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

Ficha de asignatura 2017-2018

|  |
| --- |
| **DATOS DE ASIGNATURA** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Código  | 270012 |  |  |
| Asignatura:  | Biomateriales y nanobiomateriales | Créditos teóricos  | 3.25 |
| Título:  | Máster en Biotecnología | Créditos Prácticos  | 0.75 |
| Módulo | Optativo | Créditos ECTS totales  | 4.0 |
| Materia | Bioprocesos | Tipo | Optativo |
| Departamento | Física de la Materia Condensada | Modalidad: PRESENCIAL |  |
| Semestre | 2º | Curso | 1º |

**Requisitos previos y recomendaciones**

Requisitos previos

|  |
| --- |
| No hay requisitos previos |

Recomendaciones

|  |
| --- |
| Se recomienda asistir regularmente a clase. En caso de que no sea posible asistir a alguna sesión, se recomienda consultar la información disponible en el campus virtual de la asignatura |

**Profesorado**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nombre | Apellidos | Categoría | Coordinador |
| Rocío  | Litrán Ramos | TU | SI |
| Manuel | Piñero de los Ríos | TU | NO |
| Milagrosa | Ramírez del Solar | CU | NO |

**Competencias**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 |
| 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 |
| CG3 | Identificar, analizar, y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con rigor. | General |
| CG4 | Cuestionar hipótesis y principios en base a los fundamentos en los que se asientan las ideas, acciones y juicios, tanto propios como ajenos. | General |
| CG6 | Diseñar, gestionar y ejecutar una tarea de forma personal. | General |
| CE2 | Demostrar una buena capacidad de comprender y criticar la literatura científica relacionada con la 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 |

**Resultados del aprendizaje**

|  |  |
| --- | --- |
| Identificador | Resultado |
| R1 | Conocer la terminología utilizada en el área de los biomateriales y las propiedades físicas relevantes para sus aplicaciones biotecnológicas. |
| R2 | Comprender el concepto de biocompatibilidad y su trascendencia en la incorporación de biomateriales en tejido vivo. |
| R3 | Conocer los parámetros fundamentales que definen el comportamiento mecánico de biomateriales. |
| R4 | Entender el concepto de nanobiomaterial, y conocer las principales estrategias para su preparación y caracterización y la relación con sus aplicaciones biotecnológicas.  |
| R5 | Adquirir una visión global de las principales aplicaciones de los nanobiomateriales como nanobiosensores, sistemas aplicados al diagnóstico clínico y como herramienta terapéutica. |

**Actividades formativas**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividad formativa | Horas | Grupo | Detalle | Competencias a desarrollar |
| Clases teóricas | 22 | Grande | Exposición de contenidos mediante presentación por parte del profesorado con ayuda de medios audiovisuales. | CB6, CB10, CG1, CG4, CE2 |
| Clases prácticas  | 8 | Reducido | Resolución de problemas, ejercicios y casos prácticos, actividades prácticas realizadas en laboratorios de las distintas materias. | CB7, CB10, CG1, CG3, CT1. |
| Actividades de evaluación y autoevaluación | 2 | Grande | Actividad presencial dedicada a evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes y demostrar la adquisición de las competencias.  | CB6, CB10, CG1, CG3, CG4 |
| Trabajo no presencial | 68 | Individual | Estudio autónomo de los contenidos teórico-prácticos de la materia, preparación de trabajos, búsquedas bibliográficas y documental. | CB7, CB10, CG1, CG3, CG6, CE2 y CT1 |

Total de actividades formativas de docencia presencial: 32 h

Total de otras actividades: 68 h

Total de la asignatura: 100

**Sistema de evaluación**

Criterios generales de evaluación

|  |
| --- |
| La adquisición de competencias se valorará, por una parte, a través de la evaluación continua de actividades desarrolladas en las sesiones presenciales teóricas y prácticas, los informes de laboratorio así como las pruebas de control a través del campus virtual. La evaluación se completa, por otra parte, con la realización de una prueba global escrita sobre los contenidos fundamentales del curso. En la evaluación se valorará la participación, la constancia en el trabajo, la progresión en el manejo de los conceptos, la calidad de los informes, la coherencia en la discusión de resultados y la precisión de los enunciados y conclusiones |

Procedimientos de evaluación

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tarea/actividad | Medios, técnicas e instrumentos | Evaluador/es | Competencias a evaluar |
| Pruebas de atención | Campus virtual | Profesores | CB6, CB10, CG1, CG4, CE2 |
| Prueba final | Examen presencial | Profesores | CB6, CB10, CG1, CG3, CG4, CE2 |
| Informes de Prácticas | Campus virtual/entrega | Profesores | CB7, CB10, CG1, CG3, CG6, CE2 y CT1 |

Procedimiento de calificación

|  |
| --- |
| La calificación global se obtiene a partir de la evaluación de trabajos y actividades (60%) y la calificación de pruebas escritas (40%). En caso de que se solicite debidamente, se contempla la realización de una prueba final de evaluación global. |

**Descripción de contenidos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Descripción de contenidos | Competencias relacionadas | Resultados del aprendizaje relacionados |
| 1. Biomateriales.
* Biocompatibilidad.
* Bioactividad.
* Tipos de biomateriales
 | CB6, CB7, CB10, CG1, CG4, CE2 | R1, R2 |
| 1. Comportamiento mecánico de los biomateriales.
 | CB6, CB7, CB10, CG1, CG3, CG4, CG6, CE2, CT1 | R3 |
| 1. Nanobiomaterial.
* Técnicas de preparación.
* Biofuncionalización.
 | CB6, CB7, CB10, CG1, CG3, CG4, CG6, CE2, CT1 | R4 |
| 1. Técnicas experimentales a escala nanométrica

- Microscopías- Espectroscopías- Otras técnicas | CB6, CB7, CB10, CG1, CG3, CG4, CG6, CE2, CT1 | R4 |
| 1. Aplicaciones biotecnológicas de los nanobiomateriales.
 | CG1, CG4,CB6, CB7, CB10, CE2,  | R5 |

**Bibliografía y fuentes electrónicas**

Bibliografía básica

|  |
| --- |
| *Biomaterials. Principles and applications*. J.B Park and J.D. Bronzino Ed. CRC Press (2003) ISBN 0-8493-1491-7Biomaterials fabrication and processing. Handbook P. K. Chu, Xuanyong Liu, Ed. CRC Press (2008) ISBN: 9780849379734*A Textbook of Nanoscience and Nanotechnology*. T. Pradeep. Mc GrawGHill (2012) ISBN 978-1-25-900732-3Nanobiomaterials Handbook. B. Sitharaman. Ed. CRC Press (2011) |

Bibliografía específica

|  |
| --- |
| Mechanical Behavior of Materials. M.A. Meyers, K. K. Chawla. Cambridge Univ. Press. UK (2009)NANO: The essentials. Understanding Nanoscience and Nanotechnology T. Pradeep Ed. MacGraw-Hill Publishing New Delhi (2007)Vallet-Regí M, Munuera L. Biomateriales aquí y ahora, Ed. Dykinson, S.L., España, 2000 |

Bibliografía ampliación

|  |
| --- |
| Mechanics of Biomaterials. Fundamental Principles for implant Design. L. A. Pruitt, A.M. Chakravartula. Cambridge Univ. Press. UK (2011)Bioceramics with clinical applications. M. Vallet-Regí. Ed. Wiley and sons (2014) ISBN: 9781118406755 |

**Comentarios/observaciones adicionales**

|  |
| --- |
|  |

**Mecanismos de control y seguimiento**

|  |
| --- |
| Se realizarán reuniones periódicas de coordinación |