

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Sistemas de movilidad
Titulación	Grado en Ingeniería Biomédica
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Cuarto
ECTS	6 ECTS
Carácter	Optavita
Idioma/s	Español
Modalidad	Presencial
Semestre	S1
Curso académico	2024-2025
Docente coordinador	Carlos Talayero

2. PRESENTACIÓN

Esta asignatura de cuarto curso pertenece a la materia “INTEGRACIÓN”, de 18 ECTS, junto a las asignaturas de “Sistemas de intervención clínica” y “Tecnologías de simulación para la formación clínica”. El objetivo es el disponer de herramientas para el diseño de prótesis y ortesis, así como el acercamiento a las lesiones que afectan a la movilidad y cómo trabajar en la rehabilitación.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias transversales:

- CT8: Gestión de la información: Capacidad para buscar, seleccionar, analizar e integrar información proveniente de fuentes diversas.
- CT10: Iniciativa y espíritu emprendedor: Capacidad para acometer con resolución acciones dificultosas o azarosas. Capacidad para anticipar problemas, proponer mejoras y perseverar en su consecución. Preferencia por asumir y llevar a cabo actividades.
- CT14: Innovación-Creatividad: Capacidad para proponer y elaborar soluciones nuevas y originales que añaden valor a problemas planteados, incluso de ámbitos diferentes al propio del problema.

Competencias específicas:

- CE31: Capacidad para integrar conocimientos de biomecánica, electrónica, análisis de señal y automatización en el diseño de sistemas de diagnóstico e intervención, así como de ayuda a la movilidad

Resultados de aprendizaje:

- RA1: Diseñar prótesis y/o órtesis
- RA2: Reconocer los sistemas de apoyo a la rehabilitación
- RA3: Describir los principales procesos relacionados con la ergonomía y la discapacidad
- RA4: Identificar las actuales ayudas técnicas para la movilidad y en actividades de la vida diaria
- RA5: Describir el funcionamiento y los componentes de sistemas de tratamiento y rehabilitación

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB1, CB2, CB3, CT10, CT14, CE31	RA1
CB1, CB2, CB3, CT8, CT10, CT14, CE31	RA2, RA3, RA4, RA5

4. CONTENIDOS

- Diseño, fabricación y adaptación de prótesis
- Sistemas de tratamiento y rehabilitación
- Ayudas técnicas para la movilidad y actividades de la vida diaria
- Ergonomía y discapacidad

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Encuesta de objetivos e intereses. Se utiliza para establecer los objetivos de la materia, recoger los intereses del alumno sobre la misma, y posteriormente ir haciendo referencia a lo largo del curso para que el grupo de alumnos vaya valorando la consecución de esos objetivos e intereses.
- Clase magistral, temas de estudio y seminarios
- Prácticas de laboratorio
- a) Investigación por grupos y/o b) resolución de problemas por grupos. Se utilizará para el desarrollo del conocimiento tanto declarativo como procedimental. En el tipo a) se asigna un tema diferente a cada grupo, para que lo investigue; luego se forman nuevos grupos en el que cada componente del grupo ha investigado uno de los temas, y se proponen al nuevo grupo actividades de comprensión y de resolución de problemas. En el tipo b) se proponen una serie de preguntas cortas o problemas cortos, para su resolución en grupo.
- Experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas e instituciones. Se utilizarán para el desarrollo del conocimiento condicional.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Clases magistrales, lectura de temas principales y materiales complementarios, realización de actividades aplicativas individuales y colaborativas	40
Trabajo en grupo de carácter integrador, que consiste en la participación en debates y seminarios, y la realización en grupo de actividades aplicativas de carácter integrador	20
Trabajo autónomo	50
Tutorías y seguimiento académico	19
Realización de prácticas de laboratorio	15
Realización de pruebas de evaluación	18
TOTAL	150

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso min%	Peso max%
Exámenes, test, pruebas de conocimiento	30	50
Elaboración de artículos, informes, memorias de diseños, casos prácticos, ejercicios y problemas, y su correspondiente defensa en prueba oral o escrita	15	30
Técnicas de evaluación alternativas como, mapas conceptuales, diario, debate, portafolios y evaluación entre compañeros	15	30
Las experiencias de campo, conferencias, visitas a empresas e instituciones se evaluarán sobre las bases de las intervenciones en un foro de discusión.	0	10
Para la evaluación de las competencias básicas y generales correspondientes a la materia, se utilizarán rúbricas o tests, que podrán ser aplicados por el profesor o mediante sistemas de evaluación alternativos como mapas conceptuales, diario, debate, portafolios y evaluación entre compañeros entre compañeros. La evaluación de estas competencias se realizará de manera explícita, como actividad de evaluación separada de las anteriores. Se valorará la puntualidad del alumno en la entrega de sus actividades de evaluación.	15	15

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás:

- Obtener una calificación mayor o igual que 4,0 sobre 10,0 en cada actividad.
- Media final con la ponderación indicada mayor o igual a 5.
- 50% asistencia

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria ordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad evaluable de las que forman parte de la media ponderada.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás superar los siguientes requisitos:

- Obtener una calificación mayor o igual que 4,0 sobre 10,0 en cada actividad.
- Media final con la ponderación indicada mayor o igual a 5.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, o bien aquellas que no fueron entregadas.

