

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA QUÍMICA AMBIENTAL ORGÁNICA

**Curso académico: 2011-2012**

Identificación y características de la asignatura			
Código	500232		Créditos ECTS 6
Denominación	Química Ambiental Orgánica		
Titulaciones	Ciencias Ambientales		
Centro	Facultad de Ciencias		
Semestre	2º	Carácter	Obligatoria
Módulo	Bases científicas del Medio Ambiente		
Materia	Química Ambiental		
Profesor/es			
Nombre	Despacho	Correo-e	Página web
Luis Millán Vázquez de Miguel	2a planta Ed. José M <sup>a</sup> Viguera Lobo	<a href="mailto:lmillan@unex.es">lmillan@unex.es</a>	
Martín Avalos González	Pta. baja Ed. José M <sup>a</sup> Viguera Lobo	<a href="mailto:mavalos@unex.es">mavalos@unex.es</a>	
Pedro Cintas Moreno	Pta. baja Ed. José M <sup>a</sup> Viguera Lobo	<a href="mailto:pecintas@unex.es">pecintas@unex.es</a>	
Área de conocimiento	Química Orgánica		
Departamento	Química Orgánica e Inorgánica		
Profesor coordinador (si hay más de uno)	Luis Millán Vázquez de Miguel		
Competencias			
<p><b>Transversales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ser capaz de situarse en un contexto nuevo, con problemas singulares, identificarlos, analizarlos y proponer formas de actuación.</li> <li>-Buscar, analizar, comprender, comentar y sintetizar información.</li> </ul> <p>Identificar y analizar la dimensión multidisciplinar e interdisciplinar de un problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconocer la dimensión ética de los problemas y la necesidad de un código de conducta profesional.</li> <li>-Comunicarse eficazmente en modo oral, gráfico y escrito con una diversidad de interlocutores e idiomas.</li> </ul>			
<p><b>Específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Seleccionar y aplicar diferentes métodos para analizar, diagnosticar y resolver problemas ambientales utilizando las técnicas adecuadas</li> <li>-Procesar, interpretar (cuantitativa y cualitativamente) y presentar los resultados experimentales.</li> <li>-Identificar el origen, naturaleza y magnitud de los impactos humanos sobre el Medio Ambiente, los problemas relacionados con el uso sostenible de los recursos y dominar las técnicas de medida y modelización asociadas</li> </ul>			

<b>Temas y contenidos</b>
<b>Breve descripción del contenido</b>
<p>Con esta asignatura se pretende que el alumno sea capaz de reconocer los principales contaminantes de naturaleza orgánica que existen en el medio ambiente, Como se reparten y cuáles son las transformaciones que pueden sufrir y los productos de estas transformaciones.</p>
<b>Temario de la asignatura</b>
<p><b>Tema 1-</b> Introducción</p> <p><b>Bloque I.</b> Contaminantes orgánicos</p> <p><b>Tema 2.</b> Estructura y propiedades de los principales compuestos orgánicos tóxicos. Hidrocarburos aromáticos polinucleares (PAH), bifenilos policlorados (PCB y PBB), haloalcanos y compuestos clorofluorocarbonados (CFCs), dioxinas y benzodioxinas, pesticidas y herbicidas, jabones y detergentes y polímeros sintéticos</p> <p><b>Bloque II.</b> Destino ambiental de los compuestos orgánicos</p> <p><b>Tema 3.</b> Equilibrios de reparto. Interacciones moleculares. Presión de vapor. Hidrosolubilidad. Factores que afectan a la hidrosolubilidad.</p> <p><b>Tema 4.</b> Equilibrio de reparto aire-agua. Constante de Henry. Efecto de la concentración, temperatura y sales.</p> <p><b>Tema 5.</b> Equilibrio de reparto Fase orgánica-agua. Constante de reparto n-octanol-agua. Determinación de los valores de la constante de reparto.</p> <p><b>Tema 6.</b> Equilibrio de reparto sólido-agua. Fenómeno de sorción. Contribuciones al equilibrio de reparto. Cuantificación de la distribución.</p> <p><b>Bloque III.</b> Transformación de los compuestos orgánicos en el medioambiente</p> <p><b>Tema 7.</b> Cinética y mecanismo de reacción. Cinética de procesos complejos. Métodos de determinación de velocidades. Elucidación de mecanismos. Interpretación de las ecuaciones de velocidad en términos moleculares.</p> <p><b>Tema 8.</b> Degradación hidrolítica de los compuestos orgánicos en el medioambiente. Características cinéticas de la hidrólisis. Mecanismos de hidrólisis: sustitución nucleofílica y eliminación. Hidrólisis de los principales compuestos orgánicos en el medioambiente.</p> <p><b>Tema 9.</b> Radicales libres. Reacciones radicalarias y fotoquímicas. Principales ciclos fotoquímicos de la atmósfera. Degradación atmosférica de organocompuestos</p> <p><b>Tema 10.</b> Otras vías de degradación de los compuestos orgánicos en el medioambiente. Oxidaciones. Principales agentes oxidantes en la naturaleza. Reducciones.</p> <p><b>Bloque IV.</b> Química Verde como estrategia de prevención de la contaminación ambiental.</p> <p><b>Tema 11.</b> Química verde y química sostenible. Principios de la Química verde.</p>

