctico de laboratorio (supondrá el 30% de la calificación final de la asignatura).</li> <li>3. Calificación obtenida por la realización de las actividades académicas dirigidas (supondrá el 10% de la calificación de la asignatura)</li> <li>4. Será imprescindible el aprobado en teoría y prácticas para que se apliquen estos porcentajes. En la corrección de las diferentes elementos evaluables se tendrá en especial consideración la capacidad de comunicación oral y escrita.</li> </ol>				
<b>Distribución Horas Presenciales</b>	<b>Grupo Grande</b>	<b>Grupo Reducido</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Lab. Informática</b>	<b>Campo</b>
	22	13	15	0	0
<b>Bibliografía:</b>	Básica:				
	KLEIN, C. & HURLBUT, C.S. (1996). Manual de Mineralogía de Dana. 2 vols. Reverté, Barcelona.				
	Específica:				
	<p>AMIGÓ, J.M. y otros (1981). Cristalografía. Rueda, Madrid.</p> <p>AMOROS, J.L. (1990). El Cristal: Morfología, Estructura y Propiedades Físicas. Atlas (4ª ed.) Madrid.</p> <p>BLOSS, F.D. (1994). Introducción a los Métodos de Cristalografía Optica. Omega (5ª ed.) Barcelona.</p> <p>BLOSS, F.D. (1994). Crystallography and Crystal Chemistry. Mineralogical Society of America (2ª ed.) Washington.</p> <p>BRADY, J.B. MOGK D.W. &amp; PERKINS D. (1997): Teaching Mineralogy. Mineralogical Society Of America, Monographs.</p> <p>GALÁN E. editor (2004). Mineralogía Aplicada. Síntesis, Madrid.</p> <p>HAMMOND C. (1997). The Basics of Crystallography and Diffraction. Oxford Univ. Press</p> <p>KLEIN, C. (1989). Minerals and Rocks: Exercices in Crystallography, Mineralogy and Hand Specimen Petrology. John Wiley &amp; Sons, Chichester.</p> <p>NESSE W.D. (1999). Introduction to Mineralogy. Oxford University Press.</p> <p>WENK H.R. &amp; BULAKH A. (2004): Minerals. Their Constitution and Origin. Cambridge University Press.</p>				
Otros recursos:					

