



IDENTIFYING DATA

(*)Control da Contaminación Ambiental

| | | | | |
|---------------------|--|-----------|------|------------|
| Subject | (*)Control da Contaminación Ambiental | | | |
| Code | V04M037V01204 | | | |
| Study programme | (*)Máster Universitario en Enxeñaría Química | | | |
| Descriptors | ECTS Credits | Choose | Year | Quadmester |
| | 5 | Mandatory | 1st | 2nd |
| Teaching language | Spanish Galician English | | | |
| Department | | | | |
| Coordinator | Cameselle Fernandez, Claudio | | | |
| Lecturers | Cameselle Fernandez, Claudio | | | |
| E-mail | claudio@uvigo.es | | | |
| Web | http://webs.uvigo.es/claudio | | | |
| General description | (*)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

| | |
|------|--|
| Code | |
| 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 | (*)Trabaja en equipo interdepartamental (I+D, gestión de la producción, 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. |

Learning aims

| | | |
|------------------------------------|----------|-------------------------------|
| Expected results from this subject | Typology | Training and Learning Results |
|------------------------------------|----------|-------------------------------|

| | | |
|---|---------------------|---|
| (*)Análisis de problemas, búsqueda de información y propuesta de soluciones de forma ágil y eficiente | Know How | B1 B3 B4 B10 |
| (*)Desarrollar procedimientos de mejora y gestión de la generación de residuos dentro de la estructura productiva | Know How Know be | A1 A2 A3 A4 A5 A6 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 |
| (*)Capacidad para la comunicación y el trabajo en equipo y en entornos interdepartamentales, | Know be | B2 B5 B6 B11 |
| (*)Desarrollar procedimientos de gestión, logística o tratamiento de residuos en una empresa dedicada a la gestión y tratamiento de residuos. | Know How Know be | A1 A2 A3 A4 A5 A6 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 |
| (*)Capacidad para la gestión sostenible de recursos en base a criterios medioambientales haciendo un uso crítico y riguroso de los resultados de I+D. | Know be | B7 B8 B9 B12 |
| (*)Sistemas de gestión y operaciones básicas de tratamiento de residuos. | know | A16 |
| (*)Funcionamiento de plantas de tratamiento de aguas | know | A17 |
| (*)Análisis de procesos sostenibles | know | A18 |

Contents

| Topic | |
|---|--|
| Lesson 1: Introduction to environment pollution | the problem of industrial pollution chemistry and geochemistry Transport and fate of pollutants in the environment Industry and environment Legal issues |
| Lesson 2: Water and wastewater treatment | Water quality. Physico-chemical treatment Biological treatment Advanced treatment methods |

| | |
|---|--|
| Lesson 3: Soil and groundwater remediation technologies | Subsurface pollution. Polluted sites characterization Risk assessment and clean-up strategies. Pollutant containment Soil remediation technologies Groundwater remediation technologies |
| Lesson 4: Management of solid waste | Management of waste Management of dangerous waste Physico-chemical processes Biological methods Landfilling |
| Lesson 5: Pollution prevention | Pollution prevention: definition. Improved manufacturing operations Life cycle assessment Design for the environment Water, energy and reagent conservation Fugitive emissions Toward a sustainable society |
| Laboratory teaching | 1. Activated sludge bioreactor 2. Electrokinetic remediation for polluted soils 3. Permeable reactive barriers 4. Chemical oxidation of industrial effluents 5. Electrochemical oxidation of recalcitrant organics 6. Solid-liquid extraction of pollutants 7. Pollutants adsorption from water 8. Management and treatment of laboratory waste |
| Industrial facilities | Visiting to industrial facilities related to industrial pollution prevention |

Planning

| | Class hours | Hours outside the classroom | Total hours |
|---|-------------|-----------------------------|-------------|
| Master Session | 12 | 24 | 36 |
| Autonomous troubleshooting and / or exercises | 11 | 22 | 33 |
| Laboratory practises | 12 | 24 | 36 |
| Outdoor study / field practises | 4 | 0 | 4 |
| Multiple choice tests | 2 | 14 | 16 |

*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies

| | Description |
|---|-----------------------------------|
| Master Session | blackboard, multimedia. |
| Autonomous troubleshooting and / or exercises | Solving exercises in the class |
| Laboratory practises | laboratory teaching |
| Outdoor study / field practices | Visiting to industrial facilities |

Personalized attention

| Methodologies | Description |
|---|--|
| Laboratory practises | Individual attention to the students (Tuesdays, 16:00 to 18:00). |
| Autonomous troubleshooting and / or exercises | Individual attention to the students (Tuesdays, 16:00 to 18:00). |

Assessment

| | Description | Qualification |
|---|--|---------------|
| Master Session | test | 10 |
| Autonomous troubleshooting and / or exercises | Solving exercises | 40 |
| Laboratory practises | Work in the lab. results, discussion and conclusions | 10 |
| Multiple choice tests | Test | 60 |

Other comments on the Evaluation

Sources of information

Tchobanoglous, **Gestión integral de residuos sólidos**, 1998,
Manahan, **Fundamentals of environmental chemistry**, 2000,
LaGrega, **Hazardous waste management**, 2001,
Davis and Cornwell, **Introducion 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,

Recommendations

Other comments

No additional recommendations
