Facultade de Química

Presentación

Os estudos para exercer a profesión de químico teñen ampla tradición na Universidade de Vigo. Dende os primeiros albores dos campus universitarios de Vigo e Ourense, hai mais de 30 anos, a docencia da Química tivo un papel relevante coa oferta do primeiro ciclo da Licenciatura. A reordenación do Sistema Universitario de Galicia nos anos 90 e o actual proceso de implantación do Espazo Europeo de Educación Superior (EEES) modificaron formalmente a oferta de titulacións, pero non o espírito pioneiro dos químicos na procura dun mellor servizo á sociedade.

Titulacións impartidas no centro

- Grao en Química
- Másteres e Doutoramentos:
  - Investigación Química e Química Industrial (Interuniversitario)
  - Química Teórica e Modelización Computacional (Interuniversitario)
- Máster profesionalizante:
  - Ciencia e Tecnoloxía de Conservación de Produtos da Pesca

Servizos do centro

O Decanato da Facultade de Química está situado no primeiro andar do bloque E e a Delegación de Alumnos de Química está situada na planta baixa do mesmo bloque.

A Facultade dispón de Aula de Informática e dúas Aulas de Videoconferencia, situadas no bloque E, planta baixa.

Ademais, o edificio de Ciencias Experimentais conta cos seguintes servizos centralizados para os alumnos das tres facultades que alberga:

- Secretaría de alumnos e conserxería (pavillón de servizos centrais)

- Cafetería e comedor

- Reprografía (pavillón E)

- Biblioteca (Edificio anexo)

Páxina web

Toda a información sobre a Facultade de Química e os títulos que se imparten atópase no enlace:

http://quimica.uvigo.es

Grao en Química

Materias			
Curso 4			
Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V11G200V01701	Proxecto	1c	6
V11G200V01702	Química de materiais	1c	6
V11G200V01703	Química inorgánica III	1c	9
V11G200V01704	Química orgánica III	1c	9
V11G200V01901	Química alimentaria	2c	6
V11G200V01902	Química ambiental	2c	6
V11G200V01903	Química de fármacos	2c	6
V11G200V01904	Química industrial	2c	6
V11G200V01905	Química sostible	2c	6
V11G200V01981	Prácticas externas: Prácticas en empresas	2c	6
V11G200V01991	Traballo de Fin de Grao	2c	18

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Proxecto				
Materia	Proxecto			
Código	V11G200V01701			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	"Traducción automática castelán -> galego da guía docente orixinal" Esta materia, de cuarto do Grao de Química, ten como obxectivo principal dar a coñecer ao alumno a metodoloxía, dirección, xestión e organización de proxectos no ámbito da Química. Cos coñecementos adquiridos en Química, Enxeñaría Química e outras materias afíns o alumno debe ser capaz de desenvolver un Proxecto en Química. Ao final do curso o alumno debe ser capaz de redactar, planificar, executar e dirixir proxectos industriais no ámbito da Química			

Competencias	
Código	
C19	Aplicar os coñecementos e a comprensión á resolución de problemas cuantitativos e cualitativos de natureza básica
C20	Avaliar, interpretar e sintetizar datos e información química
C22	Procesar datos e realizar cálculo computacional relativo a información e datos químicos
C23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada
C24	Recoñecer e analizar novos problemas e propor estratexias para solucionalos
D1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
D5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
D6	Manexar as matemáticas, incluíndo aspectos tales como análise de erros, estimacións de ordes de magnitude, uso correcto de unidades e modos de presentación de datos
D7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
D8	Traballar en equipo
D9	Traballar de forma autónoma
D12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
D13	Tomar decisións
D14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
D15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo
D16	Desenvolver un compromiso ético
D17	Desenvolver preocupación polos aspectos ambientais e de xestión da calidade
D18	Xerar novas ideas e demostrar iniciativa

Resultados de aprendizaxe		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Avaliar a viabilidade da realización dun proxecto relacionado coas competencias dun químico	C20	D1
	C23	D4
	C24	D5
		D7
		D8
		D9
		D12
		D13
		D14
		D15
		D16

Recompilar e analizar a información necesaria para a realización do proxecto en Química, incluíndo aspectos normativos e de mercado	C20 C22 C23 C24	D4 D5 D8 D9 D12 D13 D14 D15 D16
Organizar e xestionar as diversas etapas de realización dun proxecto en Química	C20 C23 C24	D3 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18
Definir o alcance adecuado dun proxecto, tendo en conta aspectos técnicos, económicos, xeográficos e #ambiental	C19 C20 C22 C23 C24	D1 D3 D4 D6 D7 D8 D9 D13 D14 D17 D18
Realizar os cálculos asociados ao desenvolvemento dun proxecto	C19 C20 C22	D3 D7 D8 D9 D12 D14
Estimar os custos e potencial rendibilidade dun proxecto	C19 C20 C22	D3 D6 D7 D9 D14 D15
Analizar as implicacións #ambiental dun proxecto, e propor medidas preventivas e de mellora se fose necesario	C19 C20 C22 C24	D1 D7 D8 D9 D12 D14 D16 D17
Avaliar o impacto potencial (#ambiental, socioeconómico) dun proxecto	C19 C20 C23 C24	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D15 D16 D17 D18

Elaborar informes técnicos ben estruturados e redactados e presentar os mesmos utilizando os medios audiovisuais máis adecuados	C20 C23 C24	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D18

Contidos	
Tema	
Tema 1. Os proxectos en química	Competencias profesionais dos químicos. Definición e obxectivos dun Proxecto. *Caracteristicas. Etapas e clasificación dun Proxecto. Organización. Normas, regulamentos e lexislación
Tema 2. Deseño dun proxecto	*Analisis preliminar de viabilidade e alternativas Estudo de mercado Tamaño do proxecto Localización Formulación dun proxecto
Tema 3. Enxeñaría do proxecto	Desenvolvemento dun proxecto, etapas, cálculos, *diagramas de fluxo e balances. Equipos
Tema 4. Avaliación económica dun proxecto	Investimento. Custos de produción e xestión Rendibilidades Análises de risco
Tema 5. Avaliación ambiental dun proxecto	Contaminación Medidas preventivas e/ou de corrección Residuos Ciclo de Vida
Tema 6. Documentación dun proxecto	Memoria Métodos Normas

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	13	22	35
Seminario	22	58	80
Resolución de problemas	2	7	9
Presentación	2	5	7
Exame de preguntas obxectivas	0	4	4
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	8	11
Traballo	0	4	4

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	As sesións maxistrais son clases teóricas a todo o grupo en 13 semanas e dunha hora de duración (13 *x 1 *h/*sem). Consistirán na exposición por parte do profesor dos aspectos máis fundamentais de cada tema, tomando como base a documentación dispoñible na plataforma TEMA. Os alumnos deberán traballar, antes de cada sesión, o material que lle proporciona o profesor relacionado co contido que se tratará en cada tema.
Seminario	Impartiranse a grupos reducidos, en 13 semanas (13 *x 2 *h/*sem). Os alumnos, co apoio do profesor, realizarán proxectos concretos (totais ou parciais) de instalacións industriais, aplicando os coñecementos adquiridos na carreira. Utilizaranse programas informáticos de simulación para construír e deseñar os proxectos realizados. Realizarase na aula de informática.
Resolución de problemas	En cada tema, que sexa necesario, porase a disposición dos alumnos un boletín de problemas. Algúns deses problemas resolveranse en clase e outros terán que ser resoltos polos alumnos de forma individual e entregalos para que sexan corrixidos polo profesor.

Presentación	Os alumnos de forma individual ou en grupo, deberá realizar unha exposición curta sobre os resultados obtidos, unha discusión dos resultados xunto coas conclusións do proxecto desenvolvido ao longo do curso

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Lección maxistral	Daráselles a coñecer aos alumnos, a principio de curso, os horarios de *tutorías nos que se resolverán as dúbidas que existan con respecto á teoría, problemas e traballos.
Resolución de problemas	Daráselles a coñecer aos alumnos, a principio de curso, os horarios de *tutorías nos que se resolverán as dúbidas que existan con respecto á teoría, problemas e traballos.
Seminario	Daráselles a coñecer aos alumnos, a principio de curso, os horarios de *tutorías nos que se resolverán as dúbidas que existan con respecto á teoría, problemas e traballos.
Presentación	Daráselles a coñecer aos alumnos, a principio de curso, os horarios de *tutorías nos que se resolverán as dúbidas que existan con respecto á teoría, problemas e traballos.
Probas	**Descrición**
Exame de preguntas obxectivas	Daráselles a coñecer aos alumnos, a principio de curso, os horarios de *tutorías nos que se resolverán as dúbidas que existan con respecto á teoría, problemas e traballos.
Exame de preguntas de desenvolvemento	Daráselles a coñecer aos alumnos, a principio de curso, os horarios de *tutorías nos que se resolverán as dúbidas que existan con respecto á teoría, problemas e traballos.
Traballo	Daráselles a coñecer aos alumnos, a principio de curso, os horarios de *tutorías nos que se resolverán as dúbidas que existan con respecto á teoría, problemas e traballos.

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas	Os alumnos deberán entregar, nos prazos indicados, os problemas propostos	5	C19 C20 C22 C24	D3 D4 D6 D7 D8 D9 D12 D14 D15 D18
Presentación	Os alumnos realizarán unha exposición do proxecto realizado	10	C23	D1 D3 D5 D8 D9 D12 D14
Exame de preguntas obxectivas	Realizaranse dous probas tipo test ao longo do curso. Unha ao finalizar os dous primeiros temas e a outra ao finalizar o tema 3. A duración das mesmas será entre 20 minutos e 1 hora	10	C19	D3 D7 D9 D12 D14
Exame de preguntas de desenvolvemento	Realizarase unha proba longa de toda a materia da materia	35	C19	D3 D7 D9 D12 D14

Traballo	Os alumnos realizarán e entregarán nas datas indicadas, todas as partes do proxecto que se lle propón a principio de curso	40	C20 C22 C24	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18

Outros comentarios sobre a Avaliación

PRIMEIRA CONVOCATORIA&*nbsp;Para
superar a materia é obrigatorio obter, como mínimo un 50% da
cualificación asignada á realización total do proxecto (proxecto, seminarios e
presentación/exposición), sendo necesario, ademais alcanzar como mínimo un 3
sobre 10 puntos na proba final para ter en conta os demais elementos de avaliación.CONDICIÓN
DE PRESENTADO: A participación do alumno en calquera das probas
escritas, a entrega dalgún traballo, ou a asistencia a dúas ou&*nbsp; máis sesións de seminario &*nbsp;implicará a condición de presentado e por tanto
a asignación dunha cualificación&*nbsp;SEGUNDA CONVOCATORIANesta
convocatoria os alumnos terán que presentarse a aquelas partes da materia que non fosen superadas con anterioridade.Compromiso éticoEspérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, por exemplo), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

J. Frank Valle-Riestra, **Project evaluation in the chemical process industries**, McGraw-Hill, 1983

Manuel de Cos Castillo, **Teoría General del Proyecto**, Editorial Síntesis, 1997

H.F. Rase y M.H. Barrow, **Ingeniería de proyectos para plantas de procesos**, CECSA, 1977

Bibliografía Complementaria

Luis Cabra, Antonio de Lucas, Fernando Ruiz y María Jesús Ramos, **Metodologías del diseño aplicado y gestíon de proyectos para ingenierios químicos**, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha., 2010

Arturo Jimenez Gutiérrez, **Diseño de procesos en ingeniería química.**, Editorial Reverté, 2003

Nassir Sapag Chain, Reinaldo Sapag Chain., **Preparación y evaluación de proyectos.**, Mc-Graw-Hill., 2000

J.M. Smith, H.C. Van Ness, M.M. Abbott., **Introducción a la termodinámica en Ingeniería Química.**, Mc Graw-Hill., 2007

A. Vian., **El pronóstico económico en química industrial.**, Alhambra., 1975

Eliseo Gómez, Domingo Gómez, Pablo Aragonés, Miguel Angel Sanchez, Domingo López., **Cuadernos de Ingeniería de Proyectos I.**, Universidad Politécnica de Valencia., 1997

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química industrial/V11G200V01904

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Enxeñaría química/V11G200V01502

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o

profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
* Probas xa realizadas
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

* Probas pendentes que se manteñen
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

* Probas que se modifican
[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química de materiais				
Materia	Química de materiais			
Código	V11G200V01702			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Química Física Química inorgánica			
Coordinador/a	Bolaño García, Sandra			
Profesorado	Bolaño García, Sandra Tojo Suárez, María Concepción			
Correo-e	bgs@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Estrutura, propiedades e aplicación dos diferentes tipos de materiais.			