Cuando no se cumple con los mínimos requeridos para realizar la media ponderada de las actividades evaluables (no se llega al mínimo en alguno de los puntos anteriores), la nota final será:

- la media ponderada si su valor es menor o igual a 4
- 4 si el valor de la media ponderada es mayor de 4

La nota en convocatoria extraordinaria se considerará como **NP** (No Presentado) cuando el alumno no haya entregado ninguna actividad nueva con respecto a lo presentado en la convocatoria ordinaria.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Entregas de modelado 3D	Semanas 1 a 8
Examen final de modelado	Semana 15
Entrega de Proyecto	Semanas 17-18
Asistencia reuniones de seguimiento de proyecto	Semanas 3-15
Examen Sistemas Movilidad y Rehabilitación	Semana 15

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

La obra de referencia para el seguimiento de la asignatura es:

- Manual de usuario SolidWorks
- BAUMGARTNER, R., STINUS, H., Tratamiento Ortésico-Protésico del pie. Masson.
- BERARD, KHOLER, Scoliose Idiopathique. Sanramps medical.
- BLOUNT, MOE, El corsé de Milwaukee, Panamericana.
- CAILLET, R., Síndromes dolorosos del Dorso, El Manual Moderno.
- JAKES CHENEAU, El Corsé de Cheneau, Manual d'Orthopedic des Scolioses suivant la Technique original, Frison-Rote.
- ENCICLOPEDIA MÉDICO-QUIRÚRGICA, Tratado de Kinesiterapia Medicina física-Rehabilitación (4 tomos), Praxis Médica, S.A.
- ENCICLOPEDIA TEÓRICO-QUIRÚRGICA, Aparato Locomotor (6 tomos), Praxis Médica, S.A.
- GRAHAM APLEY, L. SALOMON. Manual de ortopedia y fracturas. Masson.
- GUÍA DE USO Y PRESCRIPCIÓN DE PRODUCTOS ORTOPROTÉSICOS A MEDIDA, IBV.
- GUÍA DE RECOMENDACIÓN PARA DISEÑO DE CALZADO, IBV.
- GUÍA DE SELECCIÓN Y USO DE SILLA DE RUEDAS, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- HUNTER, M.G. DOLAN, J.M. DAVIS. Foot Orthopedics in therapy and sport. Human kinetics.
- HOPPENFELD, S., Neurología Ortopédica, El Manual Moderno.
- HUMM, Rehabilitación del Amputado de Extremidad Inferior, Jims.
- JORDAN, Prótesis ortopédicas, Jims.
- LAVIGNE, D. NOVEL, Estudio clínico del pie y terapéutica por ortesis. Masson.
- LAVIGNE, D. NOVEL, Trastornos estáticos del pie en el adulto. Masson.
- LELIÈVRE, J., LELIÈVRE, J.F., Patología del pie, Masson.
- MAGEE, Tratado de Ortopedia.
- MIEMBRO INFERIOR Y MARCHA HUMANA, IBV.
- MOE, J.H., Deformaciones de la Columna Vertebral, Salvat.
- NEW YORK UNIVERSITY PROSTHETICS AND ORTHOPEDICS POST-GRADUATE MEDICAL SCHOOL, Asociación de Ortopédicos Españoles.
- PIE CALZADO: GUÍA DE ASESORAMIENTO EN LA SELECCIÓN DEL CALZADO EN PERSONAS MAYORES, IBV.
- TACHDJIAN, Ortopédica Pediátrica (Tomos 1 y 2), Panamericana.
- TREBES, Prótesis del Miembro Superior, Toray.
- VALENTE VALENTI, Ortesis del Pie, Panamericana.
- VILADOT, R., COHÍ, O. Y CLAVELL S., Ortesis y Prótesis del Aparato Locomotor (4 Tomos), Masson.
- VITALI, Amputaciones y Prótesis, Jims.
- PROTESIS, ORTESIS Y AYUDAS TÉCNICAS. Ramón Zambudio Periago. Elsevier, Masson.

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación.

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.