



FICHA DE ASIGNATURAS DE LA LICENCIATURA DE CIENCIAS DEL MAR PARA GUÍA DOCENTE EXPERIENCIA PILOTO DE CRÉDITOS EUROPEOS.			
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
NOMBRE: GÉNESIS MINERAL EN AMBIENTES MARINOS			
CÓDIGO: 2302048		AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1999	
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : optativa			
Créditos totales		Créditos LRU/ECTS	
(LRU/ECTS): 4.5/4.3		teóricos: 3/2.9	
CURSO: 4º		CUATRIMESTRE: 1º	
		CICLO: 2º	
DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE: ALBERTO SANTOS SANCHEZ			
CENTRO/DEPARTAMENTO: Depart. Cristallog. y Mineralog., Estratig., Geod., y Petrol y Geoquímica.			
ÁREA: Cristalografía y Mineralogía			
Nº DESPACHO: 702		E-MAIL: alberto.santos@uca.es	
URL WEB:		TF: 956-016277	
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA			
1. DESCRIPTORES			
Fundamentos físico-químico y geoquímico de la génesis mineral.			
2. SITUACIÓN			
2.1. PRERREQUISITOS:			
Haber cursado asignaturas básicas que configuran el contexto geológico de la Licenciatura, entre ellas destacar: La asignatura de Geología de primer curso. También la asignatura de Sedimentología de tercer curso.			
2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:			
Es la primera asignatura donde se desarrollan los conocimientos mineralógicos en profundidad. Por tanto, complementa a otras y garantiza una base suficiente para abordar Recursos Minerales Marinos, asignatura troncal de 2º ciclo. El contenido de la asignatura dota de un planteamiento multidisciplinar en la interacción entre medio marino-minerales- actividad biológica.			
2.3. RECOMENDACIONES:			
1. Los alumnos que la cursen deben tener conocimientos básicos de química, por ej. disolución acuosa, al igual que de biología y de ecología al utilizar conocimientos sobre actividad microbiana. Por tanto,			
2. Deben tener capacidad de análisis y relación de los conocimientos que han ido adquiriendo con el estudio individual de cada tema.			
3. Deben tener predisposición para discutir trabajos de investigación relacionados con los contenidos de la asignatura con otros compañeros en grupos de estudio			
3. COMPETENCIAS			
3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:			
Capacidad de análisis y síntesis			
Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica			
Habilidades básicas en el manejo del ordenador relacionadas con el ámbito de estudio.			
Habilidades de Investigación			

479

Código Seguro de verificación:mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==. 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	1/10



mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==



Habilidades de gestión de la información (Buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes)
 Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinar
 Sensibilidad hacia temas medio ambientales
 Conocimiento de inglés

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

• **Cognitivas (Saber):**

1. Comprender el concepto de crecimiento mineral.
2. Saber diferenciar entre mineral y roca.
3. Conocer procesos y mecanismos de formación mineral.
4. Conocer técnicas de muestreo y caracterización de sedimentos.
5. Saber diferenciar los componentes mineralógicos del sedimento.

• **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**

1. Utilizar técnicas de difracción de Rayos X.
2. Habilidad para interpretar diagramas de difracción.

• **Actitudinales (Ser):**

1. Tener capacidad de organizar y planificar el trabajo a realizar diaria o semanalmente.
2. Habilidad para desenvolverse en un laboratorio y utilizar el material básico correspondiente.
3. Tener capacidad de trabajar en equipo.

4. OBJETIVOS

Objetivo general:

1. Comprender la formación de los minerales en el medio marino.

Objetivos específicos:

1. Los conocimientos adquiridos por el alumno durante las clases teóricas y sus horas de estudio van encaminadas a:
 - A) Comprender los conceptos fundamentales de nucleación y crecimiento mineral.
 - B) Saber diferenciar los grupos mineralógicos sedimentarios.
 - C) Comprender la relación entre ambientes, génesis y mecanismos de formación tanto de cada grupo como de cada mineral considerado individualmente.
 - D) Conocer técnicas de muestreo y caracterización de sedimentos.
2. El trabajo en clases prácticas proporcionará al alumno:
 - a) Capacidad para diferenciar los componentes mineralógicos del sedimento.
 - b). Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la utilización de las técnicas de difracción de Rayos X.
 - c) Habilidad para interpretar diagramas de difracción.
 - d) Destrezas en el manejo de los aparatos usados en el desarrollo de las clases prácticas.
3. La realización de trabajos y memorias de prácticas incidirá en la adquisición de habilidades como:
 - a) Interpretar datos, realizar hipótesis y obtener conclusiones.
 - b) Conocer la metodología de búsqueda de fuentes bibliográficas y vías de acceso a

