



DATOS IDENTIFICATIVOS

Control da Contaminación Ambiental

Materia	Control da Contaminación Ambiental			
Código	V04M037V01204			
Titulación	Máster Universitario en Enxeñaría Química			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	5	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego Inglés			
Departamento	Enxeñaría química			
Coordinador/a	Cameselle Fernandez, Claudio			
Profesorado	Cameselle Fernandez, Claudio			
Correo-e	claudio@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/claudio			
Descrición xeral	Principios da prevención da contaminación. Deseño de procesos de fabricación e produtos considerando o impacto no medio ambiente. Procesos e Tecnoloxías para a xestión e tratamento de residuos, augas residuais e de proceso e solos contaminados			

Competencias de titulación

Código	
A1	Destreza na análise e e interpretación dos principios básicos que rixen os bioprocesos e a súa operación industrial en biorreactores.
A2	Destreza na análise de bioprocesos industriais
A3	Destreza na análise e interpretación dos bioprocesos industriais da industria alimentaria.
A4	Destreza no deseño e operación de procesos de separación na industria alimentaria.
A5	Destreza na produción e emprego de enzimas de interese industrial.
A6	Destreza no desenvolvemento de sistemas de reacción con enzimas.
A16	Destreza en sistemas de xestión e tratamento de residuos.
A17	Destreza no deseño e operación de plantas de tratamento de augas
A18	Destreza na análise de procesos sostibles e de baixo impacto ambiental.
B1	Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e tipoloxía).
B2	Capacidade de organización e planificación de tódolos recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).
B3	Capacidade de procura e xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e comunicación).
B4	Capacidade de toma de decisións e de resolución de problemas de forma áxil e eficiente
B5	Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas.
B6	Traballo en equipo interdepartamental (I+D, gestión de la produción, logística y gestión de residuos y relación con las administraciones).
B7	Traballo nun contexto de sostibilidade caracterizado por unha xestión da produción en base ós resultados de I+D e con criterios medioambientais e de sostibilidade.
B8	Razoamento crítico e compromiso ético neste contexto de sostibilidade.
B9	Adaptación a novas situacións legais e esixencias ambientais, así como as excepcións asociadas a situacións de emerxencia.
B10	Aprendizaxe autónomo.
B11	Liderazgo e capacidade de coordinación.
B12	Sensibilización cara a calidade, no respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Análisis de problemas, búsqueda de información y propuesta de soluciones de forma ágil y eficiente	saber facer	B1 B3 B4 B10
Desarrollar procedimientos de mejora y gestión de la generación de residuos dentro de la estructura productiva	saber facer Saber estar / ser	A1 A2 A3 A4 A5 A6 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12
Capacidad para la comunicacion y el trabajo en equipo y en entornos interdepartamentales,	Saber estar / ser	B2 B5 B6 B11
Desarrollar procedimientos de gestión, logística o tratamiento de residuos en una empresa dedicada a la gestión y tratamiento de residuos.	saber facer Saber estar / ser	A1 A2 A3 A4 A5 A6 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12
Capacidad para la gestion sostenible de recursos en base a criterios medioambientales haciendo un uso critico y riguroso de los resultados de I+D.	Saber estar / ser	B7 B8 B9 B12
Sistemas de gestión y operaciones básicas de tratamiento de residuos.	saber	A16
Funcionamiento de plantas de tratamiento de aguas	saber	A17
Análisis de procesos sostenibles	saber	A18

Contidos

Tema

Tema 1: Introducción á contaminación ambiental	Os problemas da contaminación industrial Principios de química y xeoquímica Transporte e destino dos contaminantes no medio ambiente Actividade industrial e medio ambiente Normas y lexislación ambiental
Tema 2: Tratamento da agua e agua residual	Xestión da calidade da auga. Calidade da auga en cauces públicos Tratamento físico-químico da auga Tratamentos biolóxicos Tratamentos avanzados

