

Ficha de asignatura 2018-2019

**DATOS DE ASIGNATURA**Código **270006**Asignatura: **Biotecnología de microalgas**Créditos teóricos: **4**Título: **Máster en Biotecnología**Créditos Prácticos: **4**Módulo: **Optativo**Créditos ECTS totales: **4**Materia: **Recursos naturales**Tipo: **Optativa**Departamento: **Tecnología del Medio Ambiente**Modalidad: **PRESENCIAL**Semestre: **1º**Curso: **1º****Requisitos previos y recomendaciones**

## Requisitos previos

Los mismos que para el acceso al máster, Graduado/Licenciado en Biotecnología, Biología, Bioquímica, Biomedicina, Química, Farmacia, Enología u otras titulaciones del ámbito de la Ingeniería que incluya formación en aspectos biotecnológicos.

## Recomendaciones

Se recomienda la asistencia a clase para aprovechar mejor los debates y actividades asociadas a la asignatura. Igualmente, un dominio básico del inglés leído para poder trabajar contextos científicos en esta lengua.

**Profesorado**

Nombre	Apellidos	Categoría	Coordinador
José Antonio	Perales Vargas-Machuca	TU	*
Casimiro	Mantell Serrano	CU	
Eva	Zubia Mendoza	CU	
M <sup>a</sup> del Carmen	Garrido Pérez	TU	
Jesus	Ruiz González	Dr. Externo. (Algades)	

Zouhayr	Arbib	Dr. Externo (Aqualia)	
Carlos	Vílchez Lobato	CU (Univ. Huelva)	

**Competencias**  
(cumplimentar según Memoria del Máster)

Identificador	Competencia	Tipo
CB6	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.	Básica
CB7	Utilizar 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.	Básica
CB8	Integrar los conocimientos adquiridos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	Básica
CB9	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones (y los conocimientos y razones últimas que las sustentan) a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	Básica
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	Básica
CG1	Poseer los conocimientos, habilidades y actitudes que posibilitan la comprensión de nuevas teorías, interpretaciones, métodos y técnicas dentro de los diferentes campos disciplinares, conducentes a satisfacer de manera óptima las exigencias profesionales.	General
CG2	Demostrar una buena capacidad de acceder por búsquedas electrónicas en bases de datos a la literatura científico-técnica.	General
CG3	Identificar, analizar, y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con rigor.	General
CE1	Describir, cuantificar, analizar y evaluar de forma crítica los resultados experimentales obtenidos de forma autónoma, proponer hipótesis y ponerlas a prueba.	Específica
CE5	Entender de forma integrada los aspectos técnicos, físico-químicos, bioquímicos, biológicos y económicos de procesos de producción en la industria biotecnológica.	Específica
CE10	Entender la importancia de los recursos naturales y su aprovechamiento en Biotecnología	Específica
CT1	Utilizar las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) como una herramienta para la expresión y la comunicación, para el acceso a fuentes de información, como medio de archivo de datos y documentos, para tareas de presentación,	Transversal

	para el aprendizaje, la investigación y el trabajo cooperativo.	
CT2	Actuar según principios de carácter universal que se basan en el valor de la persona y se dirigen a su pleno desarrollo.	Transversal

#### Resultados del aprendizaje

Identificador	Resultado
R1	Conocer los principales productos y servicios que pueden obtenerse a partir de microalgas
R2	Elaborar un diagrama de flujo de un proceso de producción industrial de biomasa algal así como de la obtención de sus productos y/o servicios
R3	Seleccionar la mejor tecnología para el cultivo, cosechado y extracción de microalgas en función del producto o servicio a obtener
R4	Manejar las técnicas de análisis en laboratorio más frecuentes en el control de fotobiorreactores de microalgas

#### Actividades formativas

(cumplimentar según Memoria del Máster)

Actividad formativa	Horas	Grupo	Detalle	Competencias a desarrollar
Clases teóricas	22	Único	Presencial	CB6, CB7, CB8, CB9, , CG2, CE5, CE10, CT1,
Clases Prácticas	9	Único	Presencial	CB6, CB7, CB10, CG1, , CG3, CE1, CE5, CE10, CT1, CT2
Trabajo autónomo del estudiante	68		No Presencial	CB8, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CE5, CE10, CT1, CT2
Actividades de evaluación y autoevaluación	1		Presencial	CB6, CB7, CB8, CB9, CG2, CG3, CE1, CE5, CE10