Actividades formativas					
Horas de trabajo del alumno por tema	Presencial			Actividad de seguimiento	No presencial
Tema	Total	GG	SL	TP	EP
1	1	1			1
2	5	4	1		9
3	3	2	1		6
4	5	2	3		10
5	3	2	1		6
6	3	2	1		6
7	5	3	2		11
8	8	6	2		15
9	7	6	1		13
10	4	3	1		8
11	6	4	2		12.5
<b>Evaluación del conjunto</b>	2.5	2.5			
<b>TOTAL</b>	52.5	37.5	15		97.5

GG: Grupo Grande (100 estudiantes).  
 SL: Seminario/Laboratorio (prácticas clínicas hospitalarias = 7 estudiantes; prácticas laboratorio o campo = 15; prácticas sala ordenador o laboratorio de idiomas = 30, clases problemas o seminarios o casos prácticos = 40).  
 TP: Tutorías Programadas (seguimiento docente, tipo tutorías ECTS).  
 EP: Estudio personal, trabajos individuales o en grupo, y lectura de bibliografía.

Sistemas de evaluación
<p>Se realizarán dos exámenes escritos sobre los contenidos teóricos de la asignatura. Un primer parcial eliminatorio, que incluirá aproximadamente la mitad de la materia y un segundo examen final que coincidirá con la fecha del examen oficial de la convocatoria de junio.</p> <p>La nota total (media de estos dos exámenes) supondrá el 70% de la calificación final.</p> <p>Las prácticas de laboratorio constituirán un 15% de la nota final. Las prácticas se evaluarán mediante prueba escrita y se tendrá en cuenta la asistencia, orden y limpieza, así como la diligencia en la realización de las mismas.</p> <p>La participación activa en las sesiones, tanto teóricas como seminarios a lo largo del curso, significará el 15% de la calificación final.</p> <p>Nota mínima de los exámenes escritos para poder compensar: superior a 3 puntos."</p>

Bibliografía y otros recursos
<p>Básica de Química Orgánica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- P. Y. Bruice "Organic Chemistry". Prentice-Hall. 3<sup>rd</sup> Edition. 2001.</li> <li>- R. T. Morrison, R. N. Boyd "Química Orgánica". Addison-Wesley Iberoamericana. 5.<sup>a</sup> Edición. 1994.</li> <li>- L. G. Wade, Jr. "Química Orgánica". Prentice-Hall. 5<sup>a</sup> Edition. 2004.</li> </ul> <p>Básica de mecanismos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers "Organic Chemistry". Oxford University Press. 2001.</li> </ul>

Específica de Química Ambiental:

- C. Baird "Environmental Chemistry". W. H. Freeman and Company. 1999.
- S. E. Manan "Fundamentals of Environmental Chemistry". Lewis Publishers. 1993.
- T. G. Shapiro, W. M. Stigliani "Chemistry of the Environment". Prentice. 1996.
- G. W. van Loon, S. J. Duffy "Environmental Chemistry. A Global Perspective. Oxford University Press. 2002.

Específica de Química Orgánica Ambiental:

- R. P. Schwartzenbach "Environmental Organic Chemistry". John Wiley. 1993.
- R. A. Larson, E. J. Weber "Reaction Mechanisms in Environmental Organic Chemistry". Lewis Publishers. 1994.

### Horario de tutorías

Tutorías Programadas: No tiene tutorías programadas asignadas

Lunes, Martes y Miércoles de 12:00 a 14:00h.

### Recomendaciones

Es muy recomendable la asistencia a clase y el uso de las tutorías de libre acceso. El cumplimiento de estas recomendaciones podría interpretarse como una forma de participación activa del alumno en la asignatura.