Guía Docente					
Datos Identificativos					2020/21
Asignatura (*)	Xeoloxía			Código	610G01006
Titulación	Grao en Química				
Descriptores					
Ciclo	Período	Curso		Tipo	Créditos
Grao	2º cuadrimestre	Primeiro		Formación básica	6
Idioma	CastelánGalegoInglés				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Física e Ciencias da Terra				
Coordinación	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					
Descrición xeral	Esta materia inclúe coñecementos básicos sobre a materia cristalina en estado sólido, a súa estructura e simetría. Unha parte importante da asinatura céntrase nos procesos naturais que dan lugar ós minerais e nalgunhas das propiedades que permiten recoñecer ós mesmos.				

Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non se realizarán cambios 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Sesión maxistral Solución de problemas Proba mixta *Metodoloxías docentes que se modifican Prácticas de laboratorio (non se realizarán, e a avaliación destes coñecementos se incorpora á metodoloxía de solución de problemas). 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Correo electrónico: Diariamente. De uso pra facer consultas, solicitar encontros virtuais para resolver dúbidas e facer o seguimento dos traballos. Moodle: Diariamente. Segundo a necesidade do alumnado. Dispoñen de foros da materia, para formular as consultas necesarias. Teams: 2 sesións síncronas semanais en gran grupo para o avance dos contidos teóricos, e unha sesión síncrona semanal por grupo pequeño. As sesións de Teams terán lugar na franxa horaria que ten asignada a materia no calendario aprobado pola facultade. 4. Modificacións na avaliación Prácticas de laboratorio.- Elimínase a súa contribución a calificación final, que pasa a formar parte da solución de problemas. Redúcese o peso da proba mixta na calificación final ó 40%. Polo tanto, o peso de cada unha das actividades avaliables será o seguinte: Proba mixta (40%) Solución de problemas (60%) *Observacións de avaliación: Mantéñense as mesmas que figuran na guía docente, agás que as referencias ao cómputo da asistencia só se realizarán respecto das sesión que poidera haber ate o momento no que se suspende a actividade na facultade. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non se realizarán cambios.

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Utilizar a terminoloxía química, nomenclatura, convenios e unidades.
A3	Coñecer as características dos diferentes estados da materia e as teorías empregadas para describilos.
A6	Coñecer os elementos químicos e os seus compostos, as súas formas de obtención, estrutura, propiedades e reactividade.
A9	Coñecer os rasgos estruturais dos compostos químicos, incluíndo a estereoquímica, así como as principais técnicas de investigación estrutural.
A12	Relacionar as propiedades macroscópicas coas de átomos e moléculas.
A15	Recoñecer e analizar novos problemas e planear estratexias para solucionalos.
A16	Adquirir, avaliar e utilizar os datos e información bibliográfica e técnica relacionada coa Química.
A20	Interpretar os datos procedentes de observacións e medidas no laboratorio.
A23	Desenvolver unha actitude crítica de perfeccionamento na labor experimental.

A24	Explicar, de xeito comprensible, fenómenos e procesos relacionados coa Química.
A25	Relacionar a Química con outras disciplinas e recoñecer e valorar os procesos químicos na vida diaria.
A27	Impartir docencia en química e materias afíns nos distintos niveis educativos.
B1	Aprender a aprender.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B6	Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Adquirir coñecementos sobor da reactividade dos elementos químicos para formar compostos na Natureza mediante o estudo dos minerais, compostos químicos inorgánicos naturais, e a súa formación ou mineraloxénesis.	A1 A3 A6 A12	B1 B3	C1 C2
As prácticas de laboratorio inclúen o estudo de formas cristalográficas e o recoñecemento de minerais a través dun análisis crítico da súa simetría e das propiedades físicas, o desenrolo de visión espacial e a capacidade de abstración.	A1 A12 A15 A16 A23 A25 A27	B1 B4 B5 B7	C6
Abordar aspectos teóricose prácticos dos minerais ou o estado da materia cristalina, e a relación entre orden interno e propiedades macroscópicas.	A9 A12 A16 A20 A25		C1 C2
Coñecer a estrutura interna, sistema cristalográfico e as celdas unidade máis representativas das clases minerais.	A1 A3 A6 A16	B3 B7	C1 C2 C3
Relacionar as diversas propiedades físicas dos minerais (densidade, exfoliación, dureza, piezoelectricidade) e a súa composición química, tipo de enlace, estrutura interna e sistema cristalino.	A6 A12	B1	C6 C7
Os traballos a realizar en grupos pequenos están encaminados a que o alumno analice un problema e o expoña de forma sintética, establecendo as interaccións dese problema con outras disciplinas.	A15 A16 A20 A24	B1 B5 B6 B7	C1 C2 C7
Recoñecer a materia en estado cristalino, analizar a súa estrutura e describir a súa simetría interna.	A1 A3 A6	B1 B3 B4	C1 C2