Total de actividades formativas de docencia presencial: **32**

Total de otras actividades: **68**

Total de la asignatura: **100**

#### Sistema de evaluación

Criterios generales de evaluación

**La docencia será eminentemente práctica: con referencias a casos reales, resolución de problemas, visitas técnicas, ejecución de cálculos, debates, aplicación de software específico, prácticas de laboratorio avanzadas, etc. En ese sentido, este tipo de actividades, tendrán un peso en la evaluación de la asignatura en torno al 40 %, siendo el 60% la calificación obtenida en una prueba escrita.**

Procedimientos de evaluación (cumplimentar según Memoria del Máster)

Tarea/actividad	Medios, técnicas e instrumentos	Evaluador/es	Competencias a evaluar
-----------------	---------------------------------	--------------	------------------------

E1	Presentación de un tema en aula o redacción de un informe	Profesores y Alumnos	CG2, CG3
E2	Prueba escrita	Coordinador	CE1, CE5, CE10

Procedimiento de calificación (*cumplimentar según Memoria del Máster*)

Presentación de trabajos y actividades: 40% Prueba escrita: 60%

#### Descripción de contenidos

Descripción de contenidos	Competencias relacionadas	Resultados del aprendizaje relacionados
✓ Microalgas y fotosíntesis.	CB6, CB7, CB10 CG1, CG2 CE10 CT1, CT2	R1, R4
✓ Productos de valor en la microalgas.	CB6, CB7, CB8, CB10 CG1, CG2, CG3 CE10 CT1, CT2	R1, R3, R4
✓ Fundamentos para el diseño de Fotobiorreactores.	CB6, CB7, CB10 CG1, CG2, CG3 CT1, CT2	R2, R3, R4
✓ Pre-dimensionamiento de instalaciones de producción de microalgas.	CB6, CB7, CB10 CG1, CG2, CG3, CE1, CE5 CT1, CT2	R2, R3
✓ Técnicas de Cosechado de microalgas.	CB6, CB7, CB10 CG1, CG2, CG3 CE1, CE5 CT1, CT2	R2, R3
✓ Procesos de Extracción de microalgas.	CB6, CB7, CB10 CG1, CG2, CG3 CE1, CE5 CT1, CT2	R2, R3
✓ Biotecnología de Microalgas y tecnología ambiental	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10 CG1, CG2, CG3 CE1, CE5 CT1, CT2	R1, R2, R3

#### Bibliografía y fuentes electrónicas

##### Bibliografía básica

- 📖 Handbook of microalgal culture : applied phycology and biotechnology. Oxford : Wiley-Blackwell, 2013. ISBN/ISSN 9780470673898 '225.00. (582.26/HAN)
- 📖 Microalgae : biotechnology and microbiology. Cambridge : Cambridge University Press, 2008. ISBN/ISSN 9780521061131 '27.99. (582.26:579.6/BEC/mic)

#### Bibliografía específica

- ▣ **Algae for biofuels and energy.** Dordrecht : Springer, 2013. ISBN/ISSN 9789400754782 1126.00 (620.95/ALG)
- ▣ **Microalgae: biotechnology, microbiology and energy.** New York : Nova Science, 2012. ISBN/ISSN 978-1-61324-625-2. (579.6/MIC)
- ▣ **Microalgae as a feedstock for biofuels.** Heidelberg : Springer, 2011. ISBN/ISSN 978-3-642-17996-9. (620.95/GOU/mic )

#### Bibliografía ampliación

Artículos científicos obtenidos de la Web of Science u otras bases bibliográficas

#### Comentarios/observaciones adicionales

1. **Microalgas y fotosíntesis. ( 2 h teóricas + 2 h Laboratorio)**
2. **Productos de valor en la microalgas. (5 h teóricas + 3 h Laboratorio)**
3. **Fundamentos para el diseño de Fotobiorreactores. ( 3 h teóricas + 1 h Problemas)**
4. **Pre-dimensionamiento de instalaciones de producción de microalgas. ( 2 h teóricas + 2 h Problemas)**
5. **Técnicas de Cosechado de microalgas. ( 3 h teóricas + 1 h Laboratorio)**
6. **Procesos de Extracción de microalgas. (5 h teóricas + 3 h Laboratorio)**
7. **Biología de Microalgas y tecnología ambiental ( 1 h teórica + 3 h de seminarios)**
8. **Evaluación -Exposición oral- (1 h)**

#### Mecanismos de control y seguimiento