



MAPA DE COMPETENCIAS

MAP OF COMPETENCES

1. TABLAS/TABLES (Ver descripción abajo/Description below)

MATERIA Y ASIGNATURAS subjects	CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS (Knowledge)	HABILIDADES O DESTREZAS (Skills)	COMPETENCIAS (Competences)
MATERIA 1 "BIOMECÁNICA"			
- Biomecánica avanzada del aparato locomotor - Anatomía funcional del sistema músculo-esquelético - Biomateriales y biocompatibilidad	K1, K2	S1	C1
MATERIA 2 "TÉCNICAS AVANZADAS DE ANÁLISIS EN INGENIERÍA MECÁNICA"			
- Técnicas avanzadas de diseño y fabricación - Técnicas de ensayo y medida para valoración biomecánica	K3, K4	S2	C2
MATERIA 3 "TÉCNICAS DE APOYO AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO"			
- Análisis 3D de imagen médica - Planificación y evaluación del tratamiento médico	K5, K6	S3, S4	C3
MATERIA 4 "DISPOSITIVOS QUE INTERACTÚAN CON EL CUERPO HUMANO"			
- Ergonomía y seguridad - Productos sanitarios personalizados y aplicaciones clínicas	K7, K8	S5	C4
MATERIA 5 "GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y NORMATIVA"			
- Gestión y Optimización de Procesos - Innovación e iniciativa emprendedora	K9, K10	S6	C5, C6
MATERIA 6 "PRÁCTICAS ACADÉMICAS EXTERNAS"			
- Prácticas académicas externas		S7, S8	
MATERIA 7 "TRABAJO FIN DE MÁSTER"			
- Trabajo fin de máster			C7

2. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y COMPETENCIAS/DESCRIPTION OF LEARNING OUTCOMES AND COMPETENCES

○ CONOCIMIENTOS O CONTENIDOS / KNOWLEDGE:

- K1: Comprender las metodologías, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares en el ámbito de biomecánica avanzada incluyendo los métodos de análisis cinemático y dinámico.
- K2: Conocer la anatomía del sistema músculo-esquelético y la de mecánica de materiales biológicos, materiales implantables y biocompatibilidad en el contexto del desarrollo de dispositivos médicos.
- K3: Conocer las principales herramientas y metodologías especializadas de diseño y digitalización en ingeniería mecánica.
- K4: Conocer tecnologías de fabricación avanzadas y ensayos en biomecánica.
- K5: Comprender las técnicas de análisis de imagen médica y sus aplicaciones para el modelado 3D de estructuras anatómicas.
- K6: Conocer los sistemas de posicionamiento y registro empleados para diagnóstico, evaluación y guiado del tratamiento médico incluyendo técnicas de realidad aumentada, mixta o virtual para simulación y guiado.
- K7: Conocer los conceptos avanzados de seguridad laboral y ergonomía en el ámbito de salud, deporte y trabajo.
- K8: Conocer los conceptos de interacción biomecánica al diseño de protecciones físicas y productos específicos para el paciente.
- K9: Comprender las etapas de diseño y desarrollo de los dispositivos biomecánicos y médicos incluyendo el marco ético, jurídico y normativo.
- K10: Conocer los conceptos de transferencia de tecnología, innovación, propiedad intelectual y patentes así como las fases asociadas al emprendimiento para la creación de una nueva empresa y los elementos básicos de su funcionamiento.

○ HABILIDADES O DESTREZAS / SKILLS:

- S1: Aplicar conocimientos de anatomía musculo esquelética al análisis biomecánico y al diseño avanzado, ensayo y valoración de dispositivos biomecánicos y a la selección de materiales para su uso en aplicaciones biomecánicas atendiendo a sus propiedades y biocompatibilidad.
- S2: Aplicar los métodos avanzados de diseño, fabricación y ensayo en ingeniería biomecánica y dispositivos médicos incluyendo la utilización de los programas de cálculo por computador avanzados.
- S3: Aplicar los métodos de análisis a estudios de imagen médica para obtener modelos 3D y medidas cuantitativas necesarias para evaluación, diagnóstico y tratamiento médico.
- S4: Manejar los sistemas y algoritmos de posicionamiento, realidad virtual, aumentada o mixta para el guiado, evaluación, simulación o seguimiento de tratamientos médicos.
- S5: Aplicar los conceptos de ergonomía y seguridad al diseño, fabricación, ensayo y evaluación de protecciones físicas y dispositivos que interactúan con el cuerpo humano en salud, deporte y trabajo.
- S6: Identificar las necesidades y respuestas innovadoras a problemas actuales en el tratamiento de patologías músculo-esqueléticas o retos en el campo de la biomecánica.
- S7: Ser capaz realizar trabajo colaborativo en un entorno empresarial relacionado con el ámbito del máster.
- S8: Desarrollar actividades en empresas, entidades y organismos, que tengan por objeto dotar de un complemento práctico (o complemento académico-práctico) a la formación académica de los estudiantes, siempre que dicha actividad guarde relación con los contenidos del máster y sus posibles salidas profesionales, entre las que está la creación de empresas.

○ COMPETENCIAS / COMPETENCES:

- C1: Analizar sistemas biomecánicos desde el punto de vista cinemático y dinámico.
- C2: Realizar diseño mecánico CAD/CAM/CAE de sistemas de interacción con el cuerpo humano externos o internos, desde el punto de vista musculo esquelético atendiendo a criterios biomecánicos, incluyendo simulaciones de elementos finitos.
- C3: Analizar imagen médica y generar modelos personalizados a partir de los métodos habituales de diagnóstico.



- C4: Analizar las necesidades en cuanto a ergonomía y seguridad que se plantean en una aplicación biomecánica y/o tratamiento o dispositivo médico, e integrarlas en las etapas del proceso de diseño de soluciones al problema planteado.
- C5: Diseñar y ejecutar las etapas de desarrollo de dispositivos biomecánicos y médicos desde la conceptualización hasta la comercialización teniendo en cuenta la aplicación del marco normativo, jurídico y principios éticos, incluido el ámbito de implantables y prótesis.
- C6: Desarrollar y presentar ideas de negocio y elaborar un plan de negocio.
- C7: Presentar y defender ante un tribunal universitario, un proyecto integral del ámbito de la especialidad de biomecánica y dispositivos médicos, de naturaleza profesional, en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas; o un trabajo de carácter innovador de desarrollo de una idea, un prototipo, o el modelo de un equipo o sistema, en alguno de los ámbitos de competencia de la especialidad del título.