



UNIVERSIDAD DE
DISEÑO, INNOVACIÓN
Y TECNOLOGÍA

Grado Universitario Oficial

ROBÓTICA

Documento detallado con las asignaturas de cada curso.



✦ Índice interactivo de contenidos

[Asignaturas del primer curso](#)

[Asignaturas del segundo curso](#)

[Asignaturas del tercer curso](#)

[Asignaturas del cuarto curso](#)

✦ Asignaturas del primer curso

Álgebra Lineal

Estudiarás los fundamentos del álgebra lineal aplicados a la ingeniería, incluyendo espacios vectoriales, matrices, transformaciones lineales y sistemas de ecuaciones. Aprenderás a modelar y resolver problemas prácticos utilizando estos conceptos, con aplicaciones en robótica, procesamiento de señales, gráficos por ordenador y optimización.

Fundamentos de Redes de Comunicación

En esta asignatura aprenderás a utilizar Photoshop para editar imágenes digitales, manejando herramientas como capas, máscaras, pinceles y filtros. Serás capaz de realizar retoques fotográficos y aplicar ajustes de color en proyectos visuales.

Programación I

En esta asignatura aprenderás a utilizar herramientas de coloreado en animación, diseñando paletas de colores adecuadas para diferentes composiciones. Conocerás el programa Harmony y su interfaz, así como los efectos de sombra, brillo y variaciones de color según el ambiente.

Dibujo Técnico

Adquirirás las habilidades necesarias para representar gráficamente diseños y estructuras mediante normas y convenciones del dibujo técnico. Aprenderás a interpretar y elaborar planos, perspectivas y modelado en 2D y 3D, aplicando herramientas digitales utilizadas en ingeniería y robótica para el desarrollo de prototipos y sistemas mecánicos.

Sistemas Digitales

En esta asignatura, aprenderás los principios fundamentales del diseño y funcionamiento de los sistemas digitales, desde la representación de la información en binario hasta la implementación de circuitos lógicos combinacionales y secuenciales. Explorarás arquitecturas digitales, lenguajes de descripción de hardware y su aplicación en el desarrollo de sistemas embebidos y robóticos.

Física para Robótica I

Estudiarás los principios fundamentales de la física aplicados a la robótica, incluyendo mecánica, cinemática y dinámica. Aprenderás a analizar el movimiento de robots y sistemas mecánicos, comprendiendo conceptos como fuerzas, equilibrio, energía y momentum, esenciales para el diseño y control de robots en distintos entornos.

Análisis Matemático

Aprenderás los conceptos fundamentales del cálculo diferencial e integral aplicados a la ingeniería y la robótica. Estudiarás límites, derivadas, integrales y ecuaciones diferenciales, desarrollando habilidades para modelar y resolver problemas relacionados con el movimiento, la optimización y el control de sistemas robóticos.

Programación II

En esta asignatura profundizarás en el desarrollo de software aplicando técnicas avanzadas de programación estructurada y orientada a objetos. Aprenderás sobre estructuras de datos, algoritmos eficientes y buenas prácticas de desarrollo, enfocándote en la resolución de problemas complejos y la implementación de soluciones aplicadas a la robótica y la automatización.

Diseño Centrado en el Usuario

Aprenderás a desarrollar productos y sistemas interactivos teniendo en cuenta las necesidades, expectativas y comportamiento de los usuarios. Explorarás metodologías de diseño, usabilidad y accesibilidad, aplicando técnicas de investigación, prototipado y evaluación para optimizar la experiencia de usuario en soluciones tecnológicas y robóticas.

Taller de Proyectos I

Aplicarás de manera práctica los conocimientos adquiridos en distintas asignaturas mediante el desarrollo de proyectos interdisciplinarios. Aprenderás metodologías de gestión de proyectos, trabajo en equipo y resolución de problemas, fomentando la creatividad y la innovación en el diseño y construcción de soluciones tecnológicas y robóticas.

✦ Asignaturas del segundo curso

Algoritmos y Estructuras de Datos

Explorarás el diseño y la optimización de algoritmos fundamentales para el procesamiento eficiente de información en sistemas robóticos. Aprenderás a implementar estructuras de datos como listas, árboles y grafos para la navegación, la toma de decisiones y el control de robots, mejorando su rendimiento y capacidad de respuesta en entornos dinámicos.

Automatización

En esta asignatura estudiarás los principios y técnicas utilizadas para diseñar y controlar sistemas automáticos en la industria y la robótica. Aprenderás sobre controladores lógicos programables (PLC), sensores, actuadores y sistemas de retroalimentación, aplicando estos conocimientos para optimizar procesos y desarrollar soluciones robóticas autónomas y eficientes.

