

## Guía docente

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	11375 - Química Verde / 1
<b>Titulación</b>	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Química
<b>Créditos</b>	3
<b>Período de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Idioma de impartición</b>	

### Contextualización

#### El profesorado

**Profesora responsable:** M<sup>a</sup> Nieves Piña Capó

Licenciada en Química por la UIB (curso 1993-1998). Licenciada con grado por la UIB, año 1999, con la calificación Sobresaliente. Doctora en Química (área de Química Orgánica) por la UIB año 2005, con la calificación Sobresaliente Cum Laude. Co-autora de 16 publicaciones en revistas científicas de ámbito internacional. Ayudante doctora del Departamento de Química (área de Química Orgánica) desde abril de 2015. Co-directora de 6 tesis doctorales en Departamento de Química (Química Orgánica, UIB, 1 defendida 2013, calificación Sobresaliente Cum Laude, y el resto en curso, 1 en el primer año, 1 en el segundo año, 2 en el tercer año y 1 depositada, a punto de defender). Máster Universitario en Salud Laboral (2010), con las especialidades en Seguridad en el Trabajo e Higiene Industrial. Tutora de 13 Trabajos Finales de Máster, del Máster Universitario en Salud Laboral (2010-2017). Tutora de 2 Trabajos Finales de Máster, del Máster en Ciencia i Tecnología Química, uno defendido en setiembre de 2016 y el otro en curso. Tutora de 2 Trabajos Finales del Grado de Química, presentados en setiembre de 2016 y setiembre de 2017. Responsable de la gestión académica del Máster Universitario en Salud Laboral.

Líneas de investigación actuales:

- Receptores sintéticos basados en unidades escuaramídicas.
- Sensores fluorescentes o UV-Vis.
- Síntesis y estudio de las propiedades de nanopartículas de Hierro, Oro y Plata, aplicaciones de las propiedades de estas nanopartículas en la detección y cuantificación de contaminantes ambiental y laborales.
- Valoración y análisis de la exposición laboral a compuestos orgánicos volátiles, metales pesados y materia particulada.
- Desarrollo de captadores para VOCs y PAHs en medio acuoso y ambiental.

#### La asignatura

La Química Verde es una asignatura básica, aunque no obligatoria, de la especialidad en Química Orgánica. Sus contenidos están diseñados para que el alumno parta de los conocimientos adquiridos sobre síntesis orgánica durante el grado, y sea capaz de dirigir esos conocimientos hacia el desarrollo sostenible.

La necesidad de esta asignatura proviene del hecho de que nuestra sociedad actual se ha dado cuenta de que no puede sobrevivir sin la química, pero que ésta es también la fuente de muchos de los problemas medioambientales que sufrimos hoy en día. Normativas actuales como el Reglamento Europeo sobre sustancias químicas (REACH), que promueve la investigación y el desarrollo hacia sustancias cada vez menos peligrosas y contaminantes, junto con el trabajo de cientos de profesionales químicos preocupados por la salud



## Guía docente

de los seres humanos y la conservación del medio ambiente, ha hecho posible el desarrollo de nueva línea de investigación. Esta disciplina no es sólo aplicable a la Química Orgánica, sino que abarca prácticamente a todas las áreas de la ciencia y la tecnología

### Requisitos

Es una asignatura optativa del Máster en Ciencia y Tecnología Química que no tiene requisitos específicos de matrícula, más allá de los estipulados para la admisión al máster.

### Recomendables

Aunque se hablará en el curso de diferentes tipos de reacciones orgánicas, éstas se estudiarán y se compararán con sus análogas en la química verde. Por lo tanto, si bien el alumno necesitará el bagaje adquirido durante su formación en el grado, parte de la información será recuperada y re-analizada desde el punto de vista sostenible.

### Competencias

#### Específicas

- \* Asociar la evolución de la síntesis química con el desarrollo sostenible .

#### Genéricas

- \* Capacidad de abstracción, análisis y síntesis .
- \* Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas .

#### Transversales

- \* Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, en el contexto de la investigación. .
- \* Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. .

#### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/master/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/)

### Contenidos

#### Contenidos temáticos

- Tema 1. Química, Medio Ambiente y Sostenibilidad
- 1. Percepción de la Química

## Guía docente

2. La química y el entorno, el efecto de los productos químicos sobre los humanos y el medio ambiente.
3. Quimioremediación como una solución a los problemas medioambientales.
4. ¿Es el modelo actual sostenible?.
5. La química verde.

