UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Geología			Código	610G01006
Titulación	Grao en Química				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero		Formación básica	6
Idioma	CastellanoGallegoInglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Física e Ciencias da Terra				
Coordinador/a	Lado Liñares, Marcos		Correo electrónico	marcos.lado@udc.es	
Profesorado	Blanco Calvo, Luis Alejandro Lado Liñares, Marcos Paz Gonzalez, Antonio Vidal Vázquez, Eva		Correo electrónico	alejandro.blancoc@udc.es marcos.lado@udc.es antonio.paz.gonzalez@udc.es eva.vidal.vazquez@udc.es	
Web					
Descripción general	Esta materia incluye conocimientos básicos sobre la materia cristalina en estado sólido, su estructura y simetría. Una parte importante de la asignatura se centra en los procesos naturales que dan lugar a los minerales y en algunas de las propiedades que permiten reconocer a los mismos.				

Plan de contingencia	1. Modificaciones en los contenidos No se realizarán cambios 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Sesión magistral Solución de problemas Prueba mixta *Metodologías docentes que se modifican Prácticas de laboratorio (no se realizarán, y la evaluación de estos conocimientos se incorpora a la metodología de solución de problemas). 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado Correo electrónico: Diariamente. De uso para hacer consultas, solicitar encuentros virtuales para resolver dudas y hacer el seguimiento de los trabajos. Moodle: Diariamente. Según la necesidad del alumnado. Disponen de foros de la materia, para formular las consultas necesarias. Teams: 2 sesiones síncronas semanales en gran grupo para el avance de los contenidos teóricos, y una sesión síncrona semanal por grupo pequeño. Las sesiones de Teams tendrán lugar en la franja horaria que tiene asignada la materia en los horarios aprobados por la facultad. 4. Modificaciones en la evaluación Prácticas de laboratorio.- Se elimina su contribución a la calificación final, que pasa a formar parte de la solución de problemas. Se reduce el peso de la prueba mixta en la calificación final al 40%. Por tanto, el peso de cada una de las actividades evaluables será el siguiente: Prueba mixta (40%) Solución de problemas (60%) *Observaciones de evaluación: Se mantienen las mismas que figuran en la guía docente, menos las hacen referencia al cómputo de la asistencia, las cuales se tendrán en cuenta solamente respecto a las sesiones que pudiera haber hasta el momento en que se suspende la actividad en la facultad. 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía No se realizarán cambios.

Competencias / Resultados del título	
Código	**Competencias / Resultados del título**
A1	Utilizar la terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
A3	Conocer las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.
A6	Conocer los elementos químicos y sus compuestos, sus formas de obtención, estructura, propiedades y reactividad.
A9	Conocer los rasgos estructurales de los compuestos químicos, incluyendo la estereoquímica, así como las principales técnicas de investigación estructural.
A12	Relacionar las propiedades macroscópicas con las de átomos y moléculas.
A15	Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos.
A16	Adquirir, evaluar y utilizar los datos e información bibliográfica y técnica relacionada con la Química.
A20	Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio.
A23	Desarrollar una actitud crítica de perfeccionamiento en la labor experimental.

A24	Explicar de manera comprensible, fenómenos y procesos relacionados con la Química.
A25	Relacionar la Química con otras disciplinas y reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.
A27	Impartir docencia en química y materias afines en los distintos niveles educativos.
B1	Aprender a aprender.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B7	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Adquirir conocimientos sobre la reactividad de los elementos químicos para formar compuestos en la Naturaleza mediante el estudio de los minerales, compuestos químicos inorgánicos naturales, y su formación o mineralogénesis.	A1 A3 A6 A12	B1 B3	C1 C2
Las prácticas de laboratorio incluyen el estudio de formas cristalográficas y el reconocimiento de minerales a través de un análisis crítico de su simetría y de las propiedades físicas, el desarrollo de visión espacial y capacidad de abstracción.	A1 A12 A15 A16 A23 A25 A27	B1 B4 B5 B7	C6
Abordar aspectos teóricos y prácticos de los minerales o el estado de la materia cristalina, y la relación entre orden interno y propiedades macroscópicas.	A9 A12 A16 A20 A25		C1 C2
Conocer la estructura interna, sistema cristalográfico y las celdas unidad más representativas de las clases minerales.	A1 A3 A6 A16	B3 B7	C1 C2 C3
Relacionar las diversas propiedades físicas de los minerales (densidad, exfoliación, dureza, piezoelectricidad) y su composición química, tipo de enlace, estructura interna y sistema cristalino.	A6 A12	B1	C6 C7
Los trabajos a realizar en grupos pequeños están encaminados a que el alumno analice un problema y lo exponga de forma sintética, estableciendo las interacciones de ese problema con otras disciplinas.	A15 A16 A20 A24	B1 B5 B6 B7	C1 C2 C7
Reconocer la materia en estado cristalino, analizar su estructura y describir su simetría interna.	A1 A3 A6	B1 B3 B4	C1 C2