Física para Robótica II

Al finalizar la asignatura, profundizarás en los conceptos de dinámica y control de sistemas mecánicos complejos aplicados a la robótica. Estudiarás temas como la cinemática inversa, la dinámica de robots manipuladores y la interacción con el entorno, utilizando principios de física avanzada para modelar y controlar el comportamiento de robots en diversas aplicaciones.

Programación Orientada a Objetos

Aprenderás los principios fundamentales de la programación orientada a objetos (POO), como clases, objetos, herencia, polimorfismo y encapsulamiento. Aplicarás estos conceptos para desarrollar software modular y reutilizable, utilizando lenguajes de programación como Java o C++, con especial enfoque en la creación de aplicaciones y sistemas robóticos eficientes y escalables.

Técnicas de Representación Digital

Estudiarás los métodos y herramientas utilizados para representar y procesar información de manera digital, incluyendo la conversión de señales analógicas a digitales y viceversa. Aprenderás sobre codificación, procesamiento de imágenes y señales, y cómo estas técnicas se aplican en sistemas robóticos para la percepción, visión por computadora y toma de decisiones en entornos dinámicos.

Inteligencia Artificial I

Introducción a los principios y técnicas fundamentales de la inteligencia artificial, enfocándose en algoritmos de búsqueda, razonamiento lógico, y aprendizaje automático. Aprenderás a implementar soluciones que permiten a los robots tomar decisiones autónomas, reconocer patrones y resolver problemas complejos, aplicando estos conocimientos a tareas como la navegación, el control y la interacción en entornos dinámicos.

Fundamentos de Electrónica

En esta asignatura estudiarás los principios básicos de la electrónica, incluyendo el comportamiento de circuitos y componentes como resistores, condensadores, transistores y diodos. Aprenderás a analizar y diseñar circuitos electrónicos fundamentales para el desarrollo de sistemas robóticos, enfocándote en la interacción de estos componentes en el control, sensado y actuadores de los robots.

Programación de Robots

Aprenderás a desarrollar software específico para controlar y programar robots, utilizando lenguajes y entornos de programación adecuados para la robótica. Estudiarás técnicas para la integración de sensores, actuadores y algoritmos de control, permitiendo que los robots realicen tareas autónomas y se adapten a su entorno de manera eficiente.

Introducción al Diseño de Interfaces y a la Experiencia de Usuario en Entornos Web: UX/UI

Aprenderás los principios fundamentales del diseño de interfaces y la experiencia de usuario (UX/UI) aplicados a plataformas web y sistemas interactivos. Estudiarás cómo crear interfaces intuitivas y atractivas, centrándote en la usabilidad, accesibilidad y la satisfacción del usuario, para desarrollar soluciones robóticas y tecnológicas que optimicen la interacción en entornos digitales.

Taller de Proyectos II

En esta asignatura, aplicarás los conocimientos adquiridos en áreas anteriores para desarrollar proyectos robóticos de mayor complejidad. Trabajarás en equipo para diseñar, construir y optimizar soluciones tecnológicas, utilizando metodologías ágiles y técnicas avanzadas de gestión de proyectos. El enfoque estará en la resolución de problemas reales, promoviendo la innovación y el trabajo interdisciplinario en el desarrollo de sistemas robóticos funcionales.

✦ Asignaturas del tercer curso

Diseño Electrónico

En esta asignatura estudiarás los principios y herramientas fundamentales para el diseño de circuitos electrónicos utilizados en sistemas robóticos. Aprenderás a crear y simular circuitos digitales y analógicos, seleccionando componentes adecuados para el control y la interacción de robots con su entorno. Además, desarrollarás habilidades para la implementación de placas de circuito impreso (PCB) y la integración de sistemas electrónicos en proyectos robóticos.

Sistemas Operativos

En esta asignatura, estudiarás los principios fundamentales de los sistemas operativos, incluyendo la gestión de procesos, memoria, archivos y dispositivos. Te enfocarás en el uso de sistemas operativos en tiempo real (RTOS) para la gestión de robots, aprendiendo cómo estos sistemas garantizan la ejecución precisa y eficiente de tareas críticas en entornos robóticos, optimizando el rendimiento y la sincronización de los componentes del robot.

Sistemas de Telecomunicación I

Estudiarás los principios básicos de las telecomunicaciones, incluyendo la transmisión de señales analógicas y digitales, modulaciones, y los protocolos de comunicación utilizados en sistemas robóticos. Aprenderás a diseñar y analizar sistemas de comunicación para la transferencia de datos entre robots y estaciones base, optimizando la conectividad en entornos industriales y de campo mediante tecnologías inalámbricas y redes de comunicación.

