10-11

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

GEOLOGIA

CÓDIGO 01091283

UNED

10-11

GEOLOGIA

CÓDIGO 01091283

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
OTROS MEDIOS DE APOYO
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

El Plan de Estudios vigente actualmente de la Licenciatura en Ciencias Químicas de la UNED orienta claramente a la asignatura Geología hacia las disciplinas de Cristalografía y Mineralogía. Se pretende que estas introducciones sirvan como un punto de partida útil para aquellos estudiantes que deseen seguir profundizando en estas áreas de conocimiento. El estudio de la asignatura suministrará al alumno un profundo conocimiento del sustrato sólido del medio físico en el que nos encontramos, lo cual posibilitará un acercamiento más racional al estudio de la química.

Como objetivos concretos a alcanzar con el estudio de esta asignatura cabe destacar:

- La introducción a la teoría de la simetría y su reflejo en las propiedades físicas y químicas de la materia para facilitar al alumno la comprensión de la química estructural.
- El conocimiento de los métodos cristalográficos y mineralógicos de forma que sean una herramienta básica en la comprensión de la estructura del estado sólido, en sentido amplio.
- El acceso a la generalidad de los alumnos al conocimiento práctico elemental de los minerales, tanto en sus aspectos específicos y utilitarios (especies minerales, estructuras, propiedades, aplicaciones, etc.), como en cuanto formadores de rocas.
- La introducción a un conocimiento petrológico básico de las rocas constituyentes de la Tierra.

CONTENIDOS

El programa de esta asignatura es el siguiente:

Unidad Didáctica I. Cristalografía Reticular y Cristalografía Morfológica

Tema 1. El estado cristalino. Periodicidad cristalina: Motivo, Fila reticular, Plano reticular, Redes cristalinas. Constantes y notaciones reticulares. Celda unidad. Redes planas. Redes de Bravais.

Tema 2. Simetría puntual cristalina. Elementos de simetría. Combinación de elementos. Las 32 clases de simetría o grupos puntuales. Simetría y Redes de Bravais. Sistemas cristalinos.

Tema 3. Simetría espacial. Simetría con traslación. Elementos de simetríacon traslación. Grupos planos. Grupos espaciales.

Tema 4. Morfología de los cristales. Clases de simetría. Formas cristalinas.

Tema 5. Proyección estereográfica. Fundamentos. Proyección de caras, direcciones y formas cristalinas. La simetría en proyección estereográfica.

Unidad Didáctica II. Cristalografía de rayos x y Cristalografía Estructural

Tema 6. Naturaleza de los rayos X. Difracción de rayos X por una red cristalina. Ecuaciones de Laüe. Ley de Bragg.

Tema 7. Métodos experimentales en difracción de rayos X. Método de difracción de cristal único, Cristal giratorio, Weissenberg y Precesión. Método de difracción para materiales policristalinos. Método del polvo.

Tema 8. Coordinación de iones. Relación de radios, poliedros de coordinación y

empaquetamientos. Reglas de Pauling.
Tema 9. Estructuras cristalinas. Determinación de estructuras cristalinas. Isoestructuralismo. Polimorfismo. Defectos. Maclas. Estructuras basadas en empaquetamiento cúbico y hexagonal compacto, estructuras derivadas. Estructuras tipo. Estructuras de los silicatos.

Unidad Didáctica III. Cristalografía Óptica

Tema 10. La luz como radiación electromagnética. Los cristales y la luz: reflexión y refracción. Luz polarizada.
Tema 11. Interacción de la luz con cristales isótropos y anisótropos. La microscopía óptica de polarización.
Tema 12. La birrefringencia. Interacción de la luz con los cristales anisótropos: cristales uniáxicos y cristales biáxicos.

