

14-15

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



PROCESOS QUÍMICOS NO CONTAMINANTES. QUÍMICA ECOLÓGICA

CÓDIGO 01605122

PROCESOS QUÍMICOS NO
CONTAMINANTES. QUÍMICA ECOLÓGICA
CÓDIGO 01605122

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

Esta asignatura pretende dar a conocer al estudiante los principios generales de la **Química Verde o Química Ecológica**; además, se presentan algunos ejemplos de métodos alternativos de síntesis y casos prácticos que permiten realizar síntesis de laboratorio o industriales evitando, en lo posible, la generación de residuos.

Se pretende, también, desarrollar en el estudiante la capacidad de valorar la importancia de la Química Verde en el contexto industrial, económico, social y medioambiental y proporcionar conocimientos relacionados con el uso de tecnologías alternativas en los procesos químicos y en la producción de energía mediante uso de vectores energéticos limpios.

El programa facilita al estudiante la adquisición de una perspectiva de logros y líneas de investigación actuales en este campo.

CONTENIDOS

Los temas que se desarrollan en esta asignatura son 6 y están planificados de acuerdo con los descriptores de la asignatura que son:

- Principios de la Química Ecológica
- Aplicaciones actuales en la industria química y en la producción energética
- Vectores energéticos limpios

El desarrollo pormenorizado del programa es:

Tema 1.- Principios y conceptos en Química Verde

- Química Verde. Definición
- Estado actual de la Química Verde en el desarrollo sostenible
- Los doce principios de la Química Verde
- Residuos y subproductos en la industria química
- Rediseño de sistemas químicos. Tecnologías limpias
- Fuentes de energía alternativas. Economía de átomos y de energía

Tema 2.- Catálisis y Química Verde

- Catálisis de bajo impacto ambiental
- Catálisis homogénea y heterogénea
- Catálisis por transferencia de fase
- Catálisis enzimática. Biocatálisis

Tema 3.- Uso de disolventes en los procesos químicos

- Sistemas sin disolvente
- Reacciones en medio acuoso
- Medios perfluorados
- Compuestos orgánicos volátiles

- Líquidos iónicos
- Fluidos supercríticos

Tema 4.- Fuentes de energía alternativas en los procesos químicos

- Reacciones activadas por microondas
- Reacciones activadas por ultrasonidos
- Reacciones activadas fotoquímicamente
- Reacciones activadas electroquímicamente

Tema 5.- Materias primas renovables

- Biomasa y energía. Biotransformaciones
- Productos químicos a partir de fuentes renovables
- Pilas de combustible. Almacenamiento de hidrógeno

Tema 6.- Aplicaciones industriales

- Optimización de procesos
- Diseño de procesos químicos alternativos.
- Diseño de reactores. Intensificación de procesos
- Estudio de ejemplos industriales
- Legislación. Medida del impacto ambiental. ISO 14001.
- Futuro de la Química Verde

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ANTONIO R GUERRERO RUIZ
aguerrero@ccia.uned.es
91398-7344
FACULTAD DE CIENCIAS
QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

MARIA ELENA PEREZ MAYORAL
eperez@ccia.uned.es
91398-9047
FACULTAD DE CIENCIAS
QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ROSA MARIA MARTIN ARANDA
rmartin@ccia.uned.es
91398-7351
FACULTAD DE CIENCIAS
QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

MARTÍN ARANDA, RM. y PEREZ MAYORAL, E. "Procesos químicos no contaminantes. Química ecológica". UU. DD. virtualizadas. Se encuentran a disposición del estudiante en el Curso Virtual (WebCT).

Estas Unidades Didácticas desarrollan el programa completo de la asignatura. **No se precisa ningún otro material complementario al proporcionado en las Unidades.**

En cualquier caso, algunos temas de la asignatura pueden prepararse también consultando otros libros de Química Verde de nivel universitario, en particular:

- CABILDO MIRANDA, P., CORNAGO RAMÍREZ, P., ESCOLÁSTICO LEÓN, C, ESTEBAN SANTOS, S., FARRÁN MORALES, MA., PÉREZ TORRALBA, M., SANZ DEL CASTILLO, D., "Procesos orgánicos de bajo impacto ambiental. Química Verde". Ediciones UNED, Madrid, 2006. ISBN: 84-362-5289-6
- SHELDON, RA., ARENDS, I., HANEFELD, U., "Green Chemistry and Catalysis" Wiley-VCH, Weinheim, Germany, 2007. ISBN: 978-3-527-30715-9

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Otros textos que pueden ser consultados para información complementaria son los siguientes:

- CLARK, JH., MACQUARRIE, DJ., "Handbook of Green Chemistry and technology", Blackwell, Abingdon, 2002
- ANASTAS, P., WARNER, JC., (Eds), "Green Chemistry; Theory and Practice" Oxford University Press, Oxford, 1998
- ANASTAS PT., WILLIAMSON, TC., (Eds), "Green Chemisty; Frontiers in chemical synthesis and Processes" oxford University Press, Oxford, 1998.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Pruebas de evaluación a distancia (PED)

En esta asignatura existe una Prueba de Evaluación a Distancia. Se recomienda a los estudiantes la realización *detallada* del mayor número posible de los ejercicios que se colocarán en el curso virtual de esta asignatura en Ciber Uned. Los estudiantes que no puedan acceder al Curso Virtual pueden pedir estos ejercicios propuestos a los Profesores de la Sede Central para que se los remitan por correo.

Pruebas presenciales

Para superar la asignatura se debe aprobar el examen en la convocatoria de junio o en septiembre. La duración del examen será de dos horas. No habrá limitación de espacio ni de papel para las respuestas. Las preguntas se valorarán de uno a diez y la nota final será la media aritmética de la suma obtenida en cada una de ellas.

En el examen final **no se permitirá la utilización de ningún tipo de material auxiliar** (ni

libros ni apuntes) y sólo se podrá utilizar una calculadora no programable. El examen consistirá en 3/5 preguntas de tipo teórico y alguna pregunta práctica.

El sistema de revisión de exámenes está sujeto a las normas generales de la Universidad y del Departamento.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Para consultas sobre esta asignatura, diríjense a cualquiera de los Profesores en la Sede Central, por correo, teléfono o e-mail.

El Equipo Docente estará a su disposición los martes por la tarde en horario de 15,30-19,30 horas. También, si lo prefiere, podrá dejar un mensaje en el contestador automático del Departamento (91 398 7397) en cualquier horario.

Dra. María Jesús Ávila Rey	Despacho 318	91 398 73 40
Dr. Juan de Dios Casquero Ruiz	Despacho 318	91 398 73 43
Dr. Antonio Guerrero Ruiz	Despacho 316-bis	91 398 73 44
Dra. Rosa María Martín Aranda	Despacho 102	91 398 73 51
Dra. Elena Pérez Mayoral	Despacho 141	91 398 90 47

Dirección Postal:

Prof. Rosa María Martín Aranda
Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica
Facultad de Ciencias (UNED)
Paseo Senda del Rey, 9
28040-Madrid

E-mail: rmartin@ccia.uned.es

Además los estudiantes pueden plantear todas sus dudas o consultas a través de los foros del curso virtual Ciber Uned.

Complemento de ayuda

Durante el curso funcionará una Comunidad Virtual de la asignatura, en la plataforma WebCT a la cual se podrá acceder a través del espacio de trabajo que previamente se le creará. El equipo docente de la asignatura ha creado esta Comunidad Virtual para los Profesores Tutores y alumnos matriculados en esta asignatura. A través de Internet, nos podremos conectar a esta Comunidad para trabajar a lo largo del curso de forma conjunta. Queremos que quede claro que esto es totalmente voluntario, y si por las

circunstancias que fueran no desea unirse a nuestra Comunidad, simplemente no solicite el alta a la misma Plataforma.

Nota importante

Si va a matricularse durante este curso de la asignatura "*Procesos químicos no contaminantes. Química ecológica*", le rogamos rellene la ficha que se adjunta a la mayor brevedad posible, con objeto de facilitarle el envío de las instrucciones para su estudio, o bien a la siguiente dirección:

Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica

FACULTAD DE CIENCIAS, UNED

Secretaría del Departamento

Paseo Senda del Rey, N.º 9.

28040 Madrid

Ficha de inscripción

(cumplimente y envíe esta ficha lo antes posible a la Secretaría del Departamento)

ASIGNATURA	SE MATRICULA EN ESTE CURSO 2010/2011
Procesos químicos no contaminantes. Química ecológica	

Apellidos:

Nombre: DNI

Calle/Pza.: N.º:

Población:

Provincia: CP:

Teléfono: E-mail:

Inscrito en el Centro Asociado de:

(De no enviar este cuestionario no se le podrá mandar ningún tipo de información de forma inmediata)

También puede enviarlo por:

Por INTERNET

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.