Inteligencia Artificial II

Profundizarás en técnicas avanzadas de inteligencia artificial aplicadas a la robótica, como el aprendizaje profundo (deep learning), redes neuronales, algoritmos de optimización y planificación automática. Aprenderás a desarrollar sistemas autónomos capaces de tomar decisiones complejas, reconocer patrones, adaptarse a entornos cambiantes y mejorar su desempeño mediante el aprendizaje y la experiencia, todo con un enfoque práctico para su implementación en robots inteligentes.

Sistemas de Telecomunicación II

En esta asignatura, profundizarás en las tecnologías avanzadas de telecomunicación utilizadas en sistemas robóticos, como redes móviles, comunicación por satélite, y comunicación en tiempo real. Aprenderás a diseñar y optimizar redes de comunicación para garantizar la transmisión eficiente de datos entre robots y estaciones de control, con un enfoque en la robustez, seguridad y baja latencia en aplicaciones de robótica autónoma y de colaboración.

Sistemas Empotrados y en Tiempo Real

Estudiarás los principios y técnicas para el diseño y desarrollo de sistemas empotrados y en tiempo real, esenciales para aplicaciones robóticas. Aprenderás a programar y gestionar dispositivos con recursos limitados, garantizando que las tareas críticas se ejecuten en plazos definidos. Este conocimiento te permitirá crear soluciones robóticas que operen de manera eficiente, con un control preciso y en sincronización con el entorno en tiempo real.

Taller de Proyectos III

En esta asignatura, trabajarás en proyectos robóticos de alta complejidad, integrando todo lo aprendido en el grado. Desarrollarás soluciones innovadoras en equipos multidisciplinarios, gestionando recursos, tiempo y riesgos de manera efectiva. Utilizarás metodologías de trabajo ágiles para abordar retos técnicos y colaborativos, creando prototipos funcionales y optimizando sistemas robóticos en condiciones del mundo real.

Prácticas Académicas Externas

Al finalizar esta asignatura, tendrás la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos en un entorno profesional, trabajando en empresas o centros de investigación relacionados con la robótica. Desarrollarás proyectos reales, enfrentándote a desafíos del mundo laboral, mejorando tus habilidades técnicas y de gestión, y ampliando tu red de contactos profesionales. Esta experiencia te permitirá integrar la teoría con la práctica.

Arquitectura de Computadores (Optativa)

Al finalizar esta asignatura, estudiarás la estructura y funcionamiento de los sistemas informáticos, incluyendo procesadores, memoria y dispositivos de entrada/salida. Aprenderás a diseñar y optimizar arquitecturas computacionales, aplicando estos conocimientos a la robótica. El enfoque estará en mejorar la eficiencia y el rendimiento del hardware para tareas de control y procesamiento en tiempo real.

Aprendizaje por Refuerzo (Optativa)

Al finalizar esta asignatura, estudiarás los fundamentos del aprendizaje por refuerzo, una técnica de inteligencia artificial donde un agente aprende a tomar decisiones mediante la interacción con su entorno. Aprenderás a implementar algoritmos que permiten a los robots mejorar su desempeño de manera autónoma, optimizando su comportamiento a través de recompensas y penalizaciones, y aplicándolo en tareas como navegación, control y adaptación en entornos dinámicos.

Programación Concurrente (Optativa)

En esta asignatura estudiarás los principios de la programación concurrente, enfocados en la ejecución de múltiples tareas simultáneamente. Aprenderás a gestionar procesos y hilos para mejorar la eficiencia y el rendimiento de los sistemas robóticos, optimizando el uso de recursos y garantizando la correcta sincronización entre tareas en tiempo real, lo cual es crucial para el control de robots en entornos complejos y dinámicos.

✦ Asignaturas del cuarto curso

Interacción Persona-Robot

Explorarás los principios y técnicas para diseñar interfaces y sistemas que faciliten la comunicación y colaboración entre personas y robots. Estudiarás cómo los robots pueden percibir, interpretar y responder a las acciones humanas a través de sensores, reconocimiento de voz, y gestos, con el objetivo de mejorar la experiencia de usuario y la integración de robots en entornos humanos, tanto en aplicaciones industriales como domésticas.

Robots Autónomos

Estudiarás el diseño y la programación de robots capaces de operar de manera independiente en entornos complejos. Aprenderás a integrar sensores, algoritmos de toma de decisiones, y técnicas de planificación y control para permitir que los robots realicen tareas de forma autónoma, adaptándose a su entorno y respondiendo a estímulos sin intervención humana directa.

