

17-18

PROGRAMA DE DOCTORADO EN  
TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

# GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



## COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE BIOMATERIALES Y PRÓTESIS

CÓDIGO 28801320



Ámbito: GUJ - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



5E879BF63D5FB7460577C0860286802A

17-18

COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE  
BIOMATERIALES Y PRÓTESIS  
CÓDIGO 28801320

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN  
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA  
ASIGNATURA  
EQUIPO DOCENTE  
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE  
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE  
RESULTADOS DE APRENDIZAJE  
CONTENIDOS  
METODOLOGÍA  
SISTEMA DE EVALUACIÓN  
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA  
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA  
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA



Nombre de la asignatura	COMPORTAMIENTO MECÁNICO DE BIOMATERIALES Y PRÓTESIS
Código	28801320
Curso académico	2017/2018
Títulos en que se imparte	PROGRAMA DE DOCTORADO EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES (máster seleccionado) / MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES
Tipo	
Nº ETCS	0
Horas	0.0
Periodo	SEMESTRE
Idiomas en que se imparte	

## PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta línea de investigación se encuadra dentro del itinerario de *Ingeniería Mecánica* y abarca un amplio campo científico-tecnológico de carácter multidisciplinar. De una manera no exclusiva y a fin de relacionar al máximo la temática del trabajo de investigación con las asignaturas obligatorias del Máster, se establecen los siguientes campos específicos de investigación:

- Modelización mediante métodos numéricos de las estructuras orgánicas y de los biomateriales mediante CAD y mediante elementos finitos.
- Estudio mediante ensayos mecánicos de las características mecánicas de los materiales biológicos, partes blandas, hueso, tendones y ligamentos.
- Estudio de las tensiones producidas en los materiales biológicos tras un implante o una artrodesis.

Con ello se cubren temas actuales y de gran interés en el campo de la Biomecánica. De hecho, acompañando a la historia de la Biomecánica, han nacido y se han desarrollado muchas otras áreas de conocimiento. El cuerpo humano, como sistema, presenta una actividad muy compleja, caracterizada por manifestaciones físico-química de naturaleza muy variada: mecánicas, químicas, eléctricas, de transporte, etc. Con ello se puede extender el cuerpo principal de la línea de investigación a las ciencias y las tecnologías, que utilizan recursos y metodologías idóneas al tipo de manifestación específica del sistema de estudio que se pretende describir o analizar. Los profesores que participan en esta línea de investigación son expertos en este campo, autores de numerosas publicaciones, colaboradores con otros centros de investigación que trabajan sobre Biomedicina y han dirigido varias Tesis Doctorales en la Universidad Nacional de Educación a Distancia y en otras Universidades, desde la incorporación en la E.T.S. de Ingenieros Industriales de los estudios de doctorado en 1987 y -en su práctica totalidad- constituyen el Grupo Consolidado de Investigación sobre temas de Biomecánica de la UNED.



## REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR ESTA ASIGNATURA

A esta línea de investigación sólo se puede acceder a través del itinerario en Ingeniería Mecánica, y tras haber cursado (o cursar simultáneamente), entre las asignaturas optativas de itinerario, la de Análisis actual de problemas de mecánica de medios continuos: método de los elementos finitos, método de los elementos de contorno y métodos sin malla y la asignatura de Biodinámica y biomateriales.

Para su adecuado seguimiento y aprovechamiento se precisan conocimientos, a nivel de grado universitario, de algunas de las siguientes disciplinas: "Mecánica", "Elasticidad y Resistencia de Materiales", "Mecánica de medios continuos" y/o "Tecnología de Materiales". También resulta necesario tener conocimientos de inglés técnico, al menos a nivel de lectura.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

MARIANO ARTES GOMEZ  
martes@ind.uned.es  
91398-6420  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
MECÁNICA

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

MIRYAM BEATRIZ SANCHEZ SANCHEZ  
msanchez@ind.uned.es  
91398-6434  
ESCUELA TÉCN.SUP INGENIEROS INDUSTRIALES  
MECÁNICA

## COLABORADORES DOCENTES EXTERNOS

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico

M<sup>a</sup> TERESA CARRASCAL MORILLO  
mcarrascal@ind.uned.es

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico

M<sup>a</sup> TERESA CARRASCAL MORILLO  
mtcarrascal@madrid.uned.es

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Las actividades de tutorización del Trabajo Fin de Master y de seguimiento de los aprendizajes se realizan a través del Curso Virtual de la línea de investigación de *Biodinámica y Biomateriales*, implantado en la plataforma oficial de la UNED para enseñanzas oficiales de postgrado. A dicha plataforma se accede a través de la página principal de la Web de la UNED, mediante el enlace *UNED-e*, con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula.



También pueden formularse consultas generales en la dirección de correo electrónico de la profesora Miryam B. Sánchez Sánchez: [msanchez@ind.uned.es](mailto:msanchez@ind.uned.es).

Las consultas o envíos postales deberán dirigirse, preferentemente, a:

**Línea de Investigación/Trabajo Fin de Máster sobre Biodinámica y Biomateriales**

Miryam B. Sánchez Sánchez

Dpto. de Ingeniería Mecánica

E.T.S. de Ingenieros Industriales. UNED

C/ Juan del Rosal, 12; Ciudad Universitaria

28040-MADRID

Nota: A pesar de la existencia de la plataforma en el curso virtual para el establecimiento de contacto con el profesorado, se recomienda la comunicación con la profesora a través de su correo electrónico o mediante la comunicación telefónica. Teléfono 91-398-6434.

## COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En esta línea de investigación se pretende, fundamentalmente, que el alumno adquiera destrezas en las actividades de investigación científico-técnica en el campo genérico de la Biomecánica y en el área de conocimiento de ensayos y modelado de tejidos, así como que elabore y defienda un trabajo de investigación (Trabajo Fin de Master) y adquiera una preparación adecuada para poder abordar la inmediata realización de la Tesis Doctoral. Como objetivos complementarios se tienen los siguientes:

- Dar la oportunidad de ejercitarse en la actividad investigadora tutelada.
- Desarrollar los conocimientos, destrezas y técnicas aprendidas a lo largo del Máster.
- Aumentar su conocimiento en el campo de la Biomecánica y en el campo concreto de investigación seguido.
- Realización de una memoria escrita sobre las actividades de investigación llevadas a cabo.
- Exponer oralmente y defender el trabajo de investigación desarrollado.
- Realizar una búsqueda bibliográfica eficiente en un tema de investigación concreto, desplegar la información obtenida y valorar críticamente dicha información.
- Alcanzar una preparación en técnicas de investigación en el campo de la Biomecánica de cara a la realización de la Tesis Doctoral.



## CONTENIDOS

### METODOLOGÍA

El plan diseñado para el desarrollo de la actividad en la línea de investigación de Biomecánica y para la realización satisfactoria del Trabajo Fin de Master, incluye básicamente dos etapas que serán objeto de evaluación independiente.

Etapa de aprendizaje.- Abarca los cuatro primeros puntos del apartado de Contenidos, esto es:

- 1.- Exposición de las posibilidades de elección y de definición del tema del Trabajo Fin de Master.
- 2.- Definición y motivación de la actividad de investigación objeto del trabajo.
- 3.- Definición de la metodología de resolución del problema y selección del método de análisis necesario para dicha resolución.
- 4.- Búsqueda bibliográfica y selección de contenidos.

Etapa de ejecución.- Comprende los restantes seis puntos de los Contenidos:

- 5.- Diseño del desarrollo experimental, computacional, analítico o metodológico del trabajo específico.
- 6.- Obtención, validación y discusión de los resultados obtenidos.
- 7.- Elaboración de la memoria del trabajo de investigación.
- 8.- Definición de las conclusiones, aportaciones y desarrollos futuros.
- 9.- Preparación de la presentación pública del trabajo de investigación.
- 10.- Presentación y defensa del trabajo de investigación.

La estimación de horas de trabajo en esta fase es la siguiente:

	Etapa Aprendizaje	Etapa Ejecución	Horas totales
Horas de teoría (profesor-estudiante)	40	10	50
Horas de prácticas (profesor-estudiante)	20	55	75
Horas de trabajo autónomo	70	165	235
Horas de evaluación	5	10	15
Horas totales	135	240	375

Con ello se completan las 375h (15 ECTS) asignadas a la tarea.



## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788481556759

Título:BIOMATERIALES: AQUÍ Y AHORA. ()

Autor/es:Vallet Regi, M Y Munuera Martinez, L. ;

Editorial:Dickyson

La bibliografía básica está constituida por documentación específica para el trabajo concreto de investigación de cada estudiante, recomendada por el profesor de dicho trabajo.

Asimismo, se debe contar con la bibliografía obtenida a través de la Biblioteca de la Escuela, bien en soporte físico o a través de las posibilidades de acceso telemático que proporciona la Biblioteca Central de la UNED.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Se puede considerar como bibliografía complementaria de partida, el conjunto de referencias bibliográficas contenidas en la Guía de la asignatura del Master:

Biodinámica y Biomateriales

### RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

La realización de este trabajo puede requerir el empleo de equipamiento físico o informático específico. En estos casos se gestionara el acceso de los estudiantes que lo requieran, adaptándose en todo lo posible a sus posibilidades y disponibilidades.

Por otra parte, resulta del todo necesario que los estudiantes dispongan o al menos tengan posibilidad de acceso regular de un ordenador personal con capacidad de conexión a internet. En el caso de tener que instalar aplicaciones específicas de comunicación por red, se darán al estudiante instrucciones adecuadas, así como direcciones de acceso a software libre disponible.



## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no hayan sido sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.