Tema 3: Tecnoloxía de remediación do solo e augas subterráneas	Contaminación subsuperficial: tipos e orixen. Caracterización dos sitios contaminados Evaluación de riscos e estratexia de remediación. Medidas correctivas. Contención de residuos e contaminantes in-situ Tecnoloxía para a remediación de solos Tecnoloxía para a remediación de augas subterráneas
Tema 4: Tratamento de residuos sólidos y perigosos	Xestión de residuos sólidos Xestión de residuos perigosos Procesos físico-químicos Métodos biolóxicos Estabilización e solidificación Métodos térmicos Deposición en vertederos
Tema 5: Prevención da contaminación	¿Qué é a prevención da contaminación? Mellora nos procesos de fabricación Evaluación do ciclo de vida Economía da prevención da contaminación Deseño para o medio ambiente. Conservación de materias primas, auga e enerxía Escapes e emisións non controladas Cara unha sociedade sostible
Prácticas de laboratorio	1. Operación e control dun reactor de lodos activos. 2. Descontaminación de solos: remediación electrocinética. 3. Permeable reactive barriers: descontaminación de solos e augas subterráneas. 4. Oxidación química: tratamento de efluentes industriais. 5. Oxidación electroquímica: Tratamento de compostos orgánicos recalcitrantes. 6. Extracción de contaminantes sólido-líquido. 7. Adsorción de contaminantes en augas. 8. Xestión e Tratamento de residuos de laboratorios.
Prácticas de campo	Visita a instalacións de xestión e tratamento de residuos industriais

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	12	24	36
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	11	22	33
Prácticas de laboratorio	12	24	36
Saídas de estudo/prácticas de campo	4	0	4
Probas de tipo test	2	14	16

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Comunicación verbal co apoio de medios audiovisuais para a exposición dos contidos teóricos do curso.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Aplicación dos conceptos teóricos a casos prácticos, preferentemente numéricos, onde o estudante debe alcanzar o resultado desexado empregando os conceptos e procedementos explicados en la clases de teoría.
Prácticas de laboratorio	Ensaio y operación no laboratorio dos procesos de depuración y tratamento de contaminantes explicados nas clases de teoría e problemas
Saídas de estudo/prácticas de campo	Visita a instalacións de tratamento y xestión de residuos, tratamento de augas e control da contaminación, relacionadas directamente cos contidos do curso

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Establecese un horario fixo de tutorías os martes de 16:00 a 18:00 horas para a resolución de dudas e o seguimento do traballo e aprendizaxe dos alumnos. Ademais, dispórase de un horario libre de tutorías que os alumnos poden utilizar comunicando o profesor o día e a data mais axeitada.

Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Establecese un horario fixo de tutorías os martes de 16:00 a 18:00 horas para a resolución de dudas e o seguimento do traballo e aprendizaxe dos alumnos. Ademais, disporase de un horario libre de tutorías que os alumnos poden utilizar comunicando o profesor o día e a data mais axeitada.
---	---

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	Exame escrito	10
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Resolución de problemas propostos do mesmo tipo que os resoltos nas sesións de teoría.	40
Prácticas de laboratorio	Evaluación do traballo no laboratorio e dos resultados obtidos, a sua discusión e conclusións.	10
Probas de tipo test	Exame tipo test sobre todos os contidos teóricos e prácticos estudados	60

Outros comentarios sobre a Avaliación

Se recomenda a los alumnos:

1. Asistencia a clase

2. Dispor del seguinte material:

Tablas de constantes físicas, factores de conversión de unidades

Dispositivos de cálculo numérico (calculadora científica)

Materiais para representación gráfica (papel milimetrado, reglas, lápices,...)

Caderno de laboratorio

Ordenador portátil con wifi (opcional)

3. Revisión da materia de teoría nas 24 horas seguintes a sua impartición

4. Asistir a tutorías regularmente. Resolver as dudas de cada tema antes de pasar ó seguinte.

5. Realiza-los exercicios propostos no prazo asignado.

6. Consulta-la bibliografía recomendada

Bibliografía. Fontes de información

Tchobanoglous, **Gestión integral de residuos sólidos**, 1998,
 Manahan, **Fundamentals of environmental chemistry**, 2000,
 LaGrega, **Hazardous waste management**, 2001,
 Davis and Cornwell, **Introdution to environmental engineering**, 2008,
Boletin Oficial del Estado,
 Sharma and Reddy, **Geoenvironmental Engineering**, 2004,
 Metcalf and Eddy, **Ingeniería de las aguas residuales**, 1998,
 Kiely, **Ingeniería ambiental**, 1999,
 Bishop, **Pollution prevention: fundamentals and practice**, 2000,

Recomendacións

Outros comentarios

No se consideran necesarias recomendacións adicionais