Sistemas IoT

Estudiarás el diseño y la implementación de sistemas basados en el Internet de las Cosas (IoT), donde dispositivos y sensores se conectan y comunican para compartir datos y realizar tareas automatizadas. Aprenderás a integrar robots con redes IoT, optimizando la recopilación y el procesamiento de datos en tiempo real, y permitiendo la monitorización y control remoto de sistemas robóticos a través de plataformas conectadas.

Robots Colaborativos

En esta asignatura estudiarás el diseño y la programación de robots que trabajan de manera conjunta con seres humanos en entornos compartidos. Aprenderás a implementar sistemas de seguridad, interacción y coordinación para que los robots colaboren de forma eficiente y segura, facilitando tareas complejas en industrias y otros entornos donde la cooperación humano-robot es esencial.

Robótica de Servicios

Estudiarás el desarrollo de robots diseñados para interactuar directamente con personas, proporcionando servicios en áreas como la salud, la asistencia personal, la limpieza y la educación. Aprenderás a diseñar robots que puedan adaptarse a diferentes entornos, interactuar de manera intuitiva con los usuarios y realizar tareas específicas de manera autónoma o semiautónoma, mejorando la calidad de vida y la eficiencia en diversos sectores.

Aspectos Éticos y Legales de la Tecnología

Estudiarás los desafíos éticos, legales y sociales asociados al desarrollo y uso de tecnologías emergentes, como la robótica y la inteligencia artificial. Analizarás temas como la privacidad, la responsabilidad en la toma de decisiones autónoma, la seguridad y las implicaciones laborales, enfocándote en cómo equilibrar la innovación tecnológica con los principios éticos y las normativas legales para asegurar un uso responsable y justo de la tecnología.

Redes Neuronales (Optativa)

Estudiarás los principios fundamentales de las redes neuronales artificiales, incluyendo su estructura, funcionamiento y entrenamiento. Aprenderás a implementar redes neuronales para resolver problemas complejos en robótica, como el reconocimiento de patrones, la clasificación y la predicción, aplicando estos modelos en tareas como visión por computadora, control autónomo y aprendizaje de máquinas.

Electrónica Analógica (Optativa)

Estudiarás los principios y aplicaciones de la electrónica analógica, enfocándote en el diseño y análisis de circuitos que manejan señales continuas. Aprenderás a trabajar con componentes como amplificadores, osciladores y filtros, esenciales para el procesamiento de señales en sistemas robóticos, permitiendo la interacción y control preciso de sensores y actuadores en entornos dinámicos.

Visión por Computador (Optativa)

Estudiarás las técnicas y algoritmos utilizados para que los robots perciban y comprendan su entorno a través de imágenes y videos. Aprenderás a implementar sistemas de procesamiento de imágenes, reconocimiento de patrones y análisis de escenas, aplicando estos conocimientos para tareas como navegación autónoma, detección de objetos y seguimiento en tiempo real en sistemas robóticos.

Ciberseguridad (Optativa)

Estudiarás los principios y técnicas fundamentales para proteger sistemas informáticos, redes y datos contra accesos no autorizados, ataques cibernéticos y fallos de seguridad. Aprenderás a implementar medidas de protección en sistemas robóticos, asegurando la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información y control de los robots, especialmente en entornos conectados e interdependientes como el IoT y la robótica industrial.

Empresa e Iniciativa Emprendedora (Optativa)

Estudiarás los principios fundamentales para crear y gestionar una empresa, enfocándote en la innovación y el emprendimiento tecnológico. Aprenderás sobre la elaboración de planes de negocio, financiación, marketing y gestión de proyectos, con un énfasis especial en la creación de startups tecnológicas y robóticas, fomentando el desarrollo de ideas innovadoras y la transformación de proyectos en soluciones comerciales viables.

Trabajo Fin de Grado

El Trabajo Fin de Grado (TFG) en el grado de robótica consiste en realizar un proyecto personal complejo, en el que el estudiante deberá aplicar la mayoría de las competencias, habilidades y conocimientos adquiridos durante su formación.

Desarrollarás un proyecto de investigación o aplicación práctica relacionado con la robótica, integrando los conocimientos adquiridos durante el grado. Tendrás la oportunidad de abordar un problema real, aplicar metodologías de investigación, y presentar tus resultados en un informe técnico y una defensa pública, demostrando tu capacidad para resolver retos complejos en el campo de la robótica.