Familiarizarse coa nomenclatura axustada ós convenios vixentes tanto en cristalografía como en mineraloxía.	A1 A3 A16	B1 B4 B7	C1 C2

Contidos	
Temas	**Subtemas**
Cristalografía e simetría das estruturas cristalinas	1. Introducción á cristalografía e mineraloxía. Definición de cristal e mineral. Principales propiedades da materia cristalina. Fundamentos de cristaloquímica: coordinación. 2. Sistemas cristalinos: triclínico, monoclínico, ortorrómbico, tetragonal, hexagonal e cúbico. 3. Simetría puntual: elementos de simetría, operacións de simetría e clases de simetría. 4. Morfoloxía e formas cristalinas: eixos cristalográficos, relacións axiales, caras fundamentales e índices de Miller. 4. Proxección de cristales: esférica e estereográfica. 5. Simetría planar: Ordeamento en dúas dimensións e redes planas. Simetría e grupos planares. 6. Simetría espacial: orden tridimensional, redes de Bravais; simetría con traslación, eixos helicoidales e planos de deslizamento. Grupos espaciales. 7. Simetría molecular e notación de Schoenflies.
Procesos xeológicos, formación dos minerales e tipos de rochas	8. Formación dos elementos químicos. 9. Formación dos minerales: 10. Tipos de rochas: ígneas, sedimentarias e metamórficas. 11. Minerais máis abundantes na codia terrestre: sillicatos.
Propiedades físicas e químicas da materia cristalina	12. Propiedades físicas dos minerales: hábito, exfoliación, partición e fractura, dureza, tenacidade, peso específico, flexibilidade e elasticidade. Piezoelectricidade, piroelectricidade e propiedades magnéticas. 13. Propiedades ópticas dos minerales: difracción de Raios X, luminiscencia, fluorescencia e fosforescencia. A cor, raia e brillo, índice de refracción, cristales isótropos e anisótropos. Luz polarizada e microscopio petrográfico; birrefringencia, cristales uniáxicos e biáxicos. Natureza dos rayos X e a súa interacción coa materia cristalina: ecuación de Bragg,

Planificación				
Metodoloxías / probas	**Competencias**	**Horas presenciais**	**Horas non presenciais / traballo autónomo**	**Horas totais**
Sesión maxistral	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
Proba mixta	A25 A23 A20 A16 A15 A12 A9 A6 A3 A1 B1 B3 B7 C1 C2	2	0	2
Actividades iniciais	B1 B3 C7	1	0	1