Competencias	
Código	
C5	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: características dos diferentes estados da materia e as teorías empregadas para describilos
C8	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principais técnicas de investigación estrutural, incluíndo a Espectroscopía
C18	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principios de Electroquímica
C19	Aplicar os coñecementos e a comprensión á resolución de problemas cuantitativos e cualitativos de natureza básica
C20	Avaliar, interpretar e sintetizar datos e información química
C23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada
D1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
D5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
D7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
D8	Traballar en equipo
D9	Traballar de forma autónoma
D12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
D13	Tomar decisións
D14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
D15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo

Resultados de aprendizaxe		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Analizar as características de metais e alixes a través de ensaios de tracción e compresión.	C5 C19 C20	D1 D7 D9
Diferenciar entre conductividade eléctrica e iónica. Distinguir os semiconductores intrínsecos dos extrínsecos.	C5 C19 C20	D1 D7 D9
Diferenciar entre o magnetismo cooperativo e o non cooperativo.	C5 C19 C20	D1 D9
Recoñecer materiais magnéticos duros e blandos a partires do seu ciclo de histéresis	C5 C19 C20	D1 D9
Recoñecer os tipos de superconductividade e a sua relación coa naturaleza do material.	C5 C19 C20	D1 D9
Describir as propiedades ópticas dos metais e non metais	C5 C19	D1 D9
Describir as aplicacions dos fenómenos ópticos mais importantes.	C5 C19	D1 D9

Explicar as propiedades térmicas mais importantes dos materiais.	C5 C19 C20	D1 D9
Analizar e describir as características dos alixes en función dos seus diagramas de fases	C5 C19 C20	D1 D7 D9 D12 D13 D14
Describir as propiedades dos diferentes materiais cerámicos e polímeros.	C5 C20	D1 D7 D9
Describir as características xerais dos materiais compostos.	C20 C23	D1 D3 D4 D5 D8 D12 D14 D15
Analizar a corrosión de metais e cerámicas e a degradación dos polímeros.	C18	D1 D8 D14
Xustificar e introducir a necesidade de novos materiais e nanomateriais.	C20 C23	D1 D3 D4 D5 D8 D12 D14 D15
Describir os procesos básicos para a obtención dos materiais.	C5 C20 C23	D1 D3 D4 D7 D8 D9 D13 D15
Abordar as técnicas básicas de estudo das superficies dos materiais.	C8 C23	D1 D3 D4 D5 D8 D12 D14 D15

Contidos	
Tema	
Tema 1. Introducción	Perspectiva histórica do desenvolvemento dos materiais. Relación entre estrutura e propiedades. Clasificación dos materiais. Necesidade de novos materiais.
Tema 2. Propiedades dos materiais.	Propiedades mecánicas, eléctricas, magnéticas, ópticas,térmicas.
Tema 3. Materiais metálicos e aliaxes.	Diagramas de fase. Tratamento térmico das aliaxes metálicas. Aliaxes férreas. Aceiros. Aliaxes non férreas. Aliaxes con memoria de forma.
Tema 4. Materiais cerámicos	Estruturas habituais. Sillicatos. Carbono. Imperfeccións. Vidros. Arxilas. Refractarios.
Tema 5. Materiais polímeros	Estruturas dos polímeros. Características mecánicas e termomecánicas. Polímeros termoplásticos e termoestables. Aplicacións e conformación dos polímeros.
Tema 6. Materiais compostos	Características xerais. Clasificación. Materiais reforzados con: partículas, fibras e compostos estruturais.
Tema 7. Degradación de materiais	Oxidación metálica e pasivación. Métodos de protección contra a corrosión. Métodos de autoreparación
Tema 8. Novos materiais e nanomateriais	Nanociencia e nanotecnoloxía. Métodos de preparación. Propiedades a nanoescala.

Tema 9. Caracterización de materiais	Microscopías de proximidade e electrónicas, espectroscopía fotoelectrónica.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	13	32	45
Lección maxistral	26	45	71
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	30	34

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Seminario	Dedicaranse á resolución de dúbidas ou cuestións que xurdan no desenvolvemento de cada tema, á exposición por parte dos alumn@s de temas relacionados coa mater, así como á resolución de de exercicios e problemas expostos polo profesor/a.
Lección maxistral	Os alumnos recibirán 26 horas de clases expositivas nun único grupo, que se dedicarán á presentación dos aspectos fundamentais de cada tema. A plataforma de ¨teledocencia¨ utilizarase para proporcionar o material suplementario relacionado ca materia

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Durante todo o período docente os alumnos poderán consultar todo tipo de dúbidas relacionadas coa materia nas tutorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Seminario	Además de resolver exercicios prácticos que permitan ós alumn@s asentar os coñecementos sobre os temas desenrolados nas clases de teoría, e de resolver todas as dúbidas expostas, as clases de seminario utilizaranse tamén para levar a cabo a avaliación continua dos alumnos. Este proceso de avaliación contínua realizarase a través da resolución de exercicios e/ou problemas relacionados cos contidos da materia, así como a resolución de cuestións curtas expostas polo profesor/a que os alumn@s deberán entregar para a súa avaliación. Tamén poderáse levar a cabo mediante a preparación e exposición por parte dos alumnos de temas relacionados coa materia.	40	C5 C8 C19 C20 C23	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Resolución de problemas e/ou exercicios	Ao longo do cuadrimestre realizaranse dúas probas curtas para a avaliación das competencias adquiridas na materia. A primeira delas abarcará os temas 1-5 e suporá o 36% da nota final. A segunda abarcará os temas 6-9 e suporá o 24% da nota final. Para superar a materia é necesario alcanzar un mínimo dun 40% en cada unha das probas curtas.	60	C5 C8 C18 C19 C20	D1 D7 D12 D13

Outros comentarios sobre a Avaliación

Observacións:

A participación nalgunha das probas de avaliación previstas implicará a condición de presentado e, polo tanto, a asignación dunha cualificación na acta da materia. Será necesario superar as dúas probas curtas (obter un mínimo do 40% da nota de cada unha) para poder ter en conta os demais elementos de avaliación.

Avaliación de Xullo: Os alumnos que non superen unha ou as dúas probas curtas que se realizan durante o cuadrimestre, deberán presentarse á parte correspondente na convocatoria de Xullo. Esta proba substituira ós resultados obtidos na/s proba/s curta/s realizadas ao longo do cuadrimestre. A nota final **poderá** ser a máis alta obtida ao comparar a nota do examen final e a nota do examen final poderado coa evaluación continua (sempre e cando no examen final se saque un mínimo do 50% en cada unha das partes correspondentes as probas curtas).

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Callister, W.D., Rethwisch, D.G., **Materials Science and Engineering**, Wiley,

Callister, W.D., Rethwisch, D.G., **Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales**, Reverté (trad. 9ºed),

Kirkland, A.I., Hutchison, J.L., **Nanocharacterisation**, RSC, Cambridge,

Levine, I.N., **Fisicoquímica**, McGraw-Hill / Interamericana de España, S. A.,

Singh, S. C, Hoboken J., **Nanomaterials**, John Wiley & Sons,

Smart, L.E. Moore, E.A., **Solid State Chemistry. An introduction**, Taylor & Francis, 4ªed,

Vollath, D., **Nanomaterials : an introduction to synthesis, properties and application**, Wiley-VCH,

West, A.R.., **West, A.R.. Solid state chemistry and its applications**, John Wiley & Sons.,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química inorgánica III/V11G200V01703

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química física III/V11G200V01603

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
A docencia teórica como os seminarios impartiránse a través do campus remoto no caso de ser necesario.
As tutorías realizaránse a través do e-mail e campus remoto.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
No caso de non poderse facer as probas curtas ou o examen de Xullo presencialmente, as probas realizadas nos seminarios ao longo do curso pasaran a ter un valor do 70% (peso anterior 40%) e as probas curtas e o examen de Xullo terá un valor do 30% (peso anterior 60%).

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química inorgánica III				
Materia	Química inorgánica III			
Código	V11G200V01703			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	4	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química inorgánica			
Coordinador/a	Bravo Bernárdez, Jorge			
Profesorado	Bravo Bernárdez, Jorge Carballo Rial, Rosa García Fontán, María Soledad García Martínez, Emilia Pérez Lourido, Paulo Antonio			
Correo-e	jbravo@uvigo.gal			
Web				
Descrición xeral	A primeiraparte da materia dedícase ao estudo dos compostos organometálicos. Discutiranse os aspectos básicos referidos á obtención, descrición da ligazón, caracterización espectroscópica, reactividad e aplicacións. A segunda parte da materia céntrase no estudo estrutural e a relación estrutura/propiedade así como os principais métodos de preparación de sólidos inorgánicos que representan unha importante contribución ao campo dos materiais. No laboratorio realizaranse experiencias de sínteses e caracterización de compostos de coordinación, organometálicos e de sólidos inorgánicos.			

Competencias	
Código	
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
C2	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: tipos de reacción química e as súas principais características asociadas
C10	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: propiedades dos compostos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos e organometálicos
C12	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: trazos estruturais dos elementos químicos e os seus compostos, incluíndo a estereoquímica
C14	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: relación entre propiedades macroscópicas e propiedades de átomos e moléculas individuais, incluíndo as macromoléculas
C20	Avaliar, interpretar e sintetizar datos e información química
C23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada
C25	Manexar con seguridade sustancias químicas, considerando as súas propiedades físicas e químicas, incluíndo a valoración de calquera risco específico asociado co seu uso
C26	Realizar procedementos habituais de laboratorio e utilizar a instrumentación en traballos sintéticos e analíticos
C27	Monitorizar, mediante observación e medida de propiedades físicas e químicas, acontecementos ou cambios e documentalos e rexistralos de xeito sistemático e fiable
C28	Interpretar datos derivados das observacións e medicións do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
D1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
D5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
D6	Manexar as matemáticas, incluíndo aspectos tales como análise de erros, estimacións de ordes de magnitude, uso correcto de unidades e modos de presentación de datos
D7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
D8	Traballar en equipo
D9	Traballar de forma autónoma
D12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
D13	Tomar decisións
D14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
D15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Recoñecer e predicir os principais tipos estruturais de sólidos e as súas implicacións nas propiedades químicas e físicas.	A5	C12 C14	D1 D3 D4 D5 D9 D14
Enumerar e recoñecer os tipos de defectos en cristais e o seu efecto sobre as propiedades do sólido.	A5	C12 C14	D1 D3 D4 D5 D9 D14
Definir electrolitos sólidos, recoñecendo as súas características xerais e as súas aplicacións.		C2 C12 C14	D1 D3 D4 D14
Identificar os compostos non-estequiométricos.		C2 C12 C20	D1 D3 D4 D9 D14
Recoñecer o efecto da adición de impurezas sobre a cor e as propiedades ópticas dalgúns sólidos inorgánicos.	A5	C2 C12 C14 C20	D1 D3 D4 D9 D14
Identificar os principais métodos de preparación de sólidos inorgánicos.		C2 C14 C20	D1 D3 D4 D14
Describir metodoloxías para cristalogénesis		C2	D1 D3 D4
Definir composto organometálico. Describir a ligazón entre un metal e os diferentes tipos de ligandos comúns.		C10 C12 C14 C23	D1 D3 D4 D5 D9 D14
Racionalizar a información que proporcionan as técnicas espectroscópicas habituais para a caracterización dos diferentes tipos de compostos organometálicos.		C10 C12 C14 C20 C23	D1 D3 D4 D5 D9 D14
Identificar os principais tipos de reaccións organometálicas.		C2 C10 C23	D1 D3 D4 D5 D14
Describir os produtos das reaccións máis relevantes de carbonilos, complexos de olefina, carbenos e ciclopentadienos.		C2 C10 C14 C20 C23	D1 D3 D4 D5 D9 D14
Describir as bases da analoxía isolobular. Aplicar as reglas de Wade para clústeres metálicos.		C10 C12 C14 C20 C23	D1 D3 D4 D5 D9 D14

Describir algúns ciclos catalíticos importantes.	C2 C10 C14 C20 C23	D1 D3 D4 D5 D9 D14
Levar a cabo no laboratorio a preparación, caracterización e o estudo dalgunhas propiedades físicas e químicas dos metais e dos seus compostos.	C2 C10 C14 C20 C25 C26 C27 C28	D4 D5 D6 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15