Tema 13.	Propiedades ópticas de los cristales (minerales). Dispersión. Color. Brillo. Pleocroismo. Índice de refracción. Birrefringencia. Color de interferencia. Extinción. Figuras de interferencia.
	Unidad Didáctica IV. Mineralogía General
Tema 14.	Química mineral: Solución sólida y desmezcla mineral. Cálculos minerales desde análisis elementales. Representación gráfica de la composición mineral.
Tema 15.	Propiedades físicas de los minerales: Morfología (hábito y agregados). Exfoliación y fractura. Dureza y tenacidad. Peso específico. Propiedades eléctricas. Propiedades magnéticas. Luminiscencia. Radiactividad. (Se hará un pequeño recordatorio a las propiedades ópticas vistas en el tema 15).
Tema 16.	Termodinámica mineral. Principios de la termodinámica. Regla

	de fases de Gibbs. Diagramas de estabilidad mineral. Cristaliza ción de minerales.
	Unidad Didáctica V. Mineralogía Descriptiva
Tema 17.	Criterios de clasificación mineralógica: revisión histórica y ten dencias actuales. Concepto de mineral. Discriminación de con ceptos de clase, grupo, serie, variedad y especie. Paragénesis y asociación mineral.
Tema 18.	Elementos nativos. Sulfuros y sulfosales. Óxidos e hidróxidos. Estructura. Propiedades principales. Interés económico. Tipos y principales grupos. Descripción y reconocimiento de los más importantes.
Tema 19.	Haluros. Carbonatos. Nitratos. Boratos. Sulfatos. Fosfatos. Estructu ra. Propiedades principales. Interés económico. Tipos y principales grupos. Descripción y reconocimiento de los más importantes.
Tema 20.	Características generales de los silicatos. Su significado geológico y petrogenético. Clasificación estructural. Nesosilicatos. Sorosili catos. Ciclosilicatos. Inosilicatos. Propiedades, reconocimiento e importancia. Descripción y reconocimiento de los más impor tantes.

Tema 21.	Propiedades, reconocimiento e importancia. Descripción y reco nocimiento de los más importantes. **Unidad Didáctica VI. Introducción a la Petrología**
Tema 22.	Minerales y rocas. Introducción a la Petrología. Las rocas en el ciclo geológico: clasificación genética en el marco de la Tectóni ca de Placas.

Tema 23. Rocas ígneas. Criterios de clasificación. Procesos y mecanismos de evolución magmática. Diagramas de Streckeisen. Rocas plutónicas. Rocas volcánicas.
Tema 24. Rocas sedimentarias. Procesos genéticos, origen y condiciones de formación. Clasificación, distribución y significado. Rocas detríticas. Rocas químicas y bioquímicas.
Tema 25. Rocas metamórficas: Tipos de metamorfismo. Grados de metamorfismo. Facies metamórficas. Minerales índice. Metamorfismo regional. Metamorfismo de contacto. Metamorfismo dinámico.
(NOTA: En la Guía didáctica de esta asignatura encontrará la correspondencia exacta en páginas de este programa con el texto base recomendado).

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	MARÍA DOLORES GARCÍA DEL AMO
Correo Electrónico	dgarcia@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7285
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos	LORETO ANTON LOPEZ
Correo Electrónico	lanton@ccia.uned.es
Teléfono	91398-8921
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788429146066
Título:MANUAL DE MINERALOGÍA DE DANA. TOMO I (4ª)
Autor/es:
Editorial:REVERTÉ

ISBN(13):9788429146073

Título:MANUAL DE MINERALOGÍA DE DANA. TOMO II (4ª)
Autor/es:
Editorial:REVERTÉ

ISBN(13):9788436249002
Título:GEOLOGÍA (1ª)
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

GARCÍA DEL AMO, D. y GAVRILENKO E. *Geología.* Guía Didáctica (091283). UNED, 2005.
GARCÍA DEL AMO, D. y GAVRILENKO E. *Geología.* Cuaderno de prácticas (091283). UNED, 2003.
HURLBUT, C. S., Jr. y KLEIN, C.: *Manual de Mineralogía de Dana.* Reverté, 4.ª ed., Tomo I (1996) y Tomo II (1997).
http://www.uned.es/cristamine (GARCÍA DEL AMO, D., GAVRILENKO, E.)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

