Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	ENXEÑARÍA DA REACCIÓN QUÍMICA		Código	730G04056
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Cuarto	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e IndustrialQuímica			
Coordinación	Vega Martin, Alberto de	Correo electrónico	alberto.de.vega@udc.es	
Profesorado	Ligero Martínez - Risco, Pablo Vega Martin, Alberto de	Correo electrónico	pablo.ligero@udc.es alberto.de.vega@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Nesta materia abordanse os principios das reaccións químicas, así como as bases do deseño dos distintos tipos de reactores e as súas aplicacións.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Non hai cambios 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Mantéñense as sesións maxistrais e os traballos tutelados. *Metodoloxías docentes que se modifican De ser o caso, as sesión maxistrais que se impartirían mediante a plataforma Teams. Así mesmo, os traballos tutelados se realizarían coa axuda das plataformas Moodle e Teams, con atención personalizada (computa na avaliación) 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Correo electrónico. Diariamente. Para dúbidas, seguimento de traballos, solicitude de titorías. Moodle. Diariamente. Para formular dúbidas e consultas, desenvolvemento de contidos, discusións, seguimento de traballos tutelados, etc. Teams. Diariamente. Reunión co alumnado, a súa petición, para o desenvolvemento dos traballos e para a atención as dúbidas que se soliciten ser atendidas por este medio. 4. Modificacións na avaliación Se tivera que aplicarse o plan de continxencia a avaliación será: De non ter realizado ningún traballo tutelado, a proba mixta contará o 100% da cualificación.. *Observacións de avaliación: * A oportunidade de xullo estará sometida aos mesmos criterios que a de xuño. 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Non hai cambios			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A26	TEQ1 Coñecementos sobre balances de materia e enerxía, biotecnoloxía, transferencia de materia, operacións de separación, enxeñaría da reacción química, deseño de reactores e valorización e transformación de materias primas e recursos energéticos.
A27	TEQ2 Capacidade para á analise, deseño, simulación e optimización de procesos e produtos.
B4	CB4 Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B6	B3 Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades

B7	B5 Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B8	B7 Deseñar e realizar investigacións en ámbitos novos ou pouco coñecidos, con aplicación de técnicas de investigación (con metodoloxías tanto cuantitativas como cualitativas) en distintos contextos (ámbito público ou privado, con equipos homoxéneos ou multidisciplinares etc.) para identificar problemas e necesidades
C3	C5 Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C4	C6 Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C6	C8 Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Coñecementos sobre balanzos de materia e enerxía, biotecnoloxía, trasferencia de materia, operacións de separación, enxeñería da reacción química, deseño de reactores e valorización e transformación de materias primas e recursos enerxéticos.	A26		
Planificación estratéxica e discusión do deseño de reactores	A27	B4 B6 B7 B8	C3 C4 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
Os seguintes temas desenvolven os contidos establecidos na ficha da memoria de verificación.	Cinética química homoxénea: Clasifiación, reaccións reversibles, irreversibles, autocatalíticas, reaccións simples e múltiples, reaccións elementales e non elementales. Velocidade de reacción: expresión e variables. Mecanismo de reacción: molecularidade e orde de reacción, conversión. Introdución ao deseño de reactores; Reactores ideais; Deseño para reaccións simples; Deseño para reaccións múltiples; Reactores para sistemas homoxéneos. Efectos da temperatura e da presión. Catálise.
Ampliación de cinética química. Aplicación a reactores	1. Significado da velocidade de reacción 2. Tipos de reaccións. Variables que afectan á velocidade de reacción. 3. Modelos par a velocidade de reacción. 4. Velocidade de reacción e temperatura. 5. Catálise 6. Mecanismos de reacción 7. Cinética das reaccións homoxéneas. Reaccións simples e múltiples. Reaccións elementais e non elementais. 8. Equilibrio químico
Reactores quìmicos	1. Introducción ao deseño de reactores: Reactores ideais. 2. Deseño de reactores para reactores múltiples. 3. Efectos da presión e a temperatura. 4. Introdución aos reactores non ideais. 5. Reactores para sistemas heteroxéneos. 6. Catálise.
Optimización de procesos	Optimización de reactores para reaccións simples