Contidos	
Tema	
Tema 1. Química organometálica dos elementos dos grupos principais	Introdución. Síntese, propiedades e aplicacións dos compostos organometálicos de Li, Mg, B e Al.
Tema 2. Química organometálica dos metáis de transición (I)	Introdución. Tipos de ligandos. Enlace. Caracterización.
Tema 3. Química organometálica dos metáis de transición (II)	Tipos de reaccións organometálicas: sustitución, adición oxidante, eliminación redutora, inserción, reaccións de ligandos coordinados, etc.
Tema 4. Química organometálica dos metáis de transición (III)	Reactividade de compostos organometálicos: carbonilos, complexos de olefina, carbenos, complexos de ciclopentadienilo.
Tema 5. Catálisis organometálica.	Introdución. Metátesis de olefinas. Hidrogenación de alquenos. Carbonilación de metanol. Hidroformilación de alquenos.
Tema 6. Clústeres de átomos metálicos	Introdución. Tipos. Estructura. Propiedades.
Tema 7. Introdución e fundamentos.	Importancia tecnolóxica dos sólidos inorgánicos Clasificación de sólidos. Formulación de sólidos inorgánicos incorporando información estrutural. Polimorfismo, pseudomorfismo, politipismo
Tema 8. Racionalización estrutural	Empaquetamento de esferas. Representacións poliédricas Regras de Pauling. Regra da conectividade
Tema 9. Estrutura dos sólidos	Principais tipos estruturais e a súa implicación na xeración de propiedades útiles dos sólidos
Tema 10. Cristais perfectos e imperfectos e as súas propiedades	Tipos de defectos Defectos puntuais. Consecuencias da presenza de defectos nas propiedades dos sólidos. Condutividade. Propiedades ópticas.
Prácticas de Química dos compostos de coordinación (5 sesións)	Preparación e caracterización dalgúns compostos de coordinación.
Prácticas de química organometálica (4 sesións)	Preparación e caracterización dalgúns compostos organometálicos.
Prácticas de sólidos inorgánicos (4 sesións)	Preparación e estudo das propiedades dalgúns sólidos inorgánicos.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	13	42	55
Prácticas de laboratorio	45.5	20.5	66
Lección maxistral	26	50	76
Resolución de problemas e/ou exercicios	4	24	28

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Seminario	Dedicaranse á resolución de dúbidas ou cuestións que xurdan no desenvolvemento de cada tema, á exposición por parte dos alumnos de algún dos temas relacionados coa materia, e/ou á resolución de cuestións, exercicios e problemas propostos polo profesor.
Prácticas de laboratorio	Realizaranse prácticas de laboratorio nas que se aplicarán os coñecementos teóricos adquiridos. As prácticas realizaranse en 13 sesións de 3,5 horas e os alumnos deberán reflectir e interpretar o observado no correspondente caderno de laboratorio.
Lección maxistral	Os alumnos, nun único grupo, recibirán 26 horas de clases expositivas nas que o profesor dará a coñecer os aspectos máis relevantes de cada tema.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Seminario	Os alumnos poderán consultar todo tipo de dúbidas relacionadas coa materia no horario de tutorías.
Prácticas de laboratorio	Os alumnos poderán consultar todo tipo de dúbidas relacionadas coa materia no horario de tutorías.

Avaliación

	Descrición	Cualificación		Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Seminario	Ademais de resolver exercicios prácticos que permitan aos alumnos asentar os coñecementos sobre os temas desenvolvidos nas clases de teoría, e de resolver todas as dúbidas expostas, as clases de seminario, utilizaranse para levar a cabo a avaliación contínua dos alumnos. Este proceso de avaliación contínua realizarase a través da resolución de exercicios relacionados cos contidos da materia así como a resolución de cuestións curtas propostas polo profesor.	25		C20 C23	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D14
Prácticas de laboratorio	Son obrigatorias e valorarase a realización das prácticas de laboratorio no que se refire tanto ao cumprimento do obxectivo experimental previsto como á interpretación do observado. Realizarase un exame ao finalizar o bloque de Química de Coordinación. Os bloques de Química Organometálica e Estado Sólido avaliaránse nas probas escritas previstas nesta guía mediante a inclusión nelas de cuestións directamente relacionadas co traballo desenvolvido no laboratorio. Aqueles alumnos que teñan as prácticas aprobadas no curso anterior poderán solicitar non repetilas no curso actual mantendo a cualificación obtida.	20		C25 C26 C27 C28	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D12 D13 D14 D15
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse dúas probas escritas de 2 horas de duración cada unha.	55	A5	C2 C10 C12 C14 C20	D1 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

Observacións: A participación nalgunha das probas de avaliación previstas e a asistencia a dúas ou máis sesións de laboratorio implicará a condición de presentado e, polo tanto, a asignación dunha cualificación na acta da materia. Será necesario obter un mínimo de 4 puntos sobre 10 na cualificación de cada unha das probas curtas previstas para poder ter en conta, na cualificación final, os restantes elementos de avaliación. Na avaliación de xullo os alumnos deberán facer unha proba escrita que constará de dúas partes que se corresponderán co avaliado nas dúas probas curtas realizadas durante o curso. Non será necesario realizar a parte da proba que na correspondente proba curta obtivese unha cualificación igual ou superior a 4 sobre 10, manténdose a cualificación obtida. Esta proba terá un valor do 55% da cualificación e substituirá aos resultados das probas curtas. Os restantes elementos de avaliación non son recuperables e as cualificacións obtidas sumaranse á da citada proba a condición de que a cualificación obtida sexa igual ou superior a 4 sobre 10. En caso de obter unha cualificación menor, será ésta a que figure como cualificación final da materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

C. E. Housecroft y A. G. Sharpe., **Inorganic Chemistry**, 4, Pearson, 2012

Bibliografía Complementaria

A. R. West, **Solid State Chemistry and its applications**, 2, Wiley, 2014

L. Smart, E. Moore, **Solid State Chemistry. An introduction**, 4, CRC, 2012

G. O. Spessard, G. L. Miessler, **Organometallic chemistry**, 2, Oxford University Press, 2010

R. H. Cabtree, **The organometallic chemistry of the transition metals**, 6, Wiley, 2014

R. Toreki, **The Organometallic Hypertext Book**, http://www.ilpi.com/organomet/index.html, 2016

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química inorgánica II/V11G200V01604
Química orgánica II/V11G200V01504

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes que se manteñen

Mantéñense todalas metodoloxías que se indican na guía docente excepto a referida as prácticas de laboratorio.

* Metodoloxías docentes que se modifican

No caso de que non se poideran impartir de xeito presencial (total ou parcialmente) as prácticas de laboratorio programadas, éstas substituiranse pola entrega de traballos e/ou exercicios relacionados coas competencias que, según esta guía, corresponden ao resultado de aprendizaxe seguinte: Levar a cabo no laboratorio a preparación, caracterización e o estudo dalgunhas propiedades físicas e químicas dos metais e dos seus compostos.

****

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

As titorías terán lugar no despacho virtual dos profesores da asignatura nunha data e hora previamente acordadas entre o profesor e o alumno. A solicitude farase por correo electrónico.

O modo de acceso os despachos virtuais estará dispoñible na plataforma Faitic coa antelación suficiente.

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

Non procede

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

Non procede

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

Non se modifica nin o número de probas a realizar nin o peso relativo de cada unha delas. No caso de que as prácticas de laboratorio non se podan realizar de xeito presencial, a avaliación do traballo no laboratorio será sustituído pola avaliación dos traballos e/ou exercicios aos que se fai mención no apartado anterior de Metodoloxías docentes que se modifican.

* Información adicional

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química orgánica III				
Materia	Química orgánica III			
Código	V11G200V01704			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	9	OB	4	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Química orgánica			
Coordinador/a	Rodríguez de Lera, Angel			
Profesorado	Álvarez Rodríguez, Rosana Fall Diop, Yagamare Mora Ayuso, Paula Rodríguez de Lera, Angel Tojo Suárez, Emilia			
Correo-e	qolera@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Nesta materia integraranse todos os coñecementos previos de materias de Química Orgánica, en particular no que se refire á síntese orgánica e as súas consecuencias na creación de novos elementos *estereogénico. Para iso, farase uso das ferramentas da análise *retrosintético, cunha atención especial á análise de propostas sintéticas que transcorren con selectividade (*quimio, rexio e *estereoselectividad).			

Competencias	
Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
C2	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: tipos de reacción química e as súas principais características asociadas
C10	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: propiedades dos compostos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos e organometálicos
C11	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: natureza e comportamento dos grupos funcionais en moléculas orgánicas
C12	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: trazos estruturais dos elementos químicos e os seus compostos, incluíndo a estereoquímica
C13	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principais rutas de síntese en Química Orgánica, incluíndo as interconversións de grupos funcionais e a formación dos enlaces carbono-carbono e carbono-heteroátomo
C19	Aplicar os coñecementos e a comprensión á resolución de problemas cuantitativos e cualitativos de natureza básica
C20	Avaliar, interpretar e sintetizar datos e información química
C23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada
C24	Recoñecer e analizar novos problemas e propor estratexias para solucionalos
C25	Manexar con seguridade sustancias químicas, considerando as súas propiedades físicas e químicas, incluíndo a valoración de calquera risco específico asociado co seu uso
C26	Realizar procedementos habituais de laboratorio e utilizar a instrumentación en traballos sintéticos e analíticos
C27	Monitorizar, mediante observación e medida de propiedades físicas e químicas, acontecementos ou cambios e documentalos e rexistralos de xeito sistemático e fiable
C28	Interpretar datos derivados das observacións e medicións do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
D1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
D5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
D7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
D8	Traballar en equipo
D9	Traballar de forma autónoma
D13	Tomar decisións

D14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
D15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo
D18	Xerar novas ideas e demostrar iniciativa

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
1. Recoñecer elementos estruturais nas moléculas orgánicas.	A2	C2 C11 C12 C13 C23 C24	D1 D3 D7 D9 D13 D14 D18
2. Propor secuencias *retrosintéticas de moléculas obxectivo.	A1 A2 A5	C2 C11 C12 C13 C24	D1 D3 D4 D5 D7 D9 D13 D18
3. Analizar propostas *retrosintéticas alternativas.	A1 A2 A5	C2 C10 C11 C12 C13 C20 C24	D1 D3 D4 D5 D7 D9 D13 D18
4. Deseñar secuencias sintéticas de moléculas obxectivo.	A1 A2 A5	C2 C10 C11 C12 C13 C20	D1 D3 D4 D5 D7 D9 D13 D18
5. Valorar o emprego de reaccións de *simplificación estrutural.	A1 A2 A5	C2 C10 C11 C12 C13 C20 C24	D1 D3 D4 D7 D9 D13 D14 D18
6. Recoñecer relacións entre grupos funcionais de moléculas obxectivo.	A1 A2 A5	C2 C10 C11 C12 C13 C20 C24	D1 D3 D4 D7 D9 D13 D18
7. Manexar adecuadamente as *interconversiones entre grupos funcionais	A1 A2 A5	C2 C10 C11 C12 C13 C20 C24	D1 D3 D4 D5 D7 D9 D13 D14 D18

8. Propor síntese de compostos *carbocíclicos e *heterocíclicos.	A1 A2 A5	C2 C10 C11 C12 C13 C20 C24 C25 C26 C27 C28	D1 D3 D4 D7 D9 D13 D14 D18
9. Coñecer a *reactividad dos compostos *heterocíclicos.	A1 A2 A5	C2 C10 C11 C12 C13 C20 C24 C26 C27 C28	D1 D3 D4 D7 D9 D13 D14 D18
10. Coñecer as reaccións que poden proporcionar selectividade (*quimio, rexio e *estereoselectividad) nas transformacións químicas.	A1 A2 A5	C2 C10 C11 C12 C13 C19 C20 C24	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D13 D14 D18
11. Manexar apropiadamente as desconexións de ligazóns entre fragmentos *insaturados.	A1 A2 A5	C2 C10 C11 C12 C13 C20 C24	D1 D3 D4 D5 D7 D9 D13 D14 D18
12. Avaliar e propor o emprego de grupos protectores en síntese orgánica.	A1 A2 A5	C2 C10 C11 C12 C13 C20 C24	D1 D3 D4 D7 D9 D13 D14 D18
13. Recoñecer e valorar a importancia da síntese orgánica no avance da sociedade	A2 A4 A5	C23	D15

Contidos	
Tema	
1. O DESEÑO DA SÍNTESE ORGÁNICA. ANÁLISE *RETROSINTÉTICO	1.1. Introdución á síntese orientada ao obxectivo. 1.2. Análise *retrosintético. A aproximación do *sintón. Transformas e *retrones. Ligazóns estratéxicas. A árbore de síntese. *i. Avaliación preliminar. *ii. Transformas *simplificadoras. *iii. Transformas poderosas. *iv. *Interconversión, adición e supresión de grupos funcionais. 1.3. Estratexias sintéticas suxeridas polo computador.

2. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE DESCONEXIÓNS	2.1. Desconexións *C-*X dun grupo e de dous grupos (1,*n). *i. *Sintones e equivalentes sintéticos. *ii. *Polaridades *alternantes. *iii. Investimento da *polaridad. *iv. *Interconversiones de grupos funcionais. *v. Adición e supresión de grupos funcionais. 2.2. Desconexións *C-*C dun grupo e de dous grupos (1,*n). *i. Desconexións *C-*C dun grupo. *ii. Desconexións *C-*C (1,*n) de compostos *difuncionalizados. 2.3. Tácticas de transformación de esqueleto. *Reordenamientos e *fragmentaciones.
3. *INTERCONVERSIONES DE GRUPOS FUNCIONAIS	3.1. Procesos de *interconversión de grupos funcionais por substitución, adición e eliminación. 3.2. Reaccións de *oxidación. *i. Metais de transición (*Cr e *Mn). *ii. Métodos baseados na xeración de *DMSO activado. *iii. *Reactivos de iodo *hipervalentes. *iv. *Epoxidación e *dihidroxilación de *olefinas. 3.3. Reaccións de redución.
4. *QUIMIOSELECTIVIDAD. GRUPOS PROTECTORES EN SÍNTESE ORGÁNICA	4.1. Estratexias para a selección dos grupos protectores: *ortogonales ou de sensibilidade *modulada. 4.2. Descrición dos grupos protectores. *i. Sensibles ao medio ácido ou básico. *ii. Sensibles a *fluoruro. *iii. Sensibles a axentes *reductores e *oxidantes. *iv. Outros grupos protectores.
5. ESTRATEXIAS *ESTEREOQUÍMICAS. *ESTEREOSELECTIVIDAD	5.1. Descrición da *Estereoquímica. *i. *Simetría e *quiralidad. Unidades *estereogénicas. *ii. *Topicidad. *iii. Configuración relativa. *Descriptores. 5.2. *Estereoquímica en reaccións químicas. *i. Selectividade de produto. *ii. *Diastereoselectividad simple e inducida. 5.3. Desconexións baseadas en fragmentos *quirales.
6. DESCONEXIÓNS DE COMPOSTOS *INSATURADOS	6.1. Síntese *estereoselectiva de *olefinas. *i. *Carbaniones estabilizados por fósforo: reacción de *Wittig e *HWE. *ii. *Carbaniones estabilizados por silicio: reacción de *Peterson. *iii. *Carbaniones estabilizados por xofre: reacción de Julia. *iv. Transposición de *Claisen. *v. *Metátesis de *olefinas. 6.2. Reaccións *catalizadas por *paladio. *i. Reacción de *Heck. *ii. Axuste de *Stille, *Negishi e Suzuki.
7. FORMACIÓN E *REACTIVIDAD DE COMPOSTOS CÍCLICOS. ESTRATEXIAS TOPOLÓXICAS	7.1. Formación de compostos *carbocíclicos e *heterocíclicos saturados. *i. Reaccións de *ciclación. Efecto *Thorpe-*Ingold. *ii. Regras de *Baldwin. *iii. Procesos de formación de compostos *carbocíclicos. 7.2. Formación de compostos *heterocíclicos aromáticos. *i. Reaccións de *cicloadición (3+2). *ii. Condensación de compostos *dicarbonílicos. 7.3. Propiedades e *reactividad de compostos *heterocíclicos aromáticos. 7.4. Estratexias topolóxicas na Análise *Retrosintético.
PRACTICA 1. Preparación do *pentaacetato de a-D-*glucopiranosa	Unha sesión
PRACTICA 2. Preparación do *pentaacetato de *b-D-*glucopiranosa	Dúas sesións
PRACTICA 3. *Reactividad do *metiluro de *dimetilsulfoxonio con compostos *carbonílicos conxugados e non conxugados: síntese de *epóxidos e *ciclopropanos	Unha sesión
PRACTICA 4. Reacción de *Diels-*Alder mediante radiación de microondas	Unha sesión
PRACTICA 5. Preparación dun Líquido *Iónico. Aplicación na síntese de *cumarinas	Dúas sesións
PRACTICA 6. Reacción de Suzuki en auga	Unha sesión
PRACTICA 8. Síntese total dun produto natural: *fenetil *éster do ácido *cafeico (*CAPE)	Catro sesións

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	26	49	75
Prácticas de laboratorio	45.5	32.5	78
Lección maxistral	13	17	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	3	27	30
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	10	12

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Seminario	Nesta actividade, que terá lugar durante dúas horas á semana, discutiranse aqueles aspectos de maior complexidade da materia, e resolveranse exercicios e problemas *previamente elaborados e propostos polo *profesorado. Impartiránse tendo en conta as medidas de hixiene e distanciamento acordadas polo INS. Si a capacidade das aulas non permite a presencialidade, impartirán on line empregando os medios disponibles en FAITIC e despachos virtuais.
Prácticas de laboratorio	Planificaranse e executaránse experimentos de laboratorio de forma individual, en sesións de 3.5 horas. Para iso, os alumnos dispoñerán con *antelación da descrición dos experimentos, que serán explicados antes de cada sesión por eles mesmos.Todas as observacións, cálculos, e anotacións de cada experimento serán recollidas nun caderno de laboratorio, que conterá tamén a discusión das cuestións suscitadas nos experimentos e a *caracterización *estructural de todos os compostos *sintetizados.
Lección maxistral	O *profesorado expoñerá, de forma *estructurada, aqueles aspectos xerais da materia con especial atención aos de maior *relevancia do programa e de maior dificultade de *asimilación polos estudantes. Na plataforma TEMA estará dispoñible, coa *antelación necesaria, o material de cada tema, que contén o traballo dos estudantes e a *programación do mesmo. Impartiránse tendo en conta as medidas de hixiene e distanciamento acordadas polo INS. Si a capacidade das aulas non permite a presencialidade, impartirán on line empregando os medios disponibles en FAITIC e despachos virtuais.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Lección maxistral	O profesorado adicará o tempo necesario para atender as necesidades e consultas dos estudantes relacionadas co desenvolvemento da materia do curso, informando con antelación da sua disponibilidade.
Seminario	O profesorado adicará o tempo necesario para atender as necesidades e consultas dos estudantes relacionadas co desenvolvemento da materia do curso, informando con antelación da sua disponibilidade.
Prácticas de laboratorio	O profesorado adicará o tempo necesario para atender as necesidades e consultas dos estudantes relacionadas co desenvolvemento da docencia de laboratorio, tanto nas sesións de prácticas como con anterioridade e posterioridade á súa impartición.
Probas	**Descrición**
Resolución de problemas e/ou exercicios	O profesorado adicará o tempo necesario para atender as necesidades e consultas dos estudantes relacionadas coa resolución de problemas e/o exercicios con anterioridade á realización das probas de resposta curta, informando con antelación da sua disponibilidade. Asemade, promoverá a resolución de probas curtas de cursos anteriores en clases de seminario con anterioridade á realización da proba.
Exame de preguntas de desenvolvemento	O profesorado adicará o tempo necesario para atender as necesidades e consultas dos estudantes relacionadas coa resolución de problemas e/o exercicios con anterioridade á realización das probas de resposta longa, informando con antelación da sua disponibilidade. Asemade, promoverá a resolución de probas longas de cursos anteriores en clases de seminario con anterioridade á realización da proba.

Avaliación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Seminario	Valorarase tanto a resolución de problemas e cuestións expostas nas clases de seminario, como o traballo persoal realizado polos *estudantes naquelas tarefas de traballo persoal encomendadas polo profesorado. Resultados da aprendizaxe : Todos os indicados, ao ter lugar os seminarios ao longo do curso.	20	A1 A2 A4 A5	C2 C10 C11 C12 C13 C19 C20 C23 C24	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D13 D14 D15 D18
Prácticas de laboratorio	1.- O traballo realizado no laboratorio: é obrigatoria a asistencia a cada unha das sesións. Valorarase a actitude e destreza do alumno no laboratorio e a exposición dos mecanismos e espectros. 2.- O caderno do laboratorio. 3.- Proba escrita: tratará sobre aspectos teórico-prácticos relacionados coas prácticas realizadas. Terá lugar nas datas oficiais establecidas pola Facultade. Para aprobar as prácticas é indispensable superar cada unha do tres partes avaliadas. Nas convocatorias extraordinarias o estudante realizará o exame escrito e entregará un novo caderno de laboratorio se así é requirido, mantendo as cualificacións obtidas durante o curso nos outros aspectos da materia. Aqueles alumnos que aprobaron as prácticas de laboratorio no curso 2014/2015 conservaráselles a cualificación obtida durante o presente curso académico. 1. Recoñecer elementos estruturais nas moléculas orgánicas. 2. Deseñar secuencias sintéticas alternativas. 3. Manexar reaccións de *interconversión de grupos funcionais. 4. Propor síntese de moléculas *carbocíclicas e *heterocíclicas. 5. Recoñecer reaccións selectivas. 6. Recoñecer a importancia da síntese orgánica ao avance da sociedade.	30	A1 A2 A4	C25 C26 C27 C28	
Resolución de problemas e/ou exercicios	levará a cabo unha proba de resposta curta (10%). Resultados da aprendizaxe: 1. Recoñecer elementos estruturais das moléculas orgánicas. 2. Propor secuencias *retrosintéticas. 3. Analizar propostas *retrosintéticas alternativas. 4. Valorar o emprego de reaccións de *simplificación estrutural. 5. Recoñecer relacións entre grupos funcionais. 6. Manexar reaccións de *interconversión de grupos funcionais.	10	A1 A2 A5	C2 C10 C11 C12 C13 C20 C24	D1 D3 D4 D5 D7 D9 D13 D14 D18
Exame de preguntas de desenvolvemento	Unha proba global para a avaliación das competencias adquiridas na materia. Para a superación da materia os estudantes deberán obter un mínimo dun 50% na totalidade das probas escritas (proba de resposta curta e proba de resposta longa). Por tanto, a cualificación dos restantes apartados soamente sumarase cando a puntuación obtida na suma das probas escritas sexa igual ou superior a dous puntos e medio. Resultados da aprendizaxe: 1. Recoñecer elementos estruturais das moléculas orgánicas. 2. Propor secuencias *retrosintéticas. 3. Analizar propostas *retrosintéticas alternativas. 4. Valorar o emprego de reaccións de *simplificación estrutural. 5. Recoñecer relacións entre grupos funcionais. 6. Manexar reaccións de *interconversión de grupos funcionais. 7. Deseñar secuencias sintéticas. 8. Propor síntese de moléculas *carbocíclicas e *heterocíclicas. 9. Coñecer a *reactividad de compostos *heterocíclicos. 10. Coñecer reaccións selectivas. 11. Propor desconexións en compostos *insaturados. 12. Coñecer o emprego de grupos protectores en síntese orgánica.	40	A1 A2 A4 A5	C2 C10 C11 C12 C13 C19 C20 C23 C24 C25 C26 C27 C28	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D13 D14 D15 D18

Outros comentarios sobre a Avaliación

A participación dos estudantes nalgún dos actos de avaliación da materia implicará que adquiren a condición de

&*quot;presentado/a&*quot; e, por tanto, terán asignada unha cualificación. Considéranse actos de avaliación a asistencia ás clases de laboratorio (tres ou mais sesións), a realización das probas e a entrega dun mínimo do 25% dos traballos asignados polo profesorado.Avaliación da convocatoria de Xullo:1) Puntuación obtida polos estudantes durante o curso: máximo de 4 puntosConservarase a puntuación obtida polos estudantes durante o curso na resolución dos problemas, traballos, *etc (máximo de 1 punto) e a realización das prácticas de laboratorio (máximo de 3 puntos).2) Traballo realizado polos alumnos: máximo de 1,5 puntosValorarase o traballo de resolución e presentación dos exercicios proporcionados polo profesorado tras a avaliación de Xaneiro, que estará orientado á adquisición das competencias necesarias para superar a materia. Este traballo entregarase con antelación á realización da proba oficial desta convocatoria.3) Proba escrita: máximo de 4,5 puntosAvaliaranse as competencias da materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Warren, S.; Wyatt, P., **Organic Synthesis: The Disconnection Approach**, 2nd, Wiley, 2008

Wyatt, P.; Warren, S., **Organic Synthesis: Strategy and Control**, 1st, Wiley, 2008

Zweifel, G. S.; Nantz, M. H., **Modern Organic Synthesis: An Introduction**, 1st, W H Freeman, 2007

Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S., **Organic Chemistry**, 2nd, Oxford University Press, 2012

Starkey, L. S., **Introduction to strategies for organic synthesis**, 1st, Wiley, 2012

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Química de fármacos/V11G200V01903

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Determinación estrutural/V11G200V01501
Química orgánica II/V11G200V01504

Plan de Continxencias

Descrición

Adaptación de metodoloxías:
1) Manteránse as metodoloxías de ensino se é necesario adapatándoas a os medios telemáticos dos que dispón o profesorado, además da documentación proporcionada a través de FAITIC e outras plataformas, correo electrónico, etc. As titorías realizaránse con cita previa a través da oficina virtual dos profesores ou do Campus Remoto.
2) Adaptación da avaliación:
Os criterios de avaliación manteránse sen modificación, e as probas realizaránse mediante os medios telemáticos disponible.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química alimentaria				
Materia	Química alimentaria			
Código	V11G200V01901			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				

----- GUÍA DOCENTE NON PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química ambiental				
Materia	Química ambiental			
Código	V11G200V01902			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Inglés			
Departamento	Química analítica e alimentaria Química Física			
Coordinador/a	González Romero, Elisa			
Profesorado	González Romero, Elisa Tojo Suárez, María Concepción			
Correo-e	eromero@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Coñecemento global dos procesos químicos implicados no medioambiente, análise de contaminantes, control de calidade, tratamento e xestión da contaminación. Avaliación do impacto ambiental			

