



DATOS IDENTIFICATIVOS

Introdución á enxeñaría química

Materia	Introdución á enxeñaría química			
Código	001G280V01703			
Titulación	Grao en Enxeñaría Agraria			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición	Galego			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Santos Reyes, Valentín			
Profesorado	Pérez Paz, Alicia Santos Reyes, Valentín			
Correo-e	vsantos@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Esta materia inclúe os principios básicos que rixen o comportamento dun proceso, e que son a base para a posterior abordaxe das operacións unitarias e os fenómenos de transporte involucrados. Máis concretamente, os aspectos que se abordan son:			
	- Balances de materia e enerxía - Cinética aplicada e reactores ideais. - Introducción ó control de procesos.			

Competencias

Código	
B1	Capacidade de resolución de problemas con creatividade, iniciativa, metodoloxía e razoamento crítico.
B6	Conocemento en materias básicas, científicas e tecnolóxicas que permitan un aprendizaxe continuo, así como una capacidade de adaptación a novas situacións ou entornos cambiantes.
B7	Capacidade para a preparación previa, concepción, redacción e firma de proxectos que teñan por obxectivo a construción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje ou explotación de bens móbiles ou inmóbiles que por súa natureza e características queden comprendidos na técnica propia da produción agrícola e gandeira (instalacións ou edificios, explotacións, infraestruturas e vías rurais), a industria agroalimentaria (industrias extractivas, fermentativas, lácteas, conservas, hortofrutícolas, cárnicas, pesqueiras, de salazóns e, en xeral, calquera outra dedicada á elaboración e/ou transformación, conservación, manipulación e distribución de produtos alimentarios) e a xardinería e o paisaxismo (espacios verdes urbanos e/ou rurais, parques, xardíns, viveiros, arbolado urbano, etc.), instalacións deportivas públicas ou privadas e entornos sometidos á recuperación paisaxística).
C27	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios da enxeñaría e operacións básicas de alimentos
C29	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar os principios dos procesos nas industrias agroalimentarias.
C35	Capacidade para coñecer, comprender e utilizar procedementos de automatización e control de procesos

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
RA1: Analizar sistemas empregando balances de materia e enerxía.	B1 B6 B7	C27 C29 C35
RA2: Capacidade para coñecer, comprender e empregar os principios da enxeñaría, das operacións básicas e dos procesos das industrias alimentarias.	B7	C27 C29 C35
RA3: Coñecer os principios de cinéticas química e biolóxica, e a súa aplicación no deseño e funcionamento de reactores químicos ideais ou biolóxicos sinxelos.	B1 B6 B7	C27 C35

Contidos	
Tema	
TEMA 1) Introducción	1. Definicións de Enxeñaría Química 2. Industria Química e Operacións Básicas 3. Clasificación das Operacións Básicas
TEMA 2) Instrumentos Físico-Matemáticos	1. Unidades e aspectos relacionados 2. Incertidume. Teoría de erros 3. Métodos para a resolución de ecuacións 4. Regresión lineal 5. Integración numérica 6. Diferenciación gráfica 7. Diagrama triangular
TEMA 3) Leis de conservación. Formulación xeral de balances	1. Leis de conservación de materia, enerxía e cantidade de movemento 2. Sistemas macroscópicos e microscópicos 3. Transporte de propiedade. Clasificación de correntes 4. Plantexamento xeral de balances
TEMA 4) Balances de materia	1. Introducción ós balances de materia 2. Sistemas monofásicos 2.1. Estudo do estado estacionario 2.2. Estudo do estado non estacionario 3. Sistemas bifásicos en equilibrio termodinámico e estado estacionario
TEMA 5) Balances de enerxía	1. Termos da ecuación do balance macroscópico de enerxía 2. Sistemas macroscópicos 2.1. Sistemas en estado estacionario 2.2. Sistemas en estado non estacionario 3. Balance entálpico 3.1. Sistemas non reaccionantes 3.2. Sistemas reaccionantes en estado estacionario 3.2.1. Entalpías de reacción 3.2.2. Ciclos termodinámicos
TEMA 6) Principios de cinética e reactores ideais	1. Cinética química: concepto 2. Velocidades de reacción 3. Reversibilidade de reaccións químicas 4. Ecuación de velocidade 5. Análise da ecuación cinética: aplicación a sistemas de volume constante 5.1. Método integral 5.2. Método diferencial 5.3. Método das velocidades iniciais 6. Estudo de reactores ideais en réxime isotérmico 6.1. Reactor discontinuo 6.2. Reactor de mestura completa 6.3. Reactor de fluxo en pistón
TEMA 7) Introducción ó control de procesos	1. Definicións e conceptos básicos 2. Estratexias de control: Retroalimentación, en avance e en cascada 3. Instrumentación 4. Análise e deseño de sistemas de control

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	28	33.6	61.6
Resolución de problemas e/ou exercicios	20	38	58
Traballos de aula	8	0	8
Prácticas de laboratorio	14	8.4	22.4

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición en aula dos fundamentos básicos da materia.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Plantexamento e resolución de exercicios relacionados ca materia. Ao alumno entregáraselle unha relación de exercicios para a súa resolución. O profesor resolverá algún dos exercicios e os alumnos, de modo individual ou en grupo, poderán resolver os restantes. O profesor propondrá periodicamente algún problema ou exercicio para que os alumnos os poidan resolver e entregar, sendo avaliados e considerados na cualificación final.
Traballos de aula	Realización na aula polos alumnos de exercicios propostos e/ou cuestionarios relacionados ca materia. As resolucións serán recollidas e avaliadas.

