|  |  |
| --- | --- |
|  | Máster Universitario en Biotecnología Facultad de CienciasE-mail: ciencias@uca.es |

Ficha de asignatura 2017-2018

|  |
| --- |
| **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** |  |
| **Mª 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, para el aprendizaje, la investigación y el trabajo cooperativo.** | **Transversal** |
| **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 ¹225.00. (582.26/HAN)**
* **Microalgae : biotechnology and microbiology. Cambridge : Cambridge University Press, 2008. ISBN/ISSN 9780521061131 ¹27.99. (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. **Biotecnología de Microalgas y tecnología ambiental ( 1 h teórica + 3 h de seminarios)**
8. **Evaluación -Exposición oral- (1 h)**
 |

**Mecanismos de control y seguimiento**

|  |
| --- |
|  |