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	B4 C3 C4	51	25.5	76.5
Traballos tutelados	A26 A27 B6 B7 B8 C4	30	30	60
Proba mixta	C4 C6	3	7	10
Atención personalizada		3.5	0	3.5
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introducción dalgunhas preguntas dirixidas aos estudiantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. A clase maxistral é tamén coñecida como conferencia, método expositivo ou Lección maxistral. Esta última modalidade soe reservarse a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, coun contenido que supón unha elaboración orixinal baseada no uso casi exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia
Traballos tutelados	Técnica mediante a que ha resolverse unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se teñen traballado, que pode ter máis dunha posible solución
Proba mixta	Proba que integra preguntas tipo de probas de ensaio e preguntas tipo de probas obxectivas. Canto ás primeiras, recolle preguntas abertas de desarrollo, as segundas poden combinar preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e de asociación.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Proporcionarase atención personalizada a cada alumno cada vez que o solicite e en data e hora a acordar cos profesores. Nas sesións de resolución de problemas, a atención personalizada será presencial no transcurso das propias sesións. Así mesmo, se proporcionará atención personalizada a todo o alumnado que o solicite mediante o correo electrónico, o campus virtual da UdC ou calquera outra aplicación similar. As persoas ás que se lles conceda o recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica, deberán poñerse en contacto cos profesores, con suficiente antelación, para organizar as actividades docentes. Canto aos tipos de actividades que computan na avaliación deberán realizar as mesmas que realicen as persoas sen dispensa, preferentemente nas mesmas sesións. Se esto no fose posible, farán estas actividades avaliables en sesión extraordinarias (programadas de acordo cos profesores) similares ás do resto do alumnado e coa mesma ponderación numérica indicada no apartado ?planificación? desta guía.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	**Cualificación**
Proba mixta	C4 C6	Proba escrita presencial. Valorarase o coñecemento dos alumnos e a forma en que resolvan situacións e/ou problemas que se lles plantearán, relacionados coa materia. Valorarase especialmente a claridade e precisión na resolución dos aspectos da proba.	70

Traballos tutelados	A26 A27 B6 B7 B8 C4	Resolución de problemas prácticos relacionados coa teoría para facilitar a aplicación dos coñecementos ao deseño de reactores.	30

Observacións avaliación
A cualificación final de cada alumno será o resultado da ponderación, tal e como se indica máis arriba, das dúas metodoloxías que se empregan na avaliación: solución de problemas e proba mixta.Para superar a materia o alumno debe obter unha media ponderada igual ou superior a 5 puntos.Na proba mixta, que se valorará de 0 a 10 puntos, será necesario obter unha cualificación mínima de 4 puntos para facer a ponderación coa cualificación obtida nos traballos tutelados.Nos posibles casos nos que a media ponderada sexa igual ou superior a 5 pero cunha avaliación na proba mixta inferior a 4, a cualificación final será de 4,5.Na segunda oportunidade manterase a cualificación obtida nos traballos tutelados durante o cuadrimestre, polo que só é obxecto de mellora a "proba mixta".No caso dos alumnos de continuidade (que non tiveran superada a materia en cursos anteriores) non se considerará ningunha cualificación de cursos anteriores. É dicir: a súa avaliación abrangue exclusivamente ás actividades deste curso 19-20.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Levenspiel, Octave (2005). Ingeniería de las reacciones químicas . Barcelona. Reverté - Octave Levenspiel (1985). El omnilibro de los reactores químicos. Barcelona. Reverté - Fogler, H. Scott. (2008). Elementos de ingeniería de las reacciones químicas. Pearson Educación - Santamaría, Jesus; Herguido, Javier; Menéndez, M.; Monzón, A. (2010). Ingeniería de reactores. Madrid. Síntesis
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
TECNOLOXÍA QUÍMICA/730G04051 QUÍMICA/730G04005 ENXEÑARÍA MEDIOAMBIENTAL/730G04017
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións
Débese facer un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural.Débese ter en conta a importancia dos principios éticos relacionados cos valores da sostenibilidade nos comportamentos persoais e profesionais. En conformidade co obxectivo número 5 do plan de acción "Green Campus de Ferrol" -Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social- incentivarase o uso de accións que o favorezan como: - Uso de Moodle, correo electrónico e medios telemáticos para evitar o consumo de papel. - Caso de ser necesario a utilización de papel, se usará reciclado e se escribirá/imprimirá polas dúas caras, e en ningún caso se usarán carpetas ou outro material plástico.

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