Atención personalizada		1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases maxistrales presenciales de 50 minutos de duración destinadas a impartir os contidos teóricos da asignatura coa axuda de material audiovisual.
Prácticas de laboratorio	Clases prácticas nas que se identificarán sistemas cristalinos, elementos de simetría e grupos de simetría puntual empregando estruturas modelo. Estas actividades incluirán además o recoñecemento dos minerales e rochas máis representativos.
Solución de problemas	Sesións centradas na resolución de problemas relacionados coas redes cristalinas, coa estructura, orixe e propiedades de minerais e rochas, e identificación das combinacións de elementos de simetría posibles nos grupos de simetría puntual.
Proba mixta	Esta actividade terá como obxectivo evaluar os coñecementos adquiridos polo alumno por medio dunha proba escrita.
Actividades iniciais	Sesión introductoria a desenrolar o primeiro día de clase, na que se explicará o programa do curso, a metodoloxía, os criterios de avaliación, así coma o calendario de cada unha das actividades previstas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	A atención persoalizada farase por medio de titorías e entrevistas persoales nas datas sinaladas. Además, esta atención persoalizada poderá facerse tamén de forma telemática, empregando o correo electróncio, o campus virtual, e a plataforma Microsoft Teams. Prestaráse especial atención a aqueles alumnos que polas súas características especiales poidan ter maiores problemas de aprendizaxe e a aqueles con dedicación a tempo parcial.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	**Cualificación**
Proba mixta	A25 A23 A20 A16 A15 A12 A9 A6 A3 A1 B1 B3 B7 C1 C2	Consistirá nunha proba sobre contidos teóricos. A calificación mínima requerida para superar esta proba é de 5 puntos sobre 10	50
Solución de problemas	A15 A20 A23 A24 B7 C1 C2 C3 C7	A avaliación incluirá cuestionarios de problemas	20
Prácticas de laboratorio	A12 A15 A16 A23 A27 B1 B3 B4 B5 B7 C1 C2 C6	A avaliación incluirá cuestións a desenrolar durante as prácticas e unha proba sobre formas cristalográficas	30

Observacións avaliación

A asignatura estará dividida en dúas partes: unha centrada no estudio da cristalografía, e outra centrada na mineraloxía. Cada unha de estas mitades terá asignada na calificación final a metade da porcentaxe de cada actividad mencionada arriba.
Para superar a materia é requisito imprescindible obter unha calificación mínima de 5 puntos sobre un máximo de 10 en cada unha das actividades avaliables para cada unha das metades da asignatura. En caso contrario, a asignatura non será superada. No caso de que a calificación media entre todas as actividades sexa maior que 5, pero non se superara algunha das actividades evaluables, a calificación que aparecerá na acta será de 4.

Unha vez superadas todas as actividades, a nota final calcularase da siguinte forma: a proba mixta suporá un 50% da nota final, as actividades de laboratorio suporán un 30%, e a resolución de problemas contribuirá co 20% restante. A asistencia a clases e prácticas de laboratorio, e a entrega de problemas son obrigatorias para ser evaluados. A ausencia inxustificada a unha das sesións de laboratorio, ou a unha actividade de grupo pequeno suporá a descalificación da asignatura.O alumno será declarado NON PRESENTADO só se non asiste a ningunha das actividades cuxa avaliación supón máis dun 10% da cualificación final.As Matrículas de Honra serán outorgadas só aos estudantes que sexan evaluados ao longo do curso e superen a correspondente avaliación en calquera das dúas oportunidades, ata
alcanzar o máximo de Matrículas de Honra posible segundo a normativa da
institución.

As calificacións de prácticas de laboratorio e traballos en grupo reducido conservaranse na segunda
oportunidade, mentres que a calificación da proba mixta da segunda oportunidade
substituirá á obtida na primeira. Os alumnos con recoñecemento de dedicación a tempo parcial non terán a obriga de asistir ás clases teóricas nin ás actividades de grupos reducidos, aínda que a súa asistencia a prácticas sí será obrigatoria. A porcentaxe da calificación correspondente ás actividades de grupo reducido será asimilada á calificación da proba mixta tanto na primeira como na segunda oportunidad.

Fontes de información	
Bibliografía 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 na 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 da Unión Internacional de cristalografía)
Bibliografía complementaria	- 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 na web: Jiménez, J. y Velilla, N. Óptica mineral. Universidad de Granada (consultado en xulio 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 xulio 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

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións

(*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías