

GUÍA DOCENTE 2023/24

Centro 310 - Facultad de Ciencia y Tecnología

Ciclo Indiferente

Plan NUMAT502 - Máster Universitario en Nuevos Materiales

Curso Indiferente

ASIGNATURA

502968 - Nuevos materiales para biomedicina

Créditos ECTS : 5

DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura "Nuevos Materiales para Biomedicina" se plantea como materia optativa dentro del "Máster de Nuevos Materiales" para aquellos alumnos que deseen obtener una formación más específica en el campo de la biomedicina. La creciente interdisciplinariedad en todos los campos de la ciencia adquiere una especial significación en las áreas biomédicas, ya que el conocimiento de los mecanismos moleculares responsables de la enfermedad da origen al desarrollo de nuevos métodos diagnósticos y terapéuticos. Estos nuevos métodos, entre los que se incluye el diseño de nuevos materiales y dispositivos, nuevos fármacos y nuevas modalidades de administración de los mismos, no son ajenos a los avances en ciencia de materiales. A modo de ejemplo, pueden mencionarse los materiales inteligentes en su aplicación como biosensores, los materiales con efecto memoria (especialmente interesantes en implantes) y los nanomateriales (algunos de los cuales forman parte de las categorías anteriores), entre los cuales destacan los destinados al tratamiento del cáncer.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- Ser capaz de analizar los conocimientos en Ciencia y Tecnología de Materiales desde la perspectiva de la Biomedicina.
- Comprender las características específicas que debe poseer un material para su aplicación biomédica, en función de su composición y de sus propiedades.
- Ser capaz de interiorizar la dimensión social y ética del uso de los materiales en Biomedicina
- Ser capaz de diseñar y desarrollar nuevos materiales, métodos y procesos que contribuyan a la diagnosis y el tratamiento terapéutico en Biomedicina.
- Ser capaz de utilizar con eficacia las fuentes bibliográficas más relevantes en el campo de los materiales para Biomedicina, atendiendo a la diversidad en sus planteamientos disciplinares
- Capacidad de análisis, síntesis y gestión de información sobre la ciencia de nuevos materiales.
- Aprendizaje y trabajo autónomo y creativo en relación a la temática planteada en el Máster.
- Comunicación oral y escrita en la lengua nativa y en inglés, en lo que respecta al campo de nuevos materiales.
- Tener la capacidad de aplicar las herramientas de la ciencia de los nuevos materiales en la investigación de alto nivel.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS

- Tema 1 Introducción a los biomateriales
- Tema 2 Biomateriales metálicos, cerámicos e híbridos
- Tema 3 Biopolímeros: síntesis, modificación y propiedades
- Tema 4 Materiales para prótesis e implantes
- Tema 5 Materiales magnéticos en medicina
- Tema 6 Sistemas liberadores de fármacos
- Tema 7 Biosensores

METODOLOGIA (ACTIVIDADES FORMATIVAS)

Actividad Formativa	Horas	Porcentaje presencialidad
---------------------	-------	---------------------------

TIPOS DE DOCENCIA

Tipo de Docencia	M	S	GA	GL	GO	GCL	TA	TI	GCA
Horas de Docencia Presencial	25	8	17						
Horas de Actividad No Presencial del Alumno/a	35	28	12						

Leyenda: M: Magistral S: Seminario GA: P. de Aula
 GL: P. Laboratorio GO: P. Ordenador GCL: P. Clínicas
 TA: Taller TI: Taller Ind. GCA: P. de Campo

HERRAMIENTAS Y PORCENTAJES DE CALIFICACIÓN

Denominación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
Exposiciones	35 %	55 %
Otros	5 %	20 %
Examen tipo test	35 %	55 %

CONVOCATORIA ORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

Alumnos que se acojan al sistema de evaluación continua:

Pueden acogerse a esta modalidad los alumnos que asistan regularmente a las sesiones programadas con un máximo de ausencias del 10%. En la evaluación se considerarán tres contribuciones:

1. Examen tipo test, cuya nota tendrá un peso porcentual del 45% en la nota final.
2. Elaboración de trabajos que se entregarán para su evaluación como documentos powerpoint (o similar) y se presentarán y defenderán públicamente ante los profesores y los alumnos de la materia. El trabajo supone un 22.5% de la nota total y su presentación un 22.5%.
3. Tareas de las prácticas de aula, cuya nota tendrá un peso porcentual del 10% en la nota final.

Las tres contribuciones deben ser superadas satisfactoriamente para aprobar la asignatura.

Alumnos que se acojan al sistema de evaluación final:

Todos los alumnos pueden acogerse a esta modalidad en la que la prueba evaluadora consiste en un examen de preguntas abiertas.

En el caso de que las condiciones sanitarias impidan la realización de una evaluación presencial, se activará una evaluación no presencial de la que será informado el alumnado puntualmente.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA: ORIENTACIONES Y RENUNCIA

La convocatoria extraordinaria consiste en una única prueba escrita en la que se evalúa el total de la asignatura y constituye el 100% de la nota final. En ese examen se evaluará todo el contenido visto durante el curso.

MATERIALES DE USO OBLIGATORIO

Material preparado por el equipo docente al que el alumnado puede acceder a través de eGela.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

• Biomaterials: A Tantalus Experience, Jozef A. Helsen, Yannis Missirlis, Springer, 2010, ISBN 978-3-642-12531-7

• Biomaterials, Joyce Y. Wong, Joseph D. Bronzino, CRC Press, 2007, ISBN 0849378885

• Biological Performance of Materials: Fundamentals of Biocompatibility, Jonathan Black, CRC Press, 2006, ISBN 0849339596

• Magnetism in medicine, Edited by W. Andrä and H. N. Bowak, Wiley-VCH, 2007, ISBN 9783527405589

Bibliografía de profundización

• The Biomedical Engineering Handbook, Joseph D. Bronzino, CRC Press, 2006, ISBN 0849321212

• Nanomaterials for Medical Diagnosis and Therapy, Challa S. S. R. Kumar, Wiley-VCH, 2007, ISBN 3527313907

• Biomaterials in the Design and Reliability of Medical Devices, Michael Nevin Lemus, Springer, 2003, ISBN 0306476916

• Bioethics in Cultural Contexts: Reflections on Methods and Finitude, Christoph Rehmann-Sutter, Marcus Düwell, Dietmar Mieth, Springer, 2005, ISBN 140204240X

Revistas

Artículos a determinar

Direcciones de internet de interés

• www.biomaterials.org

• www.biomat.net

• www.esbiomaterials.eu/main/index.php

• www.nanomedspain.net