Competencias	
Código	
C2	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: tipos de reacción química e as súas principais características asociadas
C4	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: fundamentos e ferramentas utilizadas na resolución de problemas analíticos e na caracterización de sustancias químicas
C17	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: metroloxía dos procesos químicos, incluíndo a xestión da calidade
C18	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principios de Electroquímica
D1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
D5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
D6	Manexar as matemáticas, incluíndo aspectos tales como análise de erros, estimacións de ordes de magnitude, uso correcto de unidades e modos de presentación de datos
D7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
D8	Traballar en equipo
D9	Traballar de forma autónoma
D10	Traballar nun contexto tanto nacional como internacional
D12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
D13	Tomar decisións
D14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
D15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo
D16	Desenvolver un compromiso ético
D17	Desenvolver preocupación polos aspectos ambientais e de xestión da calidade

Resultados de aprendizaxe		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Describir os principais procesos químicos que ocorren en cada capa da atmosfera. Describir os mecanismos de produción e destrución de ozono. Explicar o efecto invernadoiro	C2 C17	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D12 D13 D14 D15 D16 D17

Describir a composición e propiedades das augas naturais	C2 C17	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D12 D13 D14 D15 D16 D17
Explicar o intercambio de materia entre os distintos compartimentos #ambiental. Tempos de residencia	C2 C17	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D12 D13 D14 D15 D16 D17
Explicar as principais causas da *corrosión e como minimizala	C2 C18	D3 D4 D5 D6 D7 D9 D10 D14 D16 D17
Identificar os principais contaminantes presentes no medio natural e os contaminantes prioritarios segundo as diferentes normativas #ambiental	C2 C4 C17	D3 D4 D5 D6 D7 D9 D10 D13 D14 D16 D17
Recoñecer e predicir os diferentes tipos de reaccións químicas que experimentan os contaminantes nos medios naturais	C2 C4 C17	D3 D4 D5 D6 D7 D10 D14 D16 D17

Estimar os efectos nocivos para o medio ambiente dos diversos tipos de contaminantes.	C2 C4 C17	D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D13 D14 D16 D17
Describir a mostraxe, *pretratamiento e preparación de mostra para a análise de contaminantes ambientais	C4 C17	D3 D4 D5 D6 D7 D8 D10 D13 D14 D16 D17
Seleccionar as técnicas analíticas apropiadas e os métodos concretos para a súa determinación na atmosfera, augas, chans, sedimentos e *biota	C4 C17	D3 D4 D5 D6 D7 D8 D10 D13 D14 D15 D16 D17
Describir as principais tecnoloxías dispoñibles para o tratamento da contaminación e avaliar a súa aplicabilidade en casos diversos	C4	D1 D4 D5 D6 D7 D8 D10 D12 D13 D14 D15 D16 D17
Coñecer as metodoloxías fundamentais para a avaliación do impacto ambiental e a normativa relacionada	C4 C17	D1 D4 D5 D6 D7 D8 D10 D12 D13 D14 D15 D16 D17

Contidos	
Tema	
1.- A materia e os seus ciclos	Xeneralidades
2.- Procesos químicos na atmosfera	Procesos fotoquímicos. Química da capa de ozono. Efecto invernadoiro.

3.- Procesos químicos na hidrosfera	Salinidade e alcalinidad. Transferencia de materia entre compartimentos #ambiental. Interfase atmosfera-auga. Intercambio de gases. Interfase sedimento-auga
4.- Procesos *electroquímicos no medioambiente	Corrosión
5.- Contaminantes ambiental	Clasificación. Transformacións naturais dos contaminantes.
6.- Análise de contaminantes	Metodoloxía Analítica: mostraxe e tratamento de mostra, técnicas e métodos na determinación de contaminantes. Aplicacións en atmosfera, augas, chans, sedimentos e biota
7.- Control de calidade nos laboratorios de análise ambiental	Xeneralidades
8.- Tratamento e xestión da contaminación	Xeneralidades
9.- Avaliación do impacto ambiental	Sistemas de xestión ambiental

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminario	10	25	35
Presentación	4	14	18
Eventos científicos	3	4.5	7.5
Obradoiro	0	12	12
Lección maxistral	22	33	55
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	9	11
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	9.5	11.5
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Seminario	O obxectivo que se persegue nos seminarios é asentar os coñecementos e ampliar as competencias adquiridas nas clases maxistrais, dando exemplos prácticos e representativos dos conceptos fundamentais que se recollen en cada tema.
Presentación	Cada alumno elixirá, ao comezo do curso, un tema dos que se suxiren, ou outro se é de interese para el, pero sempre relacionado co programa da materia Química Ambiental, e realizará un esquema e síntese do traballo para ser exposto nun tempo máximo de 10 *min, no que se incluirá un exemplo práctico extraído dun ou varios artigos científicos. Os obxectivos a cubrir son: introdución e/ou práctica na procura bibliográfica, elaboración e presentación do traballo científico, comparación de resultados entre diferentes técnicas, avaliación do impacto ambiental, etc... Previo á exposición, o alumno/a entregará, nun dossier co seu nome e título da exposición, unha copia de todos os artigos consultados e da presentación da mesma. A asistencia ás exposicións é obrigatoria e algunha das cuestións formuladas durante o seu desenvolvemento pode caer nos exames
Eventos científicos	Inclúense outras actividades menos convencionais dentro do programa da materia, como a asistencia a conferencias, *webinars da ACS, *workshops ou congresos que se celebren na propia Universidade, o que permitirá ao alumno ampliar os seus horizontes e empezar a entrar en contacto con outras realidades máis aló da facultade, obtendo información de primeira man a través de representantes de empresas, de profesores doutras universidades -e, mesmo, doutros países - que lles orientarán sobre outras oportunidades e promoverán a mobilidade destes estudantes unha vez *egresados. Desta forma, preténdese transmitir ao alumno as múltiples posibilidades que se lle poden presentar no futuro, mostrándolle un abanico de posibilidades laborais. Estes eventos están suxeitos ás programacións *extraacadémicas dos diferentes centros na propia Universidade, pero en ningún momento se *solaparán con actividades programadas con anterioridade e, no seu caso, buscaríanse outras alternativas.
Obradoiro	Formarían parte dos seminarios nos que os alumnos deberán resolver por si mesmos, baixo a supervisión do profesor pero cunha maior autonomía, supostos prácticos reais de procesos químicos, detección de posibles contaminantes nos que derivan, o impacto ambiental que producen e deseñar estratexias para o seu control
Lección maxistral	As clases maxistrais (55 *min) pretenden dar unha visión global e real dos procesos químicos que se producen no medio ambiente, a interacción entre os diferentes medios *compartimentados, os contaminantes presentes e os que se xeran, a metodoloxía máis apropiada para a súa análise e o seu control #ambiental. Cada un dos temas irá documentado con artigos científicos, cuxos contidos servirán para asentar e ampliar os coñecementos adquiridos nas clases teóricas, e de exemplos representativos dos conceptos fundamentais que recollen cada tema. A metodoloxía ensino-aprendizaxe estará centrada no alumno, polo que as clases estarán dirixidas a motivar/incentivar unha participación elevada por parte destes na aula. A plataforma *Tem@ será o recurso que permita ao alumno a comunicación co profesor e os seus compañeiros, a través dunha aplicación virtual, ao mesmo tempo de ser a fonte de información de acceso inmediato para eles. Nela poderán atopar a información básica e documentación sobre a materia que se imparte, a axenda de actividades, os exercicios a realizar e as cualificacións.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Seminario	Tanto nos seminarios como nos talleres farase un seguimento do traballo persoal que estea a realizar o alumno nese momento, relacionado coa materia. Realizásense experimentos de aula e se aprocecharan para a resolucion de problemas, asi como para a exposicion e outros traballos complementarios que se propoñan, en función da evolución do alumno no proceso de aprendizaxe
Obradoiro	Tanto nos seminarios como nos talleres farase un seguimento do traballo persoal que estea a realizar o alumno nese momento, relacionado coa materia. Realizásense experimentos de aula e se aprocecharan para a resolucion de problemas, asi como para a exposicion e outros traballos complementarios que se propoñan, en función da evolución do alumno no proceso de aprendizaxe

Avaliación				
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Presentación	As presentacións e outras actividades asociadas (ACS Webinars, conferencias e simposium) ata chegar á defensa do traballo.	20	C17	D1 D3 D4 D5 D8 D9 D10 D14 D16 D17
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse dúas probas curtas dunha ou dúas horas de duración, C1 e C2, ao final do cuadrimestre e mesmo día no que se imparte a materia e cuxa dats estarán fixadas no cronograma ao comezo do curso. Non son eliminatorias.	30	C2 C4 C18	D1 D3 D6 D7 D12 D13 D14 D15 D16
Exame de preguntas de desenvolvemento	A proba longa, dividida en 2 partes, terá unha duración de ata tres horas e nela entrarán todos os temas impartidos da materia e as actividades asociadas a eles. Requírese un mínimo de 4 en cada parte para ser compensado polas dúas partes.	50	C2 C4 C18	D1 D3 D6 D7 D12 D13 D14 D15 D16

Outros comentarios sobre a Avaliación

Todas as cualificacións parciais permitirán confeccionar a cualificación final, valorándose a actitude de participación e o interese mostrado polo alumno ao longo do curso. Debido a que *c*ada un dos temas irá documentado con artigos científicos, algunha pregunta extraída deles poderá formar parte das probas curtas e/ou longa e na segunda convocatoria.

Considérase non presentado (*NP) non asistir ao 25% das horas presenciais e/ou non realizar ningunha das probas (curtas ou longas) nin participar nas actividades programadas. No momento en que algunha das partes avaliables teña cualificación, en actas aparecerá dita cualificación obtida, aínda que non realizase ningunha outra proba ou actividade programada.

Na segunda convocatoria, os alumnos terán a oportunidade de recuperar o 50% da materia. Esta proba contempla os mesmos contidos que se requiren para a proba longa e manteranse as cualificacións dos outros apartados avaliados ao longo do curso.

Para conseguir aprobar a materia, os alumnos terán que superar o 50% de todas e cada unha das probas e actividades programas da materia.

No caso de que as probas se celebren de xeito presencial, non se permitirá o acceso á aula con ningún dos dispositivos electrónicos existentes (ordenador, tableta, móbil ou móbil, etc.)

Se as probas se realizan semi-presencial ou telematicamente en salas virtuais, só se permitirá o uso do ordenador (con cámara e audio) para a conexión. De non ser así, conectaranse co móbil ao campus remoto. O resto dos dispositivos deben permanecer fóra e fóra do alcance do alumno, a non ser que as profesores o permitan.

Nota1: os profesores da materia non permiten gravar, nin por vídeos nin por audios nin ningún outro formato como capturas de pantalla, durante o desenvolvemento de clases presenciais ou telemáticas. O que se comunica para os propósitos adecuados a todos os asistentes.

Nota2: pódese controlar a asistencia virtual; En consecuencia, considerarase non presentado, NP, non asistir ao 25% das horas presenciais e / ou non ter sido conectado practicamente (asistencia virtual), ademais de non realizar ningunha das probas (curto ou longo) ou ter participado en actividades programadas.

Nota 3: se a conexión o permite, a parte teórica de calquera das probas que quedan por facer pode ser oral.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

P.W. ATKINS, **Química Física**,

I.N. LEVINE, **Fisicoquímica**,

Stanley E. Manahan, **Environmental Chemistry**, 9,

Roger N. Reeve, **Introduction to Environmental Analysis**,

F. W. Fifield y P. J. Haines (Editores), **Environmental Analytical Chemistry**, 2,

Frank M. Dunnivant, **Environmental Laboratory Exercises for Instrumental Analysis and Environmental Chemistry**,

Chunlong Zhang, **Fundamentals of Environmental Sampling and Analysis**,

J. P. RILEY y G. SKIRROW, **Chemical Oceanography**,

ISI WEB OF KNOWLEDGE,

Scifinder,

Environmental Sciences Category,

Colin Baird y Michael Cann, **QUIMICA AMBIENTAL**, 2ª edición,

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Traballo de Fin de Grao/V11G200V01991

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química industrial/V11G200V01904
Traballo de Fin de Grao/V11G200V01991

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Química analítica II/V11G200V01503
Química analítica III/V11G200V01601
Química física III/V11G200V01603

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
* Metodoloxías docentes que se manteñen

* Metodoloxías docentes que se modifican

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)

* Modificacións (se proceder) dos contidos a impartir

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe

* Outras modificacións

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
* Probas xa realizadas
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

* Probas pendentes que se manteñen
Proba XX: [Peso anterior 00%] [Peso Proposto 00%]
...

