

**1. DATOS GENERALES****Asignatura:** BIOMATERIALES**Tipología:** OPTATIVA**Grado:** 341 - GRADO EN BIOQUÍMICA**Centro:** 501 - FACULTAD CC. AMBIENTALES Y BIOQUÍMICA TO**Curso:** 4**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:****Código:** 13343**Créditos ECTS:** 4.5**Curso académico:** 2021-22**Grupo(s):** 40**Duración:** C2**Segunda lengua:** Inglés**English Friendly:** S**Bilingüe:** N**Profesor:** MARIA JOSE RUIZ GARCIA - Grupo(s): 40

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini / 0.12	QUÍMICA INORG., ORG., Y BIOQ.	5468	mj.ruiz@uclm.es	Previa cita por correo electrónico o Teams

2. REQUISITOS PREVIOS

No se han establecido

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

El diseño y desarrollo de biomateriales implica la contribución de distintas ramas de la ciencia (química, física, biología celular y bioquímica) de las que, a estas alturas del plan de estudios, los estudiantes ya conocen los principios básicos necesarios. Haciendo uso de este bagaje, en el transcurso de esta asignatura compararemos materiales naturales y sintéticos, sus propiedades de superficie y masivas, analizaremos cuáles son los criterios a tener en cuenta en el diseño de materiales biocompatibles dependiendo de la aplicación final que éstos vayan a tener y cuál será la respuesta biológica esperada tras su implantación. De este modo, aunque un estudio sistemático y exhaustivo de todos los tipos de materiales utilizados en aplicaciones biomédicas sería imposible, los estudiantes estarán preparados para comprender los principios básicos de esta disciplina.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR**Competencias propias de la asignatura**

Código	Descripción
E01	Expresarse correctamente con términos biológicos, físicos, químicos matemáticos e informáticos básicos.
E14	Saber interpretar la información que aportan las técnicas de caracterización estructural más habituales en Bioquímica y Biología Molecular.
G01	Poseer y comprender los conocimientos en el área de Bioquímica y Biología Molecular a un nivel que, apoyándose en los libros de texto avanzados, incluya también aspectos de vanguardia de relevancia en la disciplina.
G02	Saber aplicar los conocimientos de Bioquímica y Biología Molecular a la práctica profesional y poseer las competencias y habilidades intelectuales necesarias para dicha práctica, incluyendo capacidad de gestión de la información, análisis y síntesis, resolución de problemas, organización y planificación y generación de nuevas ideas.
G03	Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en temas relevantes de índole social, científica o ética en conexión con los avances en Bioquímica y Biología Molecular.
G04	Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a un público tanto especializado como no especializado.
G05	Desarrollar aquellas estrategias y habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el área de Bioquímica y Biología Molecular y otras áreas afines con un alto grado de autonomía.
G06	Adquirir habilidades en el manejo de programas informáticos incluyendo el acceso a bases de datos bibliográficas, estructurales o de cualquier otro tipo útiles en Bioquímica y Biología Molecular.
T01	Dominio de una segunda lengua extranjera, preferiblemente el inglés, en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.
T02	Conocimiento a nivel de usuario de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
T03	Una correcta comunicación oral y escrita.
T05	Capacidad de organización y planificación.
T06	Capacidad de diseño, análisis y síntesis.
T08	Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.
T10	Capacidad de autoaprendizaje y de obtener y gestionar información bibliográfica, incluyendo recursos en Internet.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS**Resultados de aprendizaje propios de la asignatura****Descripción**

En el perfil profesional "biomedicina molecular" se recoge la aplicación de la bioquímica en el sector sanitario, de manera que el estudiante recibe una fuerte orientación biomédica y clínica; además adquiere competencias para desempeñar una actividad profesional en el ámbito de la docencia y la investigación.

En el perfil profesional "biotecnología" se orienta al estudiante a la actividad profesional en el ámbito empresarial y farmacéutico; además adquiere competencias para desempeñar una actividad profesional en el ámbito de la docencia y la investigación.

6. TEMARIO

Tema 1: Propiedades de los biomateriales**Tema 1.1** Estructura química**Tema 1.2** Propiedades físicas**Tema 1.3** Propiedades mecánicas**Tema 1.4** Degradación**Tema 1.5** Procesado**Tema 1.6** Propiedades de superficie**Tema 2: Interacciones de los biomateriales****Tema 2.7** Interacciones con proteínas**Tema 2.8** Interacciones celulares**Tema 3: Implantación de biomateriales****Tema 3.1** Inflamación**Tema 3.2** Cicatrización**Tema 3.3** Respuesta inmune**Tema 3.4** Trombosis, infección, carcinogénesis y calcificación**7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA**