Familiarizarse con la nomenclatura ajustada a los convenios vigentes tanto en cristalografía como en mineralogía.	A1 A3 A16	B1 B4 B7	C1 C2

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Cristalografía y simetría de las estructuras cristalinas	1. Introducción a la cristalografía y mineralogía. Definición de cristal y mineral. Principales propiedades de la materia cristalina. Fundamentos de cristaloquímica y coordinación. 2. Sistemas cristalinos: triclínico, monoclínico, ortorrómbico, tetragonal, hexagonal y cúbico. 3. Simetría puntual: elementos de simetría, operaciones de simetría y grupos de simetría. 4. Morfología y formas cristalinas: ejes cristalográficos, relaciones axiales, caras fundamentales e índices de Miller. 6. Proyecciones cristalográficas: esférica y estereográfica. 7. Simetría planar: orden bidimensional y redes planas. Grupos de simetría planar. 8. Simetría espacial: orden tridimensional, redes de Bravais. Operaciones de simetría con traslación: ejes helicoidales y planos de deslizamiento. Grupos espaciales. Relación entre grupos puntuales y espaciales. 9. Simetría molecular y notación de Schoenflies.
Procesos geológicos, formación de los minerales y tipos de rocas	10. Origen de los elementos químicos. 11. Origen de los minerales. 12. Tipos de rocas: ígneas, sedimentarias, y metamórficas. 13. Minerales más abundantes de la corteza terrestre: silicatos.
Propiedades físicas y químicas de la materia cristalina	14. Propiedades físicas de los minerales: hábito; exfoliación, partición y fractura; dureza, tenacidad; peso específico; flexibilidad y elasticidad). Piezoelectricidad, piroelectricidad y propiedades magnéticas. 15. Propiedades ópticas de los minerales: difracción de rayos X, luminiscencia, fluorescencia y fosforescencia. Color, raya y brillo; índice de refracción, cristales isótropos y anisótropos; luz polarizada y microscopio petrográfico; birrefringencia, cristales uniáxicos y biáxicos; naturaleza de los rayos X y su interacción con la materia cristalina, ecuación de Bragg.

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Sesión magistral	A1 A3 A6 A9 A12 A20 A25 B1 B3 B6 C1 C2 C7	26	60	86
Prácticas de laboratorio	A12 A15 A16 A23 A27 B1 B3 B4 B5 B7 C1 C2 C6	15	22.5	37.5
Solución de problemas	A15 A20 A23 A24 B7 C1 C2 C3 C7	9	13.5	22.5
Prueba mixta	A1 A3 A6 A9 A12 A15 A16 A20 A23 A25 B1 B3 B7 C1 C2	2	0	2

Actividades iniciales	B1 B3 C7	1	0	1
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Clases magistrales presenciales de 50 minutos de duración destinadas a impartir los contenidos teóricos de la asignatura con la ayuda de material audiovisual.
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas en las que se identificarán sistemas cristalinos, elementos de simetría y grupos de simetría puntual empleando estructuras modelo. Estas actividades incluirán además el reconocimiento de los minerales y rocas más representativos.
Solución de problemas	Sesiones centradas en la resolución de problemas relacionados con redes cristalinas, con la estructura, origen y propiedades de minerales y rocas, e identificación de las combinaciones de elementos de simetría posibles en grupos de simetría puntual.
Prueba mixta	Esta actividad tendrá como objetivo evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno mediante una prueba escrita.
Actividades iniciales	Sesión introductoria a desarrollar el primer día de clase, en la que se explicará el programa de la asignatura, la metodología, los criterios de evaluación, así como un calendario de cada una de las actividades previstas.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Solución de problemas	La atención personalizada se realizará mediante tutorías y entrevistas personales en fechas señaladas. Además, esta atención personalizada podrá llevarse a cabo también de forma telemática, a través del correo electrónico, del campus virtual, y de la plataforma Microsoft Teams. Se prestará especial atención a aquellos alumnos que por sus características especiales puedan tener mayores problemas de aprendizaje y a aquellos con dedicación a tiempo parcial.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Prueba mixta	A1 A3 A6 A9 A12 A15 A16 A20 A23 A25 B1 B3 B7 C1 C2	Consistirá en una prueba sobre contenidos teóricos. La calificación mínima requerida para superar esta prueba es de 5 puntos sobre 10	50
Solución de problemas	A15 A20 A23 A24 B7 C1 C2 C3 C7	La evaluación incluirá cuestionarios de problemas	20
Prácticas de laboratorio	A12 A15 A16 A23 A27 B1 B3 B4 B5 B7 C1 C2 C6	La evaluación incluirá cuestiones a desarrollar durante las prácticas y una prueba sobre formas cristalográficas	30

