



Guía Docente				
Datos Identificativos			2013/14	
Asignatura (*)	Química Sostible	Código	610500021	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Fundamental			
Coordinación	Sarandeses Da Costa, Luis Alberto	Correo electrónico	luis.sarandeses@udc.es	
Profesorado	Martinez Cebeira, Monsterrat Sarandeses Da Costa, Luis Alberto	Correo electrónico	monserrat.martinez.cebeira@udc.es luis.sarandeses@udc.es	
Web				
Descrición xeral	La química sostenible se fundamenta en el diseño de productos y procesos químicos que reduzcan o eliminen el uso y generación de sustancias peligrosas. En esta asignatura se presentarán los principios, fundamentos y algunos ejemplos de aplicaciones de la química sostenible Los objetivos generales de esta asignatura son: ? Definir la química sostenible y dar una visión de los desarrollos históricos que han dado lugar al desarrollo de la química verde y otros descubrimientos asociados. ? Establecer los principios de la química sostenible y definir en la práctica de la química los procesos asociados a la química sostenible. ? Definir las herramientas y las áreas generales de la química sostenible. ? Reconocer la toxicidad/peligro como una propiedad física/estructural que puede ser diseñada y manipulada. ? Presentar ejemplos de aplicación de la química verde. ? Familiarizarse con las tendencias actuales de la química sostenible.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Conocer los principios y conceptos de la química sostenible	AM1 AM5 AM6	BM1 BM2	CM2 CM3
Conocer los aspectos fundamentales para la minimización de residuos y profundizar en la idea de eficacia medioambiental.	AM16 AM17	BM3 BM6 BM8	CM2 CM4
Conocer la relevancia de la catálisis en los procesos sostenibles	AM2 AM5 AM6	BM2	
Importancia del uso de disolventes alternativos con baja toxicidad, materias primas renovables y condiciones de reacción no clásicas en procesos industriales	AM2 AM5 AM8 AM17	BM7	CM3



Desarrollo del diseño de procesos no dañinos de acuerdo con los principios de la química sostenible	AM1	BM7	CM1
	AM2		CM3
	AM5		CM11
	AM10		
	AM16		

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Principios y conceptos de la química sostenible.	<p>Introducción.</p> <p>Definición de química sostenible.</p> <p>Química sostenible y desarrollo.</p> <p>Los 12 principios de la química sostenible.</p> <p>Economía atómica. Definición; ejemplos.</p> <p>Toxicidad. Medida; riesgos asociados; evaluación de efectos.</p> <p>Medida de la eficacia medioambiental.</p> <p>Minimización de residuos.</p>
Tema 2. Catálisis y química sostenible.	<p>Introducción. Tipos de catálisis.</p> <p>Catálisis heterogénea. Introducción; zeolitas; aplicaciones industriales.</p> <p>Catálisis homogénea. Metales de transición.</p> <p>Catálisis asimétrica. Introducción; conceptos básicos; ejemplos.</p> <p>Catálisis por transferencia de fase.</p> <p>Catálisis enzimática.</p> <p>Fotocatálisis.</p>
Tema 3. Disolventes alternativos con baja toxicidad.	<p>Introducción.</p> <p>Reacciones en ausencia de disolvente.</p> <p>Fluidos supercríticos.</p> <p>Reacciones en medio acuoso.</p> <p>Líquidos iónicos.</p> <p>Disolventes fluorados.</p>
Tema 4. Materias primas renovables.	<p>Concepto de materias primas renovables.</p> <p>Obtención de energía a partir de materias primas renovables.</p> <p>Productos químicos a partir de fuentes renovables.</p>
Tema 5. Reacciones en condiciones no clásicas.	<p>Reacciones fotoquímicas.</p> <p>Reacciones bajo microondas.</p> <p>Sonoquímica.</p> <p>Síntesis electroquímica.</p> <p>Diseño de procesos no dañinos.</p>
Tema 6. Ejemplos de procesos de química sostenible.	Ejemplos de procesos industriales donde se cumplen los principios de la química sostenible.

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Traballos tutelados	5	15	20
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Proba mixta	2	4	6
Sesión maxistral	9	18	27
Atención personalizada	2	0	2

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



Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Los alumnos elaborarán un trabajo a partir de un artículo científico reciente, relacionado con el sujeto de curso que expondrán públicamente. En dicho trabajo, concertado previamente con el profesor, el alumno de forma general, deberá señalar los puntos más relevantes, así como la comprensión del mismo a través de un pequeño resumen. Se evaluará la capacidad de resumir, ordenar y exponer los conceptos del tema que presenta. También se realizarán cuestiones después de la exposición con el fin de valorar tanto los conocimientos adquiridos por el alumno como su capacidad crítica.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán una serie de sesiones prácticas de laboratorio, dónde se aplicarán los aspectos desarrollados en las clases teóricas.
Proba mixta	Se realizará una prueba escrita que constará de una serie de preguntas a desarrollar por los alumnos para evaluar los conocimientos adquiridos durante el curso.
Sesión maxistral	El curso consta de una serie de sesiones de aula dónde se expondrán los principios generales de cada tema. La bibliografía y el material para seguir de forma más adecuada las clases estará disponible previamente en la plataforma Moodle.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Prácticas de laboratorio	Se programan unas sesiones de atención personalizada para orientar a los alumnos en la realización del trabajo tutelado y resolver posibles cuestiones asociadas

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	La evaluación del proceso del aprendizaje del alumno de llevará a cabo de forma continua, tanto de las actividades presenciales como de las tutorizadas no presenciales. El trabajo del alumno será evaluado, además de la obligatoria asistencia al curso, a través de la participación activa en las sesiones presenciales y de los trabajos académicos dirigidos que deberá presentar mediante una exposición oral. La valoración de la evaluación del alumno a lo largo del semestre podrá suponer hasta un punto de la valoración global.	30
Prácticas de laboratorio	La asistencia a las clases prácticas es obligatoria y la participación activa contribuirá a la calificación final.	20
Proba mixta	El grado de aprovechamiento también podrá ser evaluado mediante un examen escrito.	50

Observación avaliación

--

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Lancaster, M. (2002). Green Chemistry: An Introductory Text.. Royal Society of Chemistry: Cambridge, UK- Anastas, P. T.; Warner, J. C. (1998). Green Chemistry: Theory and Practice.. Oxford University Press: Oxford, UK- Cabildo Miranda, M. P.; Cornago Ramírez, M. P.; Escolástico León, C.; Esteban Santos, S.; Farrán Mor (2006). Procesos Orgánicos de Bajo Impacto Ambiental. Química Verde.. UNED: Madrid
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- Anastas, P. T., Farris, C. A., Eds. (1994). Benign by Design. Alternative Synthetic Design for Pollution Prevention. ACS Symposium Series 577. American Chemical Society: Washington- Tundo, P., Anastas, P., Eds. (2000). Green Chemistry. Challenging Perspectives.. Oxford University Press: Oxford, UK- Anastas, P. T., Williamson, T. C., Eds. (1996). Green Chemistry. Designing Chemistry for the Environment. ACS Symposium Series 626. American Chemical Society: Washington- Anastas, P. T., Williamson, T. C., Eds. (1998). Green Chemistry. Frontiers in Benign Chemical Syntheses and Processes. Oxford University Press: Oxford, UK



Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Materias que continúan o temario
Observacións

(*)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