AMIGÓ J.M. et al.: *Cristalografía.* Rueda, 1981.
AMORÓS, J.L.: *El Cristal.* Atlas, 1990.
BLOSS, F. D.: *Introducción a los métodos de Cristalografía óptica.* Omega, 1994.
BOGGS Jr., S.: P*etrology of Sedimentary Rocks.* Macmillan Publishing Co., New York. 1992.
KLEIN, C.: *Exercises in crystallography, mineralogy and hand specimen petrology*. John Wiley &Sons, 1994.
LÓPEZ ACEBEDO, V.: *Modelos en Cristalografía.* Gea, 1993.
NESSE, W. D.: *Introduction to Optical Mineralogy.* Oxford University Press, 1991.
PUTNIS, A. *Introduction to Mineral Science.* Cambridge University Press, 1992.
RODRIGUEZ GALLEGO, M.: *La difracción de los rayos X*. Alhambra Universidad, 1982.
ROUSSEAU, J. J.: *Cristallographie géométrique et radiocristallographie.* Masson, 1995.
WINTER J. D. *An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology.* Prentice Hall, New Jersey, 2001.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

7.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Existen cinco pruebas de evaluación a distancia voluntaria de diez preguntas cada una, que serán remitidas en sus plazos una vez realizadas al profesor tutor, o en su defecto, al equipo docente de la sede central, para su corrección.
Los modelos de Pruebas de Evaluación a Distancia puede descargarlos de la siguiente dirección: **http://www.uned.es/cuadernos/09.htm**,
o bien desde el curso virtual.
La realización de estas PED (pruebas de evaluación a distancia) debe seguir la siguiente

distribución:
Para la 1.ª Prueba presencial: PED 1, PED 2 y PED 3
Para la 2.ª Prueba presencial: PED 4 y PED 5

7.2. TRABAJOS PRÁCTICOS

Para comprender esta asignatura es necesario, junto con la adquisición de saberes o conocimientos, desarrollar una serie de habilidades. Para ello, se ha profundizado en la realización de actividades prácticas proponiendo una serie de trabajos prácticos de carácter voluntario. Para su desarrollo se seguirá el libro **Cuaderno de prácticas de Geología,** García del Amo D. y Gavrilenko E.V. UNED, 2003, de fácil comprensión y con ejemplos resueltos.

Se comienza cada Práctica introduciendo su contenido, a continuación se especifican los objetivos concretos que se esperan conseguir tras su realización, se muestra algún ejercicio similar al planteado y se expone la bibliografía y los materiales de apoyo que se brindan para poder ayudarse en la realización de las actividades.

La consulta y realización de los ejercicios planteados le servirá al alumno para ayudarse en el estudio de la asignatura. Su corrección por parte del profesor de la sede central le ayudará a fijar correctamente sus conocimientos.

7.3. PRUEBAS PRESENCIALES

Las pruebas presenciales (o personales) son las que garantizan oficialmente los conocimientos adquiridos, según la calificación obtenida. Son, por tanto, el medio fundamental de control del rendimiento académico de los alumnos y el principal instrumento de calificación. Estas pruebas requieren la presencia física del alumno en el centro asociado. Son pruebas escritas y simultáneas para todo el alumnado nacional, y en dos fechas diferentes y simultáneas a su vez, para el alumnado internacional, dependiendo de su disposición geográfica. Los alumnos de centros penitenciarios tienen su tribunal y exámenes específicos.

Se realizan tres veces al año (primera prueba personal en febrero, segunda prueba personal en junio y ambas en septiembre), con dos posibilidades de examen en cada una de estas tres convocatorias (dos semanas diferentes en febrero y junio, y la posibilidad de un examen reserva en la convocatoria de septiembre) en territorio nacional; y con una posibilidad de examen, para cada una de las tres convocatorias, en territorio internacional.