Código Seguro de verificación:mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==. 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	2/10



mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==



- la documentación.
- c) Habitación del alumno a la metodología de trabajo en equipo.
- d) Elaboración de síntesis personales, ordenando y priorizando ideas de manera autónoma.

METODOLOGÍA

1. DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

No de Horas (indicar total): 120

- Clases Teóricas*: 21
- Clases Prácticas*: 10
- Exposiciones y Seminarios*:
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas*: 2
 - B) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor*: 3
 - B) Sin presencia del profesor*: 9
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
- Horas de estudio: 40
- B) Preparación de Trabajo Personal: 20
- C) Preparación de exámenes: 13
- Realización de Exámenes:
 - 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:

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 **31 horas**, correspondientes a 21 horas de teoría más 10 horas de clases prácticas.

TEORÍA: Teniendo en cuenta que partimos de un tiempo global de trabajo para esta materia de 120 horas en un cuatrimestre de 15 semanas, la enseñanza presencial de la teoría podría organizarse en:

- a) Clases magistrales a lo largo del cuatrimestre: 6 semanas x 2 = 12 horas

TOTAL **21 horas**

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

Código Seguro de verificación: mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==. 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	3/10





a) Sesiones prácticas en laboratorio: 4 semanas x 2,5 h = 10 horas
TOTAL 10 horas

TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO

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 **31,5 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 y 1 hora por cada hora de clases prácticas, lo que supone un total de **7,5 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 3 horas).

ACTIVIDADES DIRIGIDAS Y TUTORÍAS

Para este apartado, se establecen las **TUTORÍAS ESPECIALIZADAS**. De las 14 horas previstas para este apartado, el **14%** (aproximadamente **2 horas**) se dedicará a tutorías entre el profesor y grupos reducidos, en las que el primero indicará como llevar a cabo los trabajos y realizará un seguimiento de los mismos. Otro 14% (2 horas) a tutorías colectivas, además de 1h a Visita (actividad académica dirigida). El tiempo restante, es decir, un **64%** (aproximadamente **9 horas**) será el utilizado por los alumnos para la realización del trabajo. 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.

Hay que tener en cuenta que, independientemente de estas tutorías especializadas, el alumno dispondrá de un **horario de tutoría** como el que se ha venido estableciendo hasta la actualidad, en las que podrá realizar preguntas concretas sobre los contenidos de la asignatura, revisar exámenes o plantear otros temas académicos relacionados con la asignatura. Es una realidad que, hasta ahora, el tiempo que el alumno ha dedicado a consultas durante las horas de tutoría es mínimo y siempre en fechas próximas a la realización de los exámenes o, tras la realización de éstos, para su revisión. Con un sistema como el propuesto, en el que se pretende hacer un seguimiento y evaluación del trabajo autónomo del alumno, es predecible que se produzca un cambio de actitud del estudiante a este respecto.

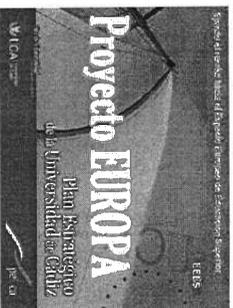
El sistema tutorial incrementa notablemente la dedicación docente del profesorado y plantea la necesidad de medios que hagan posible la implantación real de esta dedicación por parte del profesor sin restarle capacidad para las tareas de

Código Seguro de verificación:mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==. 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	4/10



mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==



Investigación o gestión.

3. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

- Unidad temática I: Sistema Tierra: ambientes superficiales-océano
 - Tema 1
 - Tema 2
- Unidad Temática II: Nucleación y crecimiento mineral
 - Tema 3
 - Tema 4
- Unidad Temática III: Sedimentos marinos. Carbonatos
 - Tema 5
 - Tema 6
- Unidad Temática IV: Biomineralización
 - Tema 7
 - Tema 8
 - Tema 9
 - Tema 10
 - Tema 11
 - Tema 12
 - Tema 13
 - Tema 14

4. BIBLIOGRAFÍA

4.1 GENERAL

SUSAN M. LIBES (1992): An Introduction to Marine Biogeochemistry. John Wiley and Sons. New York.
SCHULZ H.D. and ZABEL, M. (2000): Marine Geochemistry. Springer. Berlin
BANFIELD, J.F. and NEALSON K.H. (1997): Geomicrobiology: Interactions between microbes and minerals, Mineralogical Society of America. Washington

4.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)

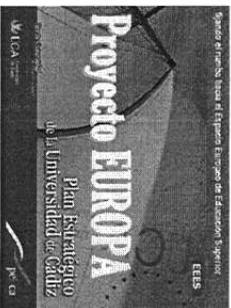
ARCHE, A. (1989): Sedimentología Vol. II. C.S.I.C. Madrid. (**Tema 11**)
BERMÚDEZ POLONIO, J. (1981): Métodos de Difracción de Rayos X. Principios y Aplicaciones. Pirámide. Madrid. (**Prácticas**)
BERNER, R.A. (1971): Principles of chemical sedimentology. McGraw Hill. New York. (**Tema 2**)
BERNER, R. A. (1980): Early diagenesis. A theoretical approach. Princeton University Press. (**Tema 2**)
BANFIELD, J.F. and NEALSON K.H. (1997): Geomicrobiology: Interactions between microbes and minerals, Mineralogical Society of America. Washington. (**Tema 7 y 8 y 10**)
CHESTER, R. (1996): Marine Geochemistry. Chapman and Hall. London. (**Tema 1**)
HULBURT, C.S. y KLEIN, C. (1997) : Manual de Mineralogía. Reverté. Barcelona.

Código Seguro de verificación:mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==. 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	5/10



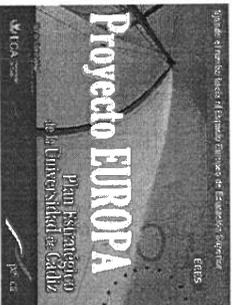
mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==



<p>(Tema 5)</p> <p>JIKELL, T.D. and RAE, J.E. (1997): Biogeochemistry of intertidal sediments. Cambridge University Press. Cambridge. U.K. (Tema 13)</p> <p>KENNETT, J. (1982). Marine Geology. Prentice Hall. London. (Tema 1 y Tema 5)</p> <p>LUNAR, R. y OYARZUN, R. (1991) : Yacimientos minerales. C. Estudios Ramón Areces. Madrid. (Tema 3 y 4)</p> <p>MORSE, J.W. AND MACKENZIE, F.T. (1990). Geochemistry of sedimentary carbonates. Elsevier. Amsterdam. (Tema 6 y 9)</p> <p>ODIN, G.S, (Ed.) (1988) : Green Marine Minerals. Elsevier. Amsterdam. (Tema 13)</p> <p>PRESS, F. and SIEVER, R. (1986): Earth. W. H. Freeman and Company. New York.</p> <p>SCHULZ H.D. and ZABEL, M. (2000): Marine Geochemistry. Springer. Berlin. (Tema 7 y 8)</p> <p>SUNAGAWA, I.(Ed.) (1983) : Materials Science of the Earth's interior. Terra Scientific Pub. Co. Tokyo. (Tema 4)</p> <p>SUSAN M. LIBES (1992): An introduction to Marine Biogeochemistry. John Wiley and Sons. New York. (Tema 1,5, 7,8,11,12 y 14)</p> <p>THE OPEN UNIVERSITY (1989): Ocean Chemistry and deep-sea sediments. Pergamon Press. Oxford. (Tema 1 y 2)</p> <p>TARBUCK, E.J. y LUTGENS, F. K (1999): Ciencias de la tierra. Una Introducción a la Geología física. Prentice Hall. México (Tema 5)</p> <p>TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)</p> <p>a) La dedicación presencial de esta materia supone casi 30% de la asignatura, por lo que la asistencia y la participación en clases teóricas y prácticas deben ser tenidas en cuenta en la evaluación del rendimiento del estudiante. Se controlará la asistencia a clases de teoría tomando nota de los alumnos presentes en clases seleccionadas al azar. Se controlará la asistencia a clases prácticas tomando nota de los alumnos presentes en cada sesión.</p> <p>La dedicación no presencial: La mayor parte del trabajo que desarrolla el alumno (70%) va a ser no presencial de forma autónoma, en horas de estudio, realización de memorias y trabajos, búsqueda de información, etc. Este aprendizaje no presencial se evaluará de la siguiente manera:</p> <p>b) Correspondiente a las clases presenciales</p>