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]		E01 E14 G01	1.2	30	N	-	Durante las clases se trabajarán los contenidos fundamentales de cada tema y se realizarán actividades asociadas a los mismos.
Talleres o seminarios [PRESENCIAL]		E01 E14 G01 G02 G06 T10	0.4	10	N	-	Durante las sesiones de taller se analizarán artículos científicos relacionados con los contenidos de la asignatura. En el caso de optar por la evaluación continua la asistencia a estas sesiones será obligatoria.
Análisis de artículos y recensión [AUTÓNOMA]		E01 E14 G01 G02 G03 G05 G06 T10	0.5	12.5	N	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]		E01 E14 G01 G02 G03 G04 G05 G06 T10	0.48	12	S	S	Elaboración de un artículo en la wiki de la asignatura. En el caso de la evaluación continua el trabajo será en grupo y en el caso de la evaluación no continua el trabajo será individual. Si se va a optar por la evaluación no continua se ha de comunicar en las primeras semanas del cuatrimestre. Esta actividad será recuperable en la convocatoria extraordinaria.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]		E01 E14 G01 G02 G05 G06 T10	1.72	43	N	-	
Presentación de trabajos o temas [PRESENCIAL]		E01 E14 G01 G02 G03 G04 G05 G06 T10	0.12	3	S	S	Se llevará a cabo una presentación de los principales contenidos de los artículos trabajados en las sesiones de taller. Durante las presentaciones se llevarán a cabo actividades de coevaluación, por lo que esta actividad es obligatoria y evaluable pero no recuperable. Si no se va a realizar es mejor recurrir a la evaluación no continua, lo que deberá ser comunicado en las primeras semanas del cuatrimestre.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 E14 G01 G02	0.08	2	S	S	Prueba escrita que versará sobre los contenidos del temario y la wiki. Esta actividad será recuperable en la convocatoria extraordinaria y en la especial de finalización.
Total:			4.5	112.5			
Créditos totales de trabajo presencial: 1.8			Horas totales de trabajo presencial: 45				
Créditos totales de trabajo autónomo: 2.7			Horas totales de trabajo autónomo: 67.5				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Prueba final	70.00%	70.00%	Prueba final escrita de carácter obligatorio. Para superar la asignatura es necesario obtener una puntuación mínima de 4 puntos en esta prueba. Esta actividad será recuperable en la convocatoria extraordinaria y en la especial de finalización.

Resolución de problemas o casos	20.00%	30.00%	Estudio de un caso y elaboración de un informe escrito en formato wiki. Si se opta por la evaluación continua el trabajo será grupal, en caso contrario se realizará un trabajo individual. Es necesario comunicar que se va a optar por la evaluación no continua en las primeras semanas del cuatrimestre. Esta actividad será recuperable en la convocatoria extraordinaria.
Actividades de autoevaluación y coevaluación	5.00%	0.00%	Se llevará a cabo la coevaluación de los artículos de la wiki y las presentaciones. Esta actividad es obligatoria y no recuperable. Si no se va a realizar es mejor recurrir a la evaluación no continua, lo que deberá ser comunicado en las primeras semanas del cuatrimestre.
Presentación oral de temas	5.00%	0.00%	Presentación de los artículos de la wiki. Esta actividad es obligatoria y no recuperable. Si no se va a realizar es mejor recurrir a la evaluación no continua, lo que deberá ser comunicado en las primeras semanas del cuatrimestre.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

Para superar la asignatura se deberá obtener una calificación global igual o superior a 5 puntos. Dicha calificación resultará de aplicar los porcentajes reflejados en la tabla. Serán requisitos indispensables:

1. Haber realizado el estudio de caso y haber obtenido una nota mínima de 4 puntos.
2. Obtener una nota de al menos 4 puntos en la prueba final.

Evaluación no continua:

Para superar la asignatura se deberá obtener una calificación global igual o superior a 5 puntos. Dicha calificación resultará de aplicar los porcentajes reflejados en la tabla. Serán requisitos indispensables:

1. Haber realizado el estudio de caso y haber obtenido una nota mínima de 4 puntos.
2. Obtener una nota de al menos 4 puntos en la prueba final.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para superar la asignatura se deberá obtener una calificación global igual o superior a 5.0 puntos. Dicha calificación resultará de aplicar los porcentajes reflejados en la tabla a las distintas calificaciones que se obtendrán durante el curso.

Además, serán requisitos indispensables:

1. Haber realizado el estudio de caso y obtener una nota mínima de 4 puntos.
2. Obtener una nota de al menos 4 puntos en la prueba final.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Será necesario obtener una nota igual o superior a 5.0 puntos en la prueba final.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
-------	------------

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS

Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Ratner & Hoffman & Schoen & Lemons	Biomaterials Science: An Introduction to Materials in Medicine http://store.elsevier.com/product.jsp?isbn=9780123746269&pagename=search	Academic Press	9780123746269	2012	
Temenoff, J. S.	Biomaterials : the Intersection of biology and materials sci http://catalogue.pearsoned.co.uk/educator/product/Biomaterials-The-Intersection-of-Biology-and-Materials-Science-International-Edition/9780132350440.page#dw_resources	Pearson/Prentice Hall	0-13-009710-1	2008	
Helsen, Jozef A., Missirlis, Yannis	Biomaterials http://www.springer.com/physics/biophysics+%26+biological+physics/book/978-3-642-12531-7	Springer	978-3-642-12532-4	2010	
Joon Park, R. S. Lakes	Biomaterials: An Introduction http://www.springer.com/materials/biomaterials/book/978-0-387-37879-4	Springer	1441922814, 97814419	2010	