Observaciones evaluación

La asignatura estará dividida en dos partes: una centrada en el estudio de la cristalografía, y otra centrada en la mineralogía. Cada una de estas mitades tendrá asignada en la calificación final la mitad del porcentaje de cada actividad mencionada arriba.
Para superar la materia es requisito imprescindible obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre un máximo de 10 en cada una de las actividades evaluables para cada una de las mitades de la asignatura. En caso contrario, la asignatura no será superada. En caso de que la calificación media entre todas las actividades sea mayor
que 5, pero no se haya superado alguna de las actividades evaluables, la nota que aparecerá en el acta será de 4.
Una vez superadas todas las actividades, la nota final se calculará de la siguiente forma: la prueba mixta supondrá un 50% de la nota final, las actividades de laboratorio supondrán el 30% de la calificación final, y la resolución de problemas contribuirá con el 20% restante. La asistencia a clases y prácticas de laboratorio, y la entrega de problemas son obligatorias para ser evaluados. La ausencia no justificada a una das sesiones de laboratorio, o a una actividad de grupo reducido supondrá la descalificación de la asignatura. El alumno será declarado NO PRESENTADO solamente si no asiste a ninguna de las actividades cuya evaluación supone más del 10% de la calificación final.
Las Matrículas de Honor serán otorgadas solamente a los estudiantes que hayan sido evaluados durante el curso y hayan superado la correspondiente evaluación en cualquiera de las dos oportunidades, hasta alcanzar el máximo de Matrículas de Honor posible según la normativa de la institución.
En las convocatorias de junio (primera oportunidad) y julio (segunda oportunidad) se evaluará del mismo modo (porcentajes). Los alumnos con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial no tendrán la obligación de asistir a las clases teóricas ni a las actividades en grupos reducidos, aunque su asistencia a prácticas sí será obligatoria. El porcentaje de la calificación correspondiente a las actividades de grupo reducido será asimilado a la calificación de la prueba mixta tanto en la primera como en la segunda oportunidad.

Fuentes de información	
Básica	- Borchardt-Ott, W. (2012). Crystallography: An Introduction. Springer - KLEIN, C. y HURLBUT, C.S. Jr (1996). Manual de mineralogía basado en la obra de J. Dana. Reverté - Phillips, F.C. (1972). Introduccion a la Cristalografía. Paraninfo - Gay P. (1977). Introduccion al estado cristalino. EUNIBAR Recursos en la web: http://www.uned.es/cristamine/ (curso de Cristalografía y Mineralogía de la UNED) http://www.ucm.es/info/crismine/TEXTOS_MONOGRÁFICOS.htm (Facultad de Ciencias Geológicas de la UCM http://161.116.85.21/crista/castella/index_es.htm (Cristalografía de Màrius Vendrell, UB) http://webmineral.com/ (Sitio con abundantes recursos relacionados con la cristalografía y mineralogía) http://www.iucr.org/ (Sitio de la Unión Internacional de cristalografía)
Complementária	- Amorós, J.L. (1990). El cristal. Morfología, estructura y propiedades físicas. Atlas - Galán, E. y Mirete, S. (1979). Introducción a los minerales de España. IGME Recursos en la web: Jiménez, J. y Velilla, N. Óptica mineral. Universidad de Granada (consultado en julio de 2017). http://www.ugr.es/~minpet/pages/docencia/opticamineral/paginas/default.htm Tindle, A. 2010.Andy Tindle?s Pages. The Open University(consultado en julio de 2017). http://www.open.ac.uk/earth-research/tindle/ http://www.uned.es/cristamine/mineral/metodos/prop_micr.htm http://www.nature.com/news/specials/crystallography-1.14540

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías