

820023 - BMB - Biomecánica

Unidad responsable: 295 - EEBE - Escuela de Ingeniería de Barcelona Este
Unidad que imparte: 702 - CMEM - Departamento de Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
Curso: 2019
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)
GRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán

Profesorado

Responsable: DANIEL RODRÍGUEZ RIUS
Otros: Primer quadrimestre:
JORDI LLUMA FUENTES - M11, M12, M13, M14
DANIEL RODRÍGUEZ RIUS - M11, M12, M13, M14

Horario de atención

Horario: Esta información se publicará en Atenea.

Requisitos

SISTEMES MECÀNICS - Prerequisit

Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

Específicas:

CEBIO-260. Analizar y reducir las cargas aplicadas sobre un sistema biomecánico. Evaluar el comportamiento cinemático y resistente de una articulación y el comportamiento resistente de los tejidos humanos.

Transversales:

5. APRENDIZAJE AUTÓNOMO - Nivel 2: Llevar a cabo las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo que se necesita emplear para cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.
6. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 2: Contribuir a consolidar el equipo planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.
7. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 2: Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.

Metodologías docentes

Hay 15 sesiones magistrales. Cada una de ellas estará dedicada a uno de los bloques de contenido. En las clases magistrales el estudiante adopta un papel receptivo.

En los seminarios se realizarán las prácticas, los problemas y el trabajo experimental final de la asignatura. Los problemas serán individuales y las prácticas y el trabajo serán en equipo.

Los seminarios tienen como finalidad que los estudiantes pongan en común las experiencias prácticas desarrolladas tanto dentro como fuera del aula, además de realizar la parte experimental de la asignatura. En estas clases se pide una aptitud activa del estudiante donde, en parte, será el emisor de contenidos.

820023 - BMB - Biomecánica

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

1. Adquirir los conceptos y conocimientos básicos de la biomecánica.
2. Conocer la estructura, función y movimiento del cuerpo humano y de las diversas articulaciones.
3. Conocer el comportamiento cinemático y resistente de las articulaciones y tejidos humanos.
4. Conocer la bioinstrumentación empleada para el análisis de la biomecánica.

Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 150h	Horas grupo grande:	37h 30m	25.00%
	Horas grupo mediano:	0h	0.00%
	Horas grupo pequeño:	22h 30m	15.00%
	Horas actividades dirigidas:	0h	0.00%
	Horas aprendizaje autónomo:	90h	60.00%

820023 - BMB - Biomecánica

Contenidos

<p>Introducción</p>	<p>Dedicación: 3h Grupo grande/Teoría: 1h Grupo pequeño/Laboratorio: 0h 30m Aprendizaje autónomo: 1h 30m</p>
<p>Descripción: Introducción a la asignatura.</p> <p>Objetivos específicos: Conocer los elementos clave que componen los conocimientos de la física mecánica.</p>	
<p>Fundamentos de la biomecánica</p>	<p>Dedicación: 15h Grupo grande/Teoría: 6h Aprendizaje autónomo: 9h</p>
<p>Descripción: Cinemática. Cinética. Control del movimiento. Estabilidad articular.</p> <p>Actividades vinculadas: Prácticas. Trabajo experimental. Problemas.</p> <p>Objetivos específicos: Conocer los fundamentos mecánicos y dinámicos y su aplicación al análisis del movimiento del cuerpo humano y al de los instrumentos usados.</p>	

820023 - BMB - Biomecánica

<p>Biomecánica tisular del sistema musculoesquelético</p>	<p>Dedicación: 22h Grupo grande/Teoría: 8h 30m Aprendizaje autónomo: 13h 30m</p>
<p>Descripción: Biomecánica del hueso Biomecánica del cartilago Biomecánica del ligamento y tendón Biomecánica del músculo Biomecánica del tejido nervioso Biomecánica de la sangre</p> <p>Actividades vinculadas: Prácticas y trabajo experimental.</p> <p>Objetivos específicos: Conocer los elementos clave que componen los fundamentos de la biomecánica de los tejidos y saber aplicar los procedimientos de biomecánica al estudio del aparato locomotor.</p>	
<p>Biomecánica articular</p>	<p>Dedicación: 32h 30m Grupo grande/Teoría: 7h Grupo pequeño/Laboratorio: 6h Aprendizaje autónomo: 19h 30m</p>
<p>Descripción: Biomecánica de la cadera Biomecánica de la rodilla Biomecánica del tobillo Biomecánica del pie Biomecánica del hombro Biomecánica del codo Biomecánica de la muñeca</p> <p>Actividades vinculadas: Prácticas Problemas Trabajo experimental</p> <p>Objetivos específicos: Conocer los elementos clave que componen los fundamentos de la biomecánica de las estructuras articulares y saber aplicar los procedimientos de biomecánica al estudio del aparato locomotor.</p>	

820023 - BMB - Biomecánica

<p>Biomecánica de la columna vertebral</p>	<p>Dedicación: 12h 30m Grupo grande/Teoría: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Aprendizaje autónomo: 7h 30m</p>
<p>Descripción: Biomecánica de la columna vertebral</p> <p>Actividades vinculadas: Prácticas Problemas Trabajo experimental</p> <p>Objetivos específicos: Conocer los elementos clave que componen los fundamentos de la biomecánica de la columna vertebral y saber aplicar los procedimientos de biomecánica al estudio del aparato locomotor.</p>	
<p>La marcha humana</p>	<p>Dedicación: 10h Grupo grande/Teoría: 4h Aprendizaje autónomo: 6h</p>
<p>Descripción: La postura El lanzamiento La marcha humana normal</p> <p>Actividades vinculadas: Prácticas Trabajo experimental</p> <p>Objetivos específicos: Conocer el ciclo de la marcha humana normal y saber determinar, a partir de los patrones de la misma, el papel que juegan cada una de las articulaciones y tejidos.</p>	

820023 - BMB - Biomecánica

<p>Biomecánica aplicada</p>	<p>Dedicación: 55h Grupo grande/Teoría: 8h Grupo pequeño/Laboratorio: 14h Aprendizaje autónomo: 33h</p>
<p>Descripción: La marcha humana patológica Sistema de análisis de fuerzas y presiones. Parámetros de la marcha humana Sistema de análisis del movimiento. Parámetros de la marcha humana Electromiografía. Parámetros de la marcha humana</p> <p>Actividades vinculadas: Prácticas.</p> <p>Objetivos específicos: Conocer los equipos de análisis biomecánico y de la marcha humana y analizar los resultados que de ellos se obtienen.</p>	

Sistema de calificación

La evaluación se basa en:
Participación en los seminarios: 10%
Evaluación de prácticas y problemas: 40%
Examen parcial: 15%
Examen final: 35%
Esta asignatura no tiene prueba de reevaluación.

Normas de realización de las actividades

La asistencia a las prácticas y seminarios es obligatoria.
No se permitirá el uso de dispositivos con capacidad de comunicación.

Bibliografía

Básica:

Proubasta, I; Planell, J. A.; Gil, F. X.. Fundamentos de biomecánica y biomateriales. Madrid: Ergon, DL 1997. ISBN 848983413x.

Fung, Y. C. Biomechanics : mechanical properties of living tissues. 2nd ed. New York [etc.]: Springer-Verlag, cop. 1993. ISBN 0-387-97947-6.

Complementaria:

Kerr, Andrew. Introductory biomechanics. Churchill Livingstone, 2010. ISBN 9780443069444.