* Probas que se modifican
[Proba anterior] => [Proba nova]

* Novas probas

* Información adicional

Metodoloxía
Mantéñense todos os descritos na Guía didáctica e farase uso das aulas virtuais da Facultade de Química, en combinación coas plataformas Faitic, Moodle e Skype (se é necesario), incluída a comunicación por correo electrónico, para o rendemento. das devanditas metodoloxías.
Bibliografía
Os descritos na guía consérvanse e material adicional será publicado en Faitic (documentos e ligazóns) para facilitar o acceso á información.
Avaliación
Todas as actividades avaliables mantéñense do mesmo xeito, incluíndo a proba curta e os exames ordinarios e extraordinarios previstos, que se realizarán a través das plataformas Faitic e / ou Moodle, cuxas datas se incluirán na programación do curso 2020-2021.

Se as probas se realizan semanalmente ou telematicamente en salas virtuais, só se permitirá o uso do ordenador (con cámara e audio) para a conexión. De non ser así, conectaranse co móbil ao remoto campus. O resto dos dispositivos deben permanecer fóra e fóra do alcance do alumno, a non ser que as circunstancias o permitan aos profesores.

Nota: os profesores da materia non permiten gravar nin por vídeos nin por audios nin ningún outro formato como capturas de pantalla, durante o desenvolvemento de clases presenciais ou telemáticas. O que se comunica para os propósitos adecuados a todos os asistentes.

Tamén Faitic comunicaralle as cualificacións e a data de revisión. A revisión, a un tempo personalizado para cada estudante, farase nas salas de profesores do remoto campus.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química de fármacos				
Materia	Química de fármacos			
Código	V11G200V01903			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán			
Departamento	Enxeñaría química Química orgánica			
Coordinador/a	Terán Moldes, María del Carmen			
Profesorado	Terán Moldes, María del Carmen			
Correo-e	mcteran@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia está destinada a achegar aos estudantes coñecementos básicos de Química Farmacéutica, unha ciencia interdisciplinar dacabalo entre distintas disciplinas de contido químico e de contido biolóxico, cuxo obxectivo é o estudo dos compostos bioactivos e en particular o seu descubrimento, desenvolvemento, identificación e mecanismo de acción a nivel molecular. Materia do programa English Friendly. Os/ as estudantes internacionais poderán solicitar ao profesorado: a) materiais e referencias bibliografías para o seguimento da materia en inglés, b) atender as titorías en inglés, c) probas e avaliacións en inglés.			

Competencias	
Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
C19	Aplicar os coñecementos e a comprensión á resolución de problemas cuantitativos e cualitativos de natureza básica
C20	Avaliar, interpretar e sintetizar datos e información química
C22	Procesar datos e realizar cálculo computacional relativo a información e datos químicos
C23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada
D1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
D5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
D7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
D8	Traballar en equipo
D9	Traballar de forma autónoma
D10	Traballar nun contexto tanto nacional como internacional
D12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
D13	Tomar decisións
D14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
D15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo
D16	Desenvolver un compromiso ético
D17	Desenvolver preocupación polos aspectos ambientais e de xestión da calidade

Resultados de aprendizaxe			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Diferenciar e comprender os conceptos de droga, fármaco, medicamento e diana farmacolóxica	A4	C20 C23	D1 D4 D5 D14

Diferenciar os tipos de receptores, así como un fármaco agonista dun antagonista.	A4 A5	C20 C23	D1 D3 D4 D5 D7 D9 D13 D14
Relacionar as propiedades físico-químicas dos fármacos coas súas propiedades farmacocinéticas.	A1 A3 A5	C19 C20 C22 C23	D1 D3 D5 D7 D8 D14
Diferenciar as técnicas de farmacomodulación.	A3 A5	C19 C20 C23	D1 D4 D5 D7 D8
Diferenciar un axente quimioterápico dun axente farmacodinámico	A3 A4 A5	C19 C20 C23	D1 D3 D4 D7 D9
Familiarizarse coas máis recentes ferramentas no deseño de fármacos: química combinatoria e deseño asistido por computador (métodos QSAR e Docking)	A3 A5	C19 C20 C22 C23	D1 D3 D4 D5 D8 D12 D13 D15 D16
Describir os métodos de análise estrutural involucradas no deseño de fármacos e diferenciar o tipo de información que proporcionan	A3 A5	C19 C20 C22 C23	D1 D3 D5 D7 D9 D14 D15
Identificar as diferentes formas de vehiculización de fármacos e o seu fundamento	A1 A3 A4 A5	C19 C20 C23	D1 D3 D4 D9 D14
Identificar as variables de formulación e de composición na preparación de suspensións e emulsions, e describir as súas propiedades características e os fenómenos que provocan a súa inestabilidade	A3 A5	C19 C20 C23	D1 D3 D9 D13 D14
Recoñecer as etapas principais dos procesos fermentativos e enzimáticos aplicados á produción de fármacos, incluíndo tanto as fases de produción como de purificación	A3 A5	C19 C20 C22 C23	D1 D3 D4 D7 D8 D12 D14 D15
Aplicar os principios básicos de seguridade e de control da contaminación en operacions e procesos dirixidos a produción de fármacos	A3 A5	C19 C20 C23	D1 D3 D5 D8 D10 D13 D16 D17

Explicar a mostraxe, pretratamento e preparación de mostra, así como as técnicas instrumentais apropiadas para a análise de materias primas, formulacións farmacéuticas e compostos bioactivos en medios biolóxicos	A3 A5	C19 C20 C22 C23	D1 D3 D8 D13 D14

Contidos	
Tema	
Tema 1. Introdución: aspectos xerais de Química Farmacéutica	Definicións, obxectivos e alcance da Química Farmacéutica. Nomeclatura de fármacos e sistemas de clasificación. Axentes quimioterápicos e axentes farmacodinámicos
Tema 2. Dianas farmacolóxicas	Tipos de dianas farmacolóxicas. Interaccións fármaco-diana. Áceidos nucleicos, encimas e proteinas como dianas de fármacos.
Tema 3. Receptores como dianas de fármacos	Tipos de receptores. Fármacos agonistas, antagonistas e agonistas inversos. Medida e expresión do efecto farmacolóxico. Taquifilaxia e tolerancia
Tema 4. Farmacocinética e aspectos relacionados	Absorción e transporte a través de membranas biolóxicas, regras de Lipinski, biodisponibilidade. Metabolismo, profármacos. Excreción. Vías de administración e formas farmacéuticas.
Tema 5. Descubrimento, deseño e desenvolvemento de fármacos	Estratexias de procura de cabezas de serie, serendipia, cribado sistemático, deseño racional. Farmacomodulación. Patentes. Ensaios preclinicos e clínicos.
Tema 6. Estratexias de deseño de fármacos	Modelado molecular, métodos indirectos (QSAR, deseño de fármacóforo), métodos directos (docking).
Tema 7. Preparación, análise e purificación de fármacos	Produción na industria farmacéutica. Procesos fermentativos. Procesado de fármacos.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	52	78
Seminario	13	39	52
Saídas de estudo	3	3	6
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	3	4
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	8	10

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Nestas clases o profesor/a presentará de forma estruturada os contidos xerais do programa, facendo énfase nos aspectos mais importantes ou de mais difícil comprensión. Ademais, o profesor/a porá a disposición do alumnado, con antelación e a través da plataforma Tem@, o material que se utilizará nas devanditas sesións. Recoméndase ao alumnado que traballe previamente este material e que consulte a bibliografía recomendada para completar a información. Co fin de realizar un seguimento do proceso de estudo e comprensión da materia, realizaranse controis periódicos durante algunhas sesións maxistrais, que estarán determinadas de antemán
Seminario	Dedicaranse a discutir os aspectos máis complicados dos temas tratados, a utilizar programas de modelado molecular que permitirán traballar con diversas biomoléculas cocristalizadas con distintos ligandos, e tamén á presentación de traballos, investigacións, resumos etc., realizados polos alumnos/as e relacionados co contido da materia
Saídas de estudo	Visitarase unha empresa do sector farmaceútico na que se poderá apreciar o proceso de produción en todas as súas fases. Tras a visita os alumnos deberán responder, en horario de clase, a un cuestionario relacionado coa mesma.

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Seminario	Tempo dedicado polo profesorado a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co estudo da materia e coas actividades desenvolvidas. O profesorado informará na presentación da materia sobre o horario dispoñible.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Lección maxistral	Avaliaranse os contidos desenvolvidos no temario mediante cuestións que se exporán verbalmente ou por escrito na aula. As preguntas que se formulen por escrito serán referentes aos contidos tratados nas dúas ou tres semanas previas.	5	A1 A3	C19 C23	D14 D15 D16
Seminario	Valorarase a asistencia e a participación nas clases, a resolución de exercicios e cuestións, a presentación e exposición de informes, de resumos e de traballos	20	A1 A3 A4 A5	C19 C20 C22 C23	D1 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D10 D12 D13 D14 D16
Saídas de estudo	Valorarase a asistencia e participación activa na visita, e o resultado obtido na realización dun cuestionario sobre a mesma.	10	A3	C20	D14 D15 D17
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase unha proba curta, de unha hora de duración, na semana 10 e nela entrará o contido do temario explicado ata ese momento.	15	A1 A3 A5	C19 C20	D7 D12 D13 D14
Exame de preguntas de desenvolvemento	Finalizado o temario, e na data de peche da avaliación, realizarase unha proba global para avaliar as competencias adquiridas.	50	A1 A3 A5	C19 C20	D7 D12 D13 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

A participación do alumnado nalgún dos actos de avaliación da materia implicará a condición de presentado e por conseguinte a asignación dunha cualificación. Considéranse actos de avaliación a asistencia a seminarios (4 ou mais), así como a realización algunha das 2 probas escritas. Para poder aprobar a materia (putuación igual ou maior de 5) o alumno debe ter unha nota mínina nalgúns dos distintos apartados nos que se divide a avaliación. Esta nota mínima debe ser de 4 na proba de resposta longa, na valoración dos seminarios e na valoración da saída de estudos.

Avaliación da convocatoria de xullo

1. Puntuación obtida polos alumnos/as durante o curso: máximo 3,5 puntos

Conservarase a puntuación obtida nas cuestións plantedas nas sesións maxistrais (máximo 0,5 puntos), nas actividades relacionadas coa visita (máximo 1 punto), e en participación nos seminarios (máximo 2 puntos).

2. Traballo realizado polos alumnos: máximo 1,5 puntos .
Terminado o proceso de avaliación de xuño, o profesorado proporá aos alumnos/as que non superasen a materia a realización dun traballo individual que lles permita adquirir as competencias das que serán avaliados en xullo. Este traballo terá que ser entregado e defendido polos alumnos antes do exame oficial desta convocatoria.
Proba escrita

Os alumnos/as realizarán unha proba escrita similar á de xuño na que poderán obter un máximo de 5 puntos.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

A. Delgado C. Minguillón y J. Juglar, **Introducción a la Química Terapéutica**, 2ª Edición 2003,

G. L. Patrick, **An introduction to Medicinal Chemistry**, 6th Edition 2017,

C. G. Wermuth, **4. The Practice of Medicinal Chemistry**, 4th Edition 2015,

R. Renneberg, **Biotecnología para principiantes**, 2004,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Determinación estrutural/V11G200V01501
Enxeñaría química/V11G200V01502
Química analítica II/V11G200V01503
Química biolóxica/V11G200V01602
Química orgánica II/V11G200V01504
Química orgánica III/V11G200V01704

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
* Metodoloxías docentes que se modifican
Lección maxistral: as sesións presenciais serían substituidas por sesións de traballo en remoto, en modalidade síncrona. Para elo empregaranse as ferramentas propias da universidade (aulas virtuais/campus remoto).
Seminarios: as sesions presenciais serían substituidas por sesións de traballo en remoto, en modalidade síncrona. Utilizaranse para elo as ferramentas propias da universidade (aulas e despachos virtuais/campus remoto).
Salida de estudos: a salida de estudos substituirase pola realización dun traballo escrito de revisión bibliográfica sobre a industria farmacéutica no sector da biotecnoloxía.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)
Os estudantes seguirán contando coas titorías. As sesións de titorías realizaranse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros na aula virtual etc.). Neste caso farase necesaria a concertación previa das mesmas.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
* Probas
As probas presenciais substituiranse por probas en remoto, modalidade síncrona, complementaranse, si fose necesario, con presentacións orais. Empregaranse para elo as ferramentas propias da universidade (aulas e despachos virtuais/campus remoto).