### Tema 2. El proceso Químico de origen de contaminación

1. Productos Secundarios
2. Eficiencia del proceso
3. Proceso Químico y energía

### Tema 3. El proceso químico como origen de riesgos

1. Peligrosidad de la reacción
2. Sustitución
3. Atenuación y limitación

### Tema 4. Fuentes Renovables de combustibles y de productos químicos

1. El ciclo del Carbono
2. Fuentes de las materias carbonadas
3. Biorrefinerías
4. Materiales a partir de la biomasa
5. Combustibles a partir de biomasa
6. Reciclado de plásticos

### Tema 5. Disolventes

1. Los disolventes en el proceso químico
2. Estructura y propiedades de los disolventes
3. Nuevos disolventes orgánicos de fuentes renovables
4. El agua como disolvente
5. Reacciones sin disolvente
6. Disolventes perfluorados
7. Fluidos en estado supercrítico
8. Líquidos expandidos por gases

### Tema 6. Métodos catalíticos

1. Catalizadores
2. Catálisis homogénea y heterogénea
3. Catálisis ácida
4. Catálisis básica
5. Hidrogenación catalítica
6. Oxidaciones catalíticas



## Guía docente

7. Reacciones catalíticas de formación de enlace C-C

8. Organocatalizadores

Tema 7. Activación selectiva

1. Por microondas

2. Por sonicación

3. Electroquímica

4. Fotoquímica

### Metodología docente

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida el Aula Digital.

Actividades de trabajo presencial (0,72 créditos, 18 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases teóricas	Grupo grande (G)	Finalidad: Aprendizaje conceptual  Metodología: Clase Magistral en el que la profesora introduce y explica los diferentes conceptos teóricos requeridos para el conocimiento y seguimiento de la asignatura. Se fomentará la participación en clase.	14
Evaluación	Exposición Oral	Grupo grande (G)	Finalidad: evaluación de conceptos y destrezas.  Metodología: Realización de una presentación oral por alumno sobre un artículo relacionado con la asignatura, que será asignado durante el transcurso de las clases magistrales. (Máximo 15 min)	4

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Actividades de trabajo no presencial (2,28 créditos, 57 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Realización de autoevaluaciones	Finalidad: Fijación de los conceptos aprendidos durante las clases magistrales  Metodología: Resolución en el aula digital de una serie de autoevaluaciones relacionadas con los contenidos de la asignatura. Cada una tendrá un tiempo	10

4 / 6

Fecha de publicación: 27/07/2018



Antes de imprimir este documento, considere si es necesario hacerlo. El medio ambiente es cosa de todos.

©2018 Universidad de las Illes Balears. Cra. de Valldemossa, km 7.5. Palma (Illes Balears). Tel.: +34 - 971 17 30 00. E-07122. CIF: Q0718001A

## Guía docente

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
		determinado para realizarse , y se autocorregirá una vez finalizado el periodo. El calendario de autoevaluaciones se indicará al principio de la asignatura, y se podrá modificar en función del ritmo de avance de las clases.	
Estudio y trabajo autónomo individual	Presentaciones orales	Finalidad: aprendizaje conceptual, aprendizaje de destrezas  Metodología: Análisis crítico de un artículo de investigación. Esta parte de la asignatura es fundamental, ya que no sólo requiere la aplicación de los conceptos explicados, sino que trabaja otras vertientes muy importantes en ciencia, como son la búsqueda de información (generalmente en inglés), la capacidad de discernir entre la información a la que se puede acceder o la capacidad crítica frente a artículos publicados.	47

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

#### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostradamente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

#### Clases teóricas

Modalidad	Clases teóricas
Técnica	Escalas de actitudes ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: Aprendizaje conceptual Metodología: Clase Magistral en el que la profesora introduce y explica los diferentes conceptos teóricos requeridos para el conocimiento y seguimiento de la asignatura. Se fomentará la participación en clase.
Criterios de evaluación	Se valorará el grado de participación y aportación de ideas propias más que la exactitud de la respuesta dada.
Porcentaje de la calificación final:	10%

## Guía docente

### Exposición Oral

---

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas orales ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: evaluación de conceptos y destrezas. Metodología: Realización de una presentación oral por alumno sobre un artículo relacionado con la asignatura, que será asignado durante el transcurso de las clases magistrales. (Máximo 15 min)
Criterios de evaluación	Se valorará la claridad expositiva, la calidad de la presentación, la capacidad crítica del alumno y su debate posterior con los demás alumnos y el profesora.

Porcentaje de la calificación final: 70% con calificación mínima 4

### Realización de autoevaluaciones

---

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Sistemas de autoevaluación ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	Finalidad: Fijación de los conceptos aprendidos durante las clases magistrales Metodología: Resolución en el aula digital de una serie de autoevaluaciones relacionadas con los contenidos de la asignatura. Cada una tendrá un tiempo determinado para realizarse , y se autocorregirá una vez finalizado el periodo. El calendario de autoevaluaciones se indicará al principio de la asignatura, y se podrá modificar en función del ritmo de avance de las clases.
Criterios de evaluación	Claridad de conceptos y viabilidad de aplicación de metodologías

Porcentaje de la calificación final: 20%

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

---

#### Bibliografía básica

---

- “Química Sostenible”, Ramón Mestres, Biblioteca de Químicas, Editorial Síntesis, 2011
- “La química verde, (¿qué sabemos de?)”, José Manuel López Nieto, CSIC, Editorial Catarata, 2011

#### Bibliografía complementaria

---

Será proporcionada por la profesora de la asignatura a lo largo del curso