Código Seguro de verificación:mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==. 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	6/10
			



- A) Examen.
 B) Memorias de prácticas.
 c) Correspondiente a las actividades académicamente dirigidas
 C) Trabajos tutorizados.

La utilización del Aula Virtual permitirá, además, evaluar de forma más aproximada el trabajo del alumno en la materia, incluyendo parámetros de evaluación como el seguimiento de sus visitas a la página de la asignatura, su participación en las actividades propuestas por el profesor, consultas al profesor, etc.

Criterios de evaluación y calificación (preferidos a las competencias trabajadas durante el curso):

La asistencia a clase formará parte de la evaluación de la asignatura. El control de asistencia se realizará de forma que las horas presenciales contribuyan a la calificación global de la asignatura con un **5%**.

La dedicación no presencial La mayor parte del trabajo que desarrolla el alumno (70%) va a ser no presencial de forma autónoma, en horas de estudio, realización de memorias y trabajos, búsqueda de información, etc. Este aprendizaje no presencial se evaluará de la siguiente manera:

- 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 **70%** de la asignatura.
 - **Memorias de prácticas.** La realización de estas memorias contribuirán con un **5%** a la calificación global.
- 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 **20%** a la nota final.

Código Seguro de verificación:mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==. 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	7/10



mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==



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											Tema 1 y Tema 2
	1 P	2						2			Tema 2 y Tema 3
	NP										Tema 4
	2 P	2					1	3			Tema 5 y tema 6
	NP										Tema 7 y Tema 8
	3 P	2						2	2		Tema 8 y Tema 9
	NP										Tema 9
	4 P	2					3	2	2		Tema 10
	NP										Tema 11
	5 P	2						2	2		Tema 11
	NP										Tema 12
	6 P	2						2			Tema 12
	NP										Tema 13
	7 P	1			1		3	2			Tema 13
	NP										Tema 14
	8 P	1						5	2		Tema 14
	NP						1				
	9 P	1						5	2		
	NP										
	10 P	1	2,5		1			3	2		
	NP										
	11 P	1	2,5					3	2	2	
	NP										
	12 P	1	2,5					3	2	4	
	NP										
	13 P	1	2,5				3	3	2	3	
	NP										
	14 P	1				1		2	2	4	
	NP										
	15 P	1								3	
	NP										

Código Seguro de verificación:mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==. 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

mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==

PÁGINA

8/10



mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==



UCA

Universidad de Cádiz



TEMARIO DESARROLLADO (con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

Tema 1. Factoría corteza-oceano: el ciclo de las rocas y distribución de elementos químicos. El océano como un gran reservorio: Entradas y salidas de material y sus trayectorias.

Competencia: - Saber diferenciar los flujos de entrada y salida en el océano.

Tema 2. Cristalización natural. Ambientes superficiales y sedimentarios: Interfase atmósfera-oceano e Interfase agua-sedimento. Diagénesis marina y neoformación de minerales. Secuencia y ambientes diagenéticos

Competencia:

- Comprender el concepto de diagénesis marina.

- Saber relacionar las variables en la clasificación de ambientes sedimentarios marinos y los minerales asociados.

Tema 3. Cristalogénesis y génesis mineral. Filogenia y ontogenia mineral. Fuerza impulsora de la cristalización: sobresaturación absoluta y relativa.

Competencia: Comprender el concepto de sobresaturación absoluta y relativa.