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química industrial				
Materia	Química industrial			
Código	V11G200V01904			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría química Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Deive Herva, Francisco Javier			
Profesorado	Deive Herva, Francisco Javier Leao Martins, Jose Manuel			
Correo-e	deive@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A industria química representa un dos sectores máis puxantes nas economías de moitos países, servindo de base para outras industrias como a siderúrxica, petroleira, alimenticia e electrónica. Analogamente, os avances recentes en materiais de alto rendemento, dispositivos electrónicos, médicos, conxuntamente coas novas tecnoloxías para remediar danos ambientais e incrementar a produtividade agrícola, xorden a partir de innovacións e melloras continuas desenvolvidas en cada unha das etapas dos procesos químicos. Por tanto, nesta materia preténdese proporcionar ao alumno unha visión global da Química Industrial, abarcando desde a elaboración e comprensión de *diagramas de fluxo de procesos químicos de gran relevancia económico-social ata os principios de calidade que os rexen.			

Competencias	
Código	
C16	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principios e procedementos en Enxeñaría Química
C19	Aplicar os coñecementos e a comprensión á resolución de problemas cuantitativos e cualitativos de natureza básica
C20	Avaliar, interpretar e sintetizar datos e información química
C22	Procesar datos e realizar cálculo computacional relativo a información e datos químicos
C23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada
D1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
D5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
D6	Manexar as matemáticas, incluíndo aspectos tales como análise de erros, estimacións de ordes de magnitude, uso correcto de unidades e modos de presentación de datos
D7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
D8	Traballar en equipo
D9	Traballar de forma autónoma
D10	Traballar nun contexto tanto nacional como internacional
D12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
D13	Tomar decisións
D14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
D15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo

Resultados de aprendizaxe		
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Recoñecer os sistemas xenéricos de xestión da calidade en laboratorios e identificar a documentación básica requirida.	C16 C19 C20 C23	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D12 D13 D14 D15

Establecer a metodoloxía analítica adecuada para garantir a calidade das materias primas e os produtos elaborados nun proceso industrial, así como para a análise química da contaminación	C16 C19 C20 C22 C23	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D12 D13 D14 D15
Integrar os sistemas automatizados e miniaturizados de análises para o control dos procesos industriais.	C16 C19 C22 C23	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D12 D13 D14 D15
Comparar as diversas fontes de enerxía utilizadas na industria e realizar estudos sinxelos de integración enerxética.	C16 C19 C20 C22 C23	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D12 D13 D14 D15
Comprender e aplicar as normas básicas de seguridade nun proceso químico, con especial referencia á lexislación vixente.	C16 C19 C20	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D12 D13 D14 D15
Realizar estimacións preliminares de custos de procesos químicos.	C20 C22 C23	D1 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D14 D15
Identificar as materias primas principais utilizadas na industria química e as súas características.	C16 C19 C20	D4 D5 D7 D8 D9

Describir as etapas principais dun proceso químico industrial e elaborar diagramas de fluxo sinxelos.	C16 C20	D4 D8 D9 D10 D12 D13

Contidos	
Tema	
Tema 1.- Introdución aos procesos da Industria Química.	Aspectos xerais dos procesos químicos. Características e estrutura sectorial da industria química. Situación da industria química española no contexto europeo e mundial. Introdución aos diagramas de fluxo.
Tema 2.- Economía de procesos industriais.	Elaboración de orzamento. Análise de custos e beneficios. Criterios de viabilidade económica: Valor Actual Neto, Taxa Interna de Rendemento, Tempo de retorno.
Tema 3.- Procesos biotecnolóxicos.	Etapas fundamentais dos procesos biotecnolóxicos. Acondicionamento de materias primas. Tipos de fermentadores. Recuperación de produtos. Proceso de produción de cervexa e viño. Obtención de antibióticos mediante cultivo de microorganismos.
Tema 4.- Petroquímica.	Reservas, tipos e constitución do petróleo. A industria do refino. Tipos de refinarías: estrutura básica. Diagrama de fluxo xeral dunha refinaría petroquímica. Fraccionamiento do cru. Craqueo térmico: coquización. Craqueo catalítico: catalizadores, reactores, etc. Reformado catalítico. Hidrotratamiento. Desulfuración.
Tema 5.- Biocombustibles.	Problemática enerxética e normativa vixente. Materias primas. Procesos de produción de biocombustibles. Alternativas aos procesos convencionais.
Tema 6.- Elementos básicos e principios de garantía de calidade.	Introdución ao control de calidade. Implementación de sistemas de calidade. Ferramentas de calidade. Normas ISO. Manual de calidade. Control de calidade de procesos (Materias primas, transformación e produto final)

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	26	52	78
Resolución de problemas	5	13	18
Traballo tutelado	5	10	15
Presentación	3	6	9
Saídas de estudo	3	6	9
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	4	5
Exame de preguntas de desenvolvemento	2	14	16
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.			

Metodoloxía docente	
	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos aspectos xerais do programa de forma estruturada, facendo especial fincapé nos fundamentos e aspectos máis importantes ou de difícil comprensión para o alumno. O profesor facilitará, a través da plataforma tem@, o material necesario para un correcto seguimento da materia. O alumno deberá traballar previamente o material entregado polo profesor e consultar a bibliografía recomendada para completar a información.
Resolución de problemas	Despois de cada tema discutiranse os aspectos máis relevantes mediante resolución de cuestións e problemas
Traballo tutelado	Ao longo do curso, os alumnos desenvolverán, en clase e en casa, un traballo sobre un proceso de obtención dun produto a partir dunha materia prima, en base ás tecnoloxías impartidas nas clases maxistrais. O resultado final do traballo terá que ser presentado por escrito, segundo o formato especificado polos docentes da materia.
Presentación	Os alumnos realizarán unha presentación en público sobre o proxecto realizado nos traballos tutelados, e serán avaliados por un tribunal composto por profesores dos departamentos de enxeñaría química e química analítica e alimentaria, ademais de profesionais do sector privado do ámbito da enxeñaría química
Saídas de estudo	Ao longo do curso realizaranse diversas visitas relacionadas cos procesos químicos vistos durante as sesións maxistrais, nos casos prácticos e nos traballos tutelados.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	Promoverase a participación do alumno con cuestións que fomenten o debate sobre os conceptos tratados durante as sesións maxistrais.
Resolución de problemas	Exporanse casos prácticos relacionados cos procesos químicos explicados nas clases teóricas que cada alumno, individualmente ou en grupos, deberá resolver contando en todo momento coa guia do profesor.
Traballo tutelado	Durante o cuadrimestre programaranse reunións semanais nas que se rexistrarán os avances e os problemas xurdidos no desenvolvemento do traballo tutelado.
Presentación	Nas horas programadas de tutorías disponse dunha atención especial á presentación dos traballos tutelados, con especial fincapé na organización dos distintos ítems, o tempo do que dispoñen, contido, postura corporal, etc.
Saídas de estudo	As distintas cuestións que xurdan durante as visitas a empresas representativas dos procesos desenvolvidos durante as clases maxistrais serán resoltas durante o período de tutorías da materia.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Resolución de problemas	Durante o transcurso do período lectivo os alumnos enfrontaranse a casos prácticos que deberán resolver.	10	C16 C19 C22	D3 D5 D6 D7 D9 D14
Traballo tutelado	Durante o transcurso do cuadrimestre, os alumnos desenvolverán un traballo sobre un proceso en concreto de química industrial, desenrolando ademais o correspondente manual de calidade. O traballo será exposto publicamente ante un tribunal, que o avaliarán de acordo a uns criterios de calidade establecidos na rúbrica da que disporán os alumnos na plataforma.	20	C16 C20 C22 C23	D1 D4 D5 D6 D7 D8 D10 D12 D13 D14 D15
Presentación	A exposición do proxecto realizado durante os traballos tutelados será avaliada por un tribunal composto por profesores do departamento de enxeñaría química e química analítica e/ou profesionais do sector privado do ámbito da enxeñaría química e a química analítica	10	C16 C23	D1 D5 D8 D12 D13 D14
Saídas de estudo	Os alumnos realizarán unhas saídas de estudo sobre transformación de materias primas para obter produtos de valor engadido. Ao finalizar a sesión deberán realizar un cuestionario sobre os procesos e diagramas de fluxo correspondentes	5	C20 C22	D7 D8 D14 D15
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizarase un exame escrito con preguntas que deberán ser contestadas con brevidade. Avaliarase a capacidade de síntese á hora de relacionar conceptos, dun modo sinxelo e comprensible	10	C16 C19 C20 C22 C23	D3 D7 D9 D12 D13 D14
Exame de preguntas de desenvolvemento	Unha proba global para a avaliación das competencias adquiridas na materia, que se realizará tras a impartición da mesma. Para a superación da materia o alumno deberá superar un mínimo dun 50% na totalidade das probas escritas, presentacións, traballos e saídas de estudo.	45	C16 C19 C20 C22 C23	D3 D7 D12 D13 D14

Outros comentarios sobre a Avaliación

A participación do estudante nalgún dos actos de avaliación da materia implicará a condición de presentado/a, por tanto, a asignación dunha cualificación. Para aprobar a materia será necesario superar cun total de 5 puntos sobre 10 en todas e cada unha das probas escritas realizadas. Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado no que concierne a copia, plaxio, utilización de dispositivos electrónicos non autorizados ou compromiso co traballo colaborativo. En caso contrario, considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso, a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0). Por último, non se permitirá a utilización de ningún

dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. No caso de detectar a súa presenza na aula de exame será considerado un motivo de non superación da materia no actual curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).
Avaliación da convocatoria de xullo.
Conservarase a nota obtida en resolución de problemas, traballos tutelados, presentacións e saídas de estudo,seguíndose a porcentaxe establecida para a convocatoria de Xuño (como máximo será un 45% da nota final). Por iso, o alumno terase que presentar a unha proba de resposta longa cuxo valor será como máximo dun 55% da nota final.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

M.M Camps, **Los Biocombustibles**, Mundi-Prensa,
M. Díaz, **Ingeniería de bioprocesos**, Paraninfo,
J. Happel, **Economía de los procesos químicos**, Reverté,
M.A. Ramos Carpio, **Refino de petróleo, gas natural y petroquímica**, Fomento Innovación Industrial,

Bibliografía Complementaria

G.T. Austin, **Manual de Procesos Químicos en la Industria**, McGraw Hill,
J.H.Gary, **Refino de petróleo: tecnología y economía**, Reverté,
A. Vian Ortuño, **Introducción a la Química Industrial**, Reverté,
G. Ramis Ramos et al., **Quimiometría**, Sintesis,
W. Wegscheider, **Quality in Chemical Measurements, Training Concepts and Teaching Materials**, Springer,
D. Hoyle, **ISO 9000 Quality Systems Handbook**, Elsevier,
J.M. de Juana, **Energias renovables para el desarrollo**, Thompson,

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Enxeñaría química/V11G200V01502

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Dada a evolución incerta e imprevisible da alerta sanitaria provocada por COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen en función de criterios de seguridade, saúde e responsabilidade. e garantir a docencia nun ambiente non presencial ou parcial. Estas medidas xa previstas garanten, no momento requirido, o desenvolvemento do ensino dun xeito máis áxil e eficaz por ser coñecido de antemán (ou con moita antelación) por estudantes e profesores a través da ferramenta normalizada e guías docentes institucionalizadas.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
* Metodoloxías de ensino que se manteñen
Sesión maxistral, aprendizaxe de proxectos, aprendizaxe de problemas
* Metodoloxías de ensino que se modifican
Só se modifican as saídas do estudo, cambiandoas pola visualización dun vídeo polos estudantes.
* Mecanismo de non asistencia para a atención dos estudantes (titorías)
Terían lugar na oficina virtual do profesor

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
As probas de avaliación tamén se realizarán empregando as ferramentas telemáticas habituais (aula virtual e Faitic).

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Química sostible				
Materia	Química sostible			
Código	V11G200V01905			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición				
Departamento				
Coordinador/a				
Profesorado				
Correo-e				

----- GUÍA DOCENTE NON PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Prácticas externas: Prácticas en empresas				
Materia	Prácticas externas: Prácticas en empresas			
Código	V11G200V01981			
Titulación	Grado en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	2c
Lingua de impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Química Física Química inorgánica			
Coordinador/a	García Bugarín, Mercedes Peña Gallego, María de los Ángeles			
Profesorado	García Bugarín, Mercedes Peña Gallego, María de los Ángeles			
Correo-e	mgarcia@uvigo.es mpena@uvigo.es			
Web	http://quimica.uvigo.es/index.php/practicas-en-empresas.html			
Descrición xeral	El objetivo de esta materia es que los estudiantes lleven a cabo una estancia en una empresa con el fin de realizar tareas relacionadas con el ámbito profesional de la Química. Mediante la realización de prácticas en empresa los estudiantes podrán aplicar los conocimientos y competencias adquiridas durante sus estudios, lo que permitirá complementar y reforzar su formación y facilitar su incorporación al mercado laboral.			