Prácticas de laboratorio Realización no laboratorio de prácticas relacionadas cos contidos da materia. Elaboración de material sobre o tratamento dos datos obtidos, que será considerado para a súa avaliación.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Aclaración de dúbidas xurdidas da resolución de exercicios resoltos en aula. Asimesmo, orientación e aclaración de dúbidas nos traballos plantexados para resolución fora de aula, con retroalimentación unha vez correxidos. A comunicación farase preferentemente a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo e nas titorías dos profesores.
Prácticas de laboratorio	Seguimento na realización das prácticas de laboratorio, orientando no correcto manexo do equipamento, incidindo nos aspectos das incertidumes nas medidas, ou resolvendo dúbidas que poidan xurdir. Aclaración de dúbidas nas clases de tratamentos de datos e durante a elaboración de material complementario fora de aula.
Traballos de aula	Aclaración de dúbidas que poidan xurdir, dentro das limitacións lóxicas cando se trate dunha proba de avaliación.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe	
Sesión maxistral	Realización dun exame de toda a materia. Inclúirá unha parte relativa aos conceptos teóricos, e outra parte na que se plantexa a resolución numérica de casos prácticos. RA1, RA2 e RA3	50	B1 B6	C27 C29 C35
Resolución de problemas e/ou exercicios	Resolución autónoma, fora de aula, dos exercicios propostos. O alumno pode ter apoio/orientación nas titorías ou a través da plataforma de teledocencia da Universidade de Vigo. RA1, RA2 e RA3	20	B7	C27 C29 C35
Traballos de aula	Considerarase a resolución feita polo alumno daqueles exercicios ou cuestionarios propostos polo profesor para ser realizados na aula, que serán recollidos e avaliados. RA1, RA2 e RA3	10	B6 B7	C27 C29 C35
Prácticas de laboratorio	Valorarase a asistencia, actitude e aptitude no laboratorio. Avaliarase a memoria de prácticas, tratamento de datos en follas de cálculo e/ou o exame de prácticas. RA1, RA2 e RA3	20	B1 B6	C27 C29 C35

Outros comentarios sobre a Avaliación

1. É necesario aprobar o exame de toda a materia (obter un mínimo de 5 puntos sobre 10). De non superarse esta cualificación mínima, a cualificación da materia será a que corresponde a este exame.
2. É obrigatoria a asistencia ás prácticas de laboratorio e a entrega de material complementario (memorias, folia de cálculo co tratamento dos datos). A avaliación deste apartado inclúirá aptitude e destrezas no laboratorio, calidade do material complementario entregado, e un exame. Deberá obterse un cualificación mínima de 4 (Base 10) en cada un dos tres epígrafes. No caso de ausencia debidamente xustificada á parte presencial en laboratorio o alumno terá a opción dun exame que inclúirá parte teórica e parte práctica no laboratorio. En calquera dos casos, deberá obterse unha cualificación mínima de 5 neste apartado de "Prácticas de Laboratorio" (Base 10) para superar a materia.
3. No caso de alumnos que non asistan ás metodoloxías de "resolución de problemas e/ou exercicios" e/ou "traballos de aula", terán a posibilidade alternativa de realizar un exame adicional, na mesma data que o exame xeral, que inclúirá cuestións ou problemas relacionados cos aspectos da materia tratados nas entregas realizadas durante o curso.
4. En xullo o alumno poderá optar por examinarse das partes do exame ou das metodoloxías que non superara na convocatoria de Xuño, ou ben daquelas que desexa superar a súa anterior cualificación obtida na convocatoria de Xuño. Asignaráselle a maior das cualificacións obtidas para cada metodoloxía.
5. Aqueles alumnos que tendo feito menos do 30% das metodoloxías "resolución de problemas e/ou exercicios" e/ou "traballos de aula" non se presenten aos exames, a cualificación que obterán será a de "non presentado". Nos demais casos aplicarase a cualificación obtida seguindo as ponderacións e requisitos expostos.
6. A comunicación cos alumnos realizará-se a través da plataforma de teledocencia de Universidade de Vigo.
7. Aqueles alumnos que se presenten á convocatoria "Fin de Carreira", a súa cualificación corresponderá ca obtida no exame, que inclúirá aspectos relativos a conceptos abordados nas clases expositivas, problemas e/ou exercicios resoltos en clase, exercicios propostos para realización fora de aula e posterior entrega, e prácticas de laboratorio.
8. Datas oficiais previstas para a realización dos exames: 26 de Maio de 2017 as 10.00 e 3 de Xullo de 2016 as 16.00. A data para a realización do exame da convocatoria "Fin de Carreira" é o 4 de Outubro as 10.00. Ante posibles modificacións, comprobar as datas no taboleiro e na web do Centro.

Bibliografía. Fuentes de información

Levenspiel, O., **Ingeniería de la reacciones químicas**, Reverté,

Calleja Pardo, G. y col., **Introducción a la ingeniería química**, Síntesis,

Himmelblau, D.M., **Principios básicos y cálculos en ingeniería química**, Prentice-Hall Hispanoamericana,

Felder, R.M. e Rousseau, R.W., **Principios elementales de los procesos químicos**, Limusa Wiley,

Toledo, Romeo T., **Fundamentals of food process engineering**, Springer,

Ollero de Castro, P y Fernández Camacho, E., **Control e Instrumentación de Procesos Químicos**, Síntesis,

Recomendaciones

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Termotecnia/O01G280V01501