Las pruebas presenciales de esta asignatura consistirán en un examen con diez preguntas de carácter teórico o teórico-práctico. La materia que corresponde a la primera prueba presencial es la comprendida en las unidades didácticas I, II y III, y la que corresponde a la segunda prueba presencial es la de las unidades didácticas IV, V y VI. Durante el examen no se podrá utilizar ningún tipo de material.

7.4. CRITERIOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN FINAL

Los criterios generales para la evaluación final serán los siguientes:

- Habrá que aprobar las dos partes de la asignatura por separado, teniendo para ello las posibilidades de febrero o junio, y la de septiembre.
- La realización de las prácticas voluntarias se valorará en la puntuación de cada uno de los cuatrimestres.

•Para la corrección de cada prueba presencial se valorarán los siguientes aspectos:
—La claridad en la explicación teórico-práctica de los conceptos. —El empleo de relaciones entre diferentes conceptos. —La capacidad de sintetizar y esquematizar que se manifieste en las respuestas. —La utilización de herramientas tales como dibujos, guiones, etc. para aclarar las respuestas.
Las calificaciones de las pruebas presenciales se podrán obtener (aproximadamente un mes después de su realización) mediante alguno de los siguientes procedimientos:
•En los listados que se envían a los Centros Asociados.
•En Internet en la sección de calificaciones de la dirección www.uned.es.
•En el teléfono 902 25 26 09.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Dra. Dolores García del Amo
Despacho 101 (primera planta de la Facultad de Ciencias) Paseo Senda del Rey, n.º 9 28040 MADRID Tel.: 91 398 72 85 Fax: 91 398 66 97 Correo electrónico: dgarcia@ccia.uned.es
Horario de atención al alumno (guardia): martes, de 16 a 20 h.
Horario de atención al alumno (previa cita): martes, de 9 a 14 h. y viernes de 10 a 13 h.

OTROS MEDIOS DE APOYO

6.1. CURSO VIRTUAL “GEOLOGÍA”
Puede seguir el curso virtual de esta asignatura desde la web de la UNED (**http://www.uned.es/**) en el apartado CiberUNED Cursos Virtuales. Allí le explicarán las instrucciones de acceso al curso de Geología. En él podrá encontrar importantes informaciones y material útil para la preparación de esta asignatura además de diferentes herramientas de comunicación con el equipo docente y con su tutor telemático a cualquier hora del día (correo electrónico, chat o conversación en tiempo real, y foros de discusión), que le permitirán formular preguntas, leer las dudas de otros compañeros y consultar las respuestas del tutor a las cuestiones planteadas. Estos mecanismos de comunicación serán también el cauce idóneo para debatir sobre aquellos aspectos que se consideren de interés dentro de la asignatura.
Tanto desde dentro del curso virtual como desde cualquier conexión a internet fuera de él, se recomienda al alumno guiar su estudio con la página didáctica CristaMine (**http://www.uned.es/cristamine**) donde encontrará temas de Cristalografía, Mineralogía y Gemología.
6.2. TUTORÍA
El profesor tutor se encuentra en el centro asociado y su labor consiste en orientar y ayudar en el estudio; encargándose también de la corrección de las pruebas de evaluación a distancia. Es el profesor que va a tener más cerca para cualquier consulta, puesto que se

encuentran en el centro asociado más próximo a su domicilio, al que deberá acudir para informarse del horario de las tutorías, y asistir a ellas, si dispone de tiempo.

6.3. PROGRAMAS DE RADIO

Para las emisiones radiofónicas de la asignatura consultar la Guía de Medios Audiovisuales editada por la UNED o bien en el curso virtual de la asignatura.

6.4. RECURSOS MULTIMEDIA

Todas las recomendaciones de visualización de videoconferencias, videos, CD, DVD y sitios web que el equipo docente ha considerado interesantes para estimular y completar el proceso de aprendizaje de esta asignatura, se encuentran convenientemente citados en la Guía didáctica de Geología, UNED, 2005.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.