Competencias	
Código	
A1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
A2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
C20	Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información química
C24	Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos
C25	Manejar con seguridad sustancias químicas, considerando sus propiedades físicas y químicas, incluyendo la valoración de cualquier riesgo específico asociado con su uso
D1	Comunicarse de forma oral y escrita en al menos una de las lenguas oficiales de la Universidad
D2	Comunicarse a nivel básico en inglés en el ámbito de la Química
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Buscar y gestionar información procedente de distintas fuentes
D5	Utilizar las tecnologías de la información y de las comunicaciones y manejar herramientas informáticas básicas
D6	Manejar las matemáticas, incluyendo aspectos tales como análisis de errores, estimaciones de órdenes de magnitud, uso correcto de unidades y modos de presentación de datos
D7	Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
D8	Trabajar en equipo
D9	Trabajar de forma autónoma
D10	Trabajar en un contexto tanto nacional como internacional
D11	Adaptarse a nuevas situaciones
D12	Planificar y gestionar adecuadamente el tiempo
D13	Tomar decisiones
D14	Analizar y sintetizar información y obtener conclusiones
D15	Evaluar de modo crítico y constructivo su entorno y a sí mismo
D16	Desarrollar un compromiso ético
D17	Desarrollar preocupación por los aspectos medioambientales y de gestión de la calidad
D18	Generar nuevas ideas y demostrar iniciativa

Resultados de aprendizaje			
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Contrastar las actitudes y competencias teórico-prácticas adquiridas.	A1 A2 A3 A4	C20 C24 C25	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18
Realizar trabajos que pongan a prueba la capacidad crítica y reflexiva.	A1 A2 A3 A4	C20 C24 C25	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18
Tomar decisiones y poner en práctica la capacidad de análisis y síntesis en la resolución de problemas prácticos.	A1 A2 A3 A4	C20 C24 C25	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18

Contenidos
Tema
Los estudiantes se integrarán en la organización de la empresa y se coordinarán con los miembros del grupo de trabajo al que sean asignados.
Los estudiantes realizarán actividades ligadas al desempeño de la profesión y relacionadas con los conocimientos y las competencias de sus estudios.

Las actividades que realicen los estudiantes serán supervisadas y evaluadas por los tutores académico y de la empresa designados a tal efecto.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticum, Practicas externas y clínicas	0	120	120
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	30	30

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodologías	
	Descrición
Prácticum, Practicas externas y clínicas	Los estudiantes desarrollan actividades en un contexto relacionado con el ejercicio de una profesión, durante un período determinado, realizando las funciones asignadas y previstas en la propuesta de prácticas.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticum, Practicas externas y clínicas	

Probas	Descrición
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	

Evaluación			
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticum, Practicas externas y clínicas	En la evaluación se tendrá en cuenta la valoración del desempeño del alumno realizada por el tutor en la empresa y el seguimiento realizado por el tutor académico.	80	
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Al concluir las prácticas, los alumnos deberán entregar a su tutor académico una memoria final para ser evaluada.	20	

Outros comentarios sobre a Avaliación

* Esta materia se regirá por lo establecido en la Normativa de Prácticas Externas del Grado en Química.

* Los tutores académicos realizarán la evaluación global de las prácticas externas considerando:

(70%) El informe realizado por el tutor de la empresa (impreso D5 de la Universidad de Vigo) en el que valorará aspectos relacionados con las prácticas realizadas por el alumno: puntualidad, asistencia, responsabilidad, capacidad de trabajo en equipo e integración en la empresa, calidad del trabajo realizado, etc.

(20%) La memoria explicativa que deben realizar los estudiantes a la conclusión de las práticas en la que deberán figurar, entre otros, una descripción concreta y detallada de las tareas, trabajos desarrollados y departamentos de la entidad a los que ha estado asignado, una relación de los problemas planteados y el procedimiento seguido para su resolución, el nivel de integración dentro de la empresa y las relaciones con el personal y una reflexión sobre la adecuación de las enseñanzas recibidas durante los estudios de Grado para el desempeño de la práctica (ver apartado 3 del artículo 8 de la Normativa de Prácticas Externas).

La memoria deberá tener una extensión mínima de 10 y máxima de 20 páginas de tamaño A4, incluyendo portada, índice y anexos. Se recomienda márgenes mínimas de 2 cm, tamaño de letra de 12 puntos, interlineado sencillo y justificado de párrafo. Las tablas y figuras se numerarán de forma consecutiva a medida que aparezcan en el texto e incluirán un breve encabezado describiendo su contenido.

La calificación de esta memoria se hará constar en el apartado *Observaciones/Sugerencias* del impreso D7 de valoración del tutor académico.

(10%) La valoración del tutor académico (impreso D7 de la Universidad de Vigo) de la aptitud y actitud del estudiante durante el desarrollo de las actividades realizadas.

* El tutor académico reflejará el resultado de la evaluación global en el impreso D8 de la Universidad de Vigo.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===
* Las prácticas externas pasarán a prácticas telemáticas de ser posible. En el caso de no serlo, se aplazarán hasta que la situación lo permita. En caso excepcional, que no pudieran retomarse, se realizarán actividades equivalentes no presenciales.

* Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)
Las tutorías de atención al alumnado se realizarán previa cita por medios telemáticos (despacho virtual del profesorado,..).

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Traballo de Fin de Grao				
Materia	Traballo de Fin de Grao			
Código	V11G200V01991			
Titulación	Grao en Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	18	OB	4	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Química Física			
Coordinador/a	Peña Gallego, María de los Ángeles			
Profesorado	Peña Gallego, María de los Ángeles			
Correo-e	mpena@uvigo.es			
Web	http://quimica.uvigo.es/traballo-fin-de-grao.html			
Descrición xeral	De acordo coa memoria do Grao en Química da Universidade de Vigo, o Traballo Fin de Grao é unha materia obrigatoria de 18 créditos ECTS incluida no segundo cuadrimestre do cuarto curso da titulación e constitúe un requisito indispensable para a obtención do título. O obxectivo da materia Traballo Fin de Grao é ofrecer aos estudantes a oportunidade de aplicar de forma integrada os coñecementos, as habilidades e as competencias adquiridas durante os estudos do título de Grao. O TFG é un traballo orixinal que cada estudante realizará de forma autónoma e individual baixo a supervisión dun ou dous titores. O contido do TFG corresponderá a traballos experimentais e/ou teóricos e/ou de revisión bibliográfica sobre temas relacionados cos contidos do Grao en Química. A fase final do traballo consistirá na elaboración e presentación dunha memoria escrita e a exposición e defensa pública diante dun tribunal dos resultados obtidos.			

Competencias	
Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
C1	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: aspectos principais da terminoloxía química, nomenclatura, conversións e unidades
C2	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: tipos de reacción química e as súas principais características asociadas
C3	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principios da Mecánica Cuántica e a súa aplicación na descrición da estrutura e as propiedades de átomos e moléculas
C4	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: fundamentos e ferramentas utilizadas na resolución de problemas analíticos e na caracterización de sustancias químicas
C5	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: características dos diferentes estados da materia e as teorías empregadas para describilos
C6	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principios de Termodinámica e as súas aplicacións en Química
C7	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: cinética do cambio, incluíndo a catálise e os mecanismos de reacción
C8	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principais técnicas de investigación estrutural, incluíndo a Espectroscopía
C9	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: propiedades características dos elementos e os seus compostos, incluíndo as relacións entre grupos e as súas variacións na táboa periódica
C10	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: propiedades dos compostos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos e organometálicos
C11	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: natureza e comportamento dos grupos funcionais en moléculas orgánicas
C12	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: trazos estruturais dos elementos químicos e os seus compostos, incluíndo a estereoquímica

C13	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principais rutas de síntese en Química Orgánica, incluíndo as interconversións de grupos funcionais e a formación dos enlaces carbono-carbono e carbono-heteroátomo
C14	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: relación entre propiedades macroscópicas e propiedades de átomos e moléculas individuais, incluíndo as macromoléculas
C15	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: química das moléculas biolóxicas e os seus procesos
C16	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principios e procedementos en Enxeñaría Química
C17	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: metroloxía dos procesos químicos, incluíndo a xestión da calidade
C18	Demostrar coñecemento e comprensión de feitos esenciais, conceptos, principios e teorías en: principios de Electroquímica
C19	Aplicar os coñecementos e a comprensión á resolución de problemas cuantitativos e cualitativos de natureza básica
C20	Avaliar, interpretar e sintetizar datos e información química
C21	Recoñecer e implementar boas prácticas científicas de medida e experimentación
C22	Procesar datos e realizar cálculo computacional relativo a información e datos químicos
C23	Presentar material e argumentos científicos de xeito oral e escrita a unha audiencia especializada
C24	Recoñecer e analizar novos problemas e propor estratexias para solucionalos
C25	Manexar con seguridade sustancias químicas, considerando as súas propiedades físicas e químicas, incluíndo a valoración de calquera risco específico asociado co seu uso
C26	Realizar procedementos habituais de laboratorio e utilizar a instrumentación en traballos sintéticos e analíticos
C27	Monitorizar, mediante observación e medida de propiedades físicas e químicas, acontecementos ou cambios e documentalos e rexistralos de xeito sistemático e fiable
C28	Interpretar datos derivados das observacións e medicións do laboratorio en termos do seu significado e relacionalos coa teoría adecuada
C29	Demostrar habilidades para os cálculos numéricos e a interpretación dos datos experimentais, con especial énfase na precisión e a exactitude
D1	Comunicarse de forma oral e escrita en polo menos unha das linguas oficiais da Universidade
D2	Comunicarse a nivel básico en inglés no ámbito da Química
D3	Aprender de forma autónoma
D4	Procurar e administrar información procedente de distintas fontes
D5	Utilizar as tecnoloxías da información e das comunicacións e manexar ferramentas informáticas básicas
D6	Manexar as matemáticas, incluíndo aspectos tales como análise de erros, estimacións de ordes de magnitude, uso correcto de unidades e modos de presentación de datos
D7	Aplicar os coñecementos teóricos á práctica
D8	Traballar en equipo
D9	Traballar de forma autónoma
D10	Traballar nun contexto tanto nacional como internacional
D11	Adaptarse a novas situacións
D12	Planificar e administrar adecuadamente o tempo
D13	Tomar decisións
D14	Analizar e sintetizar información e obter conclusións
D15	Avaliar de modo crítico e construtivo o entorno e a si mesmo
D16	Desenvolver un compromiso ético
D17	Desenvolver preocupación polos aspectos ambientais e de xestión da calidade
D18	Xerar novas ideas e demostrar iniciativa

Resultados de aprendizaxe	
Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Todos os da titulación	A1	C1	D1
	A2	C2	D2
	A3	C3	D3
	A4	C4	D4
	A5	C5	D5
		C6	D6
		C7	D7
		C8	D8
		C9	D9
		C10	D10
		C11	D11
		C12	D12
		C13	D13
		C14	D14
		C15	D15
		C16	D16
		C17	D17
		C18	D18
		C19	
		C20	
		C21	
		C22	
		C23	
		C24	
		C25	
		C26	
		C27	
		C28	
		C29	

Contidos

Tema
Dado o seu carácter especial, a materia non ten contidos propios.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Traballo tutelado	160	256	416
Presentación	0.5	33.5	34

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Traballo tutelado	Traballo individual que cada estudiante realizará de forma autónoma baixo a supervisión de un ou dous titores. A asignación do tema de traballo farase de acordo coa Normativa do TFG da Facultade de Química.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballo tutelado	

Avaliación

DescriciónCualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe

Traballo tutelado	30	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28 C29	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18
Presentación	70	A1 A2 A3 A4 A5	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21 C22 C23 C24 C25 C26 C27 C28 C29	D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18

Outros comentarios sobre a Avaliación

O Traballo Fin de Grao ríxese pola Normativa do TFG aprobada na Xunta de Facultade e publicada na páxina web do centro.
A Comisión do Traballo Fin de Grao fará públicos, con suficiente antelación, os criterios de avaliación que utilizarán tanto o titor para emitir o seu informe como o tribunal para avaliar a memoria do traballo e a súa defensa.
A Comisión do Traballo Fin de Grao fará públicos, con suficiente antelación, todos os prazos que atinxen a presentación das memorias, as defensas, a presentación dos informes polos titores, etc.
Toda a información xerada pola Comisión do Traballo Fin de Grao estará a disposición dos alumnos na plataforma Tem@ e/ou na páxina web do centro.

No caso de que un alumno non supere o Traballo Fin de Grado, o tribunal de avaliación emitirá un informe razoado cos criterios que motivaron a cualificación e coas recomendacións oportunas para mellorar o traballo e a súa posterior avaliación. Unha vez atendidas as recomendacións do informe, o alumno poderá volver a presentar o Traballo Fin de Grado no seguinte periodo de avaliación.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Química ambiental/V11G200V01902
Química de fármacos/V11G200V01903
Química industrial/V11G200V01904

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===
Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===
Dependendo do tempo de non presencialidade pode ser necesario que os titores realicen unha adaptación das propostas de TFG.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías)
As titorías levaranse a cabo de forma totalmente non presencial (virtual) usando o Campus Remoto e Faitic.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===
Pode ser necesario que as defensas se fagan a distancia empregando o Campus Remoto da Universidade de Vigo.