Tema 4: Procesos diagenéticos: precipitación y disolución de minerales. Mecanismos implicados en la cristalización: Nucleación y crecimiento cristalino. La morfología cristalina como indicador genético.

Competencia: Conocer los fundamentos de la nucleación y crecimiento cristalino.

Tema 5. Sedimentos marinos. Clasificación de sedimentos marinos. Distribución y composición química de sedimentos marinos. Clasificación mineralógica. Paragénesis mineral como indicadora ambiental.

Competencia: Saber relacionar la clasificación de sedimentos marinos y grupos mineralógicos importantes.

Tema 6. Carbonatos. Características mineralógicas. Distribución de minerales carbonatos en ambientes marinos actuales: calcita, aragonito y dolomita. Diagramas de fases. Otros minerales carbonatos

Competencia: Conocer el grupo mineralógico carbonatos.

Tema 7. Biomineralización. Biomineralización inducida biológicamente. Biomineralización controlada biológicamente. Interacción entre minerales y actividad biológica. Meteorización química y presencia de microorganismos.

Competencia:

- Conocer la interacción minerales y actividad microbiana.

- Saber diferenciar mineralización inducida y controlada biológicamente.

Tema 8. Biomineralización microbiana de minerales de Fe. Óxidos de Fe. Bacterias Magnetostáticas. Sulfuros de Hierro. Fuentes de azufre y de hierro. Factores limitantes. Mecanismos de formación. Cristalización de fases metaestables. Diagénesis temprana de carbonatos. Ambientes diagenéticos de formación.

Competencia:

- Saber aplicar MIB yMCB a la formación de minerales sulfuros y óxidos de Fe.

- Saber aplicar la interacción minerales-actividad microbiana a los sulfuros de Fe

Tema 9. Biomineralización y ambientes deposicionales. Composición química de los esqueletos carbonatados. Calchas magnesianas: distribución. Aragonito. Minerales biogénicos y reconstrucción paleoambiental.

Competencia:

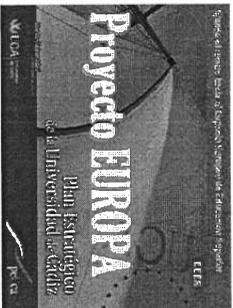
- Conocer la formación de los minerales biogénicos. Carbonatos.

- Saber valorar los requisitos necesarios para la aplicación paleoambiental de carbonatos biogénicos

Tema 10. Fosfatos. Características mineralógicas. Precipitación de apatito en sedimentos. Cristalización de fases metaestables. Ambientes diagenéticos actuales

Código Seguro de verificación:mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==. 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	9/10
			
mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==			



Y modelos de formación. Fosfatos y paragénesis mineral.

Competencia: - Saber aplicar la interacción minerales-actividad microbiana al caso de los fosfatos.

Tema 11. Evaporitas marinas. Secuencias de precipitación experimentales. Características mineralógicas. Factores de precipitación y modelos de cuencas evaporíticas. Ambientes marinos actuales y significado geológico.

Competencia:

- Conocer factores en la formación de evaporitas.

- Saber diferenciar depósitos evaporíticos antiguos y actuales

Tema 12. Minerales del grupo de la arcilla. Estructura cristalina. Reacciones congruentes e incongruentes de la meteorización. Reacciones de Halmirólisis Modelos globales de distribución de los minerales del grupo de la arcilla.

Competencia:

- Saber diferenciar reacciones de halmirólisis de neoformación mineralógica.

- Conocer los minerales del grupo de la arcilla.

Tema 13. Minerales de la arcilla y actividad bacteriana. Procesos biogeoquímicos. Ambientes marinos de neoformación. Facies glauconita. Significado geológico y reconstrucción paleoambiental.

Competencia:

- Comprender el proceso de glauconitización.

- Saber relacionar la meteorización invertida y la formación autigénica de silicatos. Formación de glauconita.

Tema 14. Grupo de la sílice. Mineralogía. Distribución de los sedimentos biogénicos. Acumulación y preservación de la sílice en los sedimentos. Formación de Chert.

Competencia: - Conocer la formación de minerales biogénicos. Grupo de la sílice.

MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO (al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):

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. 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: mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==. 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	10/10
			
mT7bQN9zupkMhXraH00/ow==			