



DATOS IDENTIFICATIVOS

Análisis biomecánico de actividades y funciones humanas

Asignatura	Análisis biomecánico de actividades y funciones humanas			
Código	V04M192V01105			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Biomédica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	4.5	OB	1	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	López Campos, José Ángel			
Profesorado	López Campos, José Ángel			
Correo-e	joseangelopeccampos@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

Resultados de Formación y Aprendizaje

Código				
A5	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.			
B3	Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.			
C5	Capacidad para desarrollar modelos biomecánicos del sistema musculoesquelético basados en la antropometría del cuerpo humano y las leyes mecánicas del movimiento.			

Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocer los principios del análisis biomecánico de actividades y funciones humanas	B3 C5
Aplicar conocimientos de los principios del análisis biomecánico de actividades y funciones humanas en el diseño dentro del campo de la ingeniería biomédica	A5 B3 C5

Contenidos

Tema	
1.- Aspectos técnicos del análisis de la activación muscular mediante técnicas de electromiografía.	1.1. - Obtención de señal en crudo. Protocolos para la captura de datos. 1.2. - Procesamiento de señal. Filtros, suavizado y normalización. 1.3. - Implementación de herramientas para el procesamiento de señal.
2.- Captura de movimiento mediante dispositivos ópticos.	2.1. - Sistemas de captura de movimiento con cámaras y marcadores. 2.2. - Calibración de sistemas ópticos. 2.3. - Captura, tratamiento y exportación de datos.

3.- Simulación computacional de sistemas biomecánicos.

3.1. - Modelos de multicuerpo para la simulación de sistemas biomecánicos.

3.2. - Escalado y cinemática inversa. Análisis de la cinemática articular.

3.3. - Dinámica de sistemas biomecánicos, control muscular y dinámica inversa. Sistemas de asistencia al movimiento.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	15	0	15
Prácticum, Practicas externas y clínicas	18	0	18
Resolución de problemas de forma autónoma	0	50	50
Trabajo tutelado	0	26.5	26.5
Presentación	2	0	2
Observacion sistemática	32	0	32
Proyecto	0	26.5	26.5
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	0	30	30

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Sesiones en las que el profesor expone los nuevos conceptos teóricos a los alumnos, acompañados de breves ejemplos prácticos.
Prácticum, Practicas externas y clínicas	Sesiones en las que, los conceptos teóricos desarrollados durante la lección magistral son llevados a la práctica por el alumno con el apoyo del docente. El alumno recibirá además formación acerca de las herramientas y métodos aplicados en la resolución de problemas prácticos.
Resolución de problemas de forma autónoma	Se plantearán en base a los conceptos teóricos y las sesiones prácticas, una serie de problemas para que el alumno pueda aplicar las herramientas y conocimientos adquiridos en la resolución de problemas.
Trabajo tutelado	Realización de un trabajo extenso en el que el alumno aplicará todas las herramientas desarrolladas en la materia para llevar a cabo un estudio con alcance a la totalidad de la asignatura.
Presentación	

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Se pondrán a disposición del alumno, sesiones personalizadas con el profesor para resolver las dudas que puedan surgir durante la resolución de problemas.
Pruebas	Descripción
Proyecto	Se pondrán a disposición del alumno, sesiones personalizadas con el profesor orientadas a guiar al alumno en la realización del trabajo y para recordar y aplicar conceptos teóricos en el proyecto desarrollado.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Presentación	Presentación, discusión y defensa de los resultados obtenidos.	10	A5	B3	C5
Observacion sistemática	Se evaluará la actitud del alumno en las lecciones teóricas y prácticas en lo relativo a participación, asistencia y trabajo autónomo.	20	A5	B3	
Proyecto	Se evaluará el proyecto entregado por el alumno.	40	A5	B3	C5
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Se realizará una evaluación continua en base a la capacidad de resolución de los problemas propuestos durante las sesiones de prácticas.	30	A5	B3	C5

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Biomechanics of the musculo-skeletal system, 2º, John Wiley and Sons, 1999

Bibliografía Complementaria

H. Moore, **MATLAB for Engineers**, 4º, Financial Times Prentice Hall, 2014

Recomendaciones
