

# Ingeniería Robótica

Mención dual



# Ingeniería Robótica



## Facultad de Ingeniería: más de 45 años formando profesionales de reconocido prestigio

Como facultad de ingeniería, desde nuestro compromiso social, asumimos la responsabilidad de formar ingenieros competentes y comprometidos, con sólidos valores éticos, que puedan desempeñar un papel clave en esa transformación.

### Asier Perallos Ruiz

Decano de la Facultad de Ingeniería Universidad de Deusto

## Un grado en alianza con Salesianos

La escuela de Salesianos siempre ha dado respuesta a las necesidades del entorno y a los requerimientos educativos de las instituciones. Reinventarnos para seguir sirviendo a la sociedad, siempre a través de la educación.

### José Antonio Prol Lodeiro

Director de Salesianos Deusto



Un grado que nace del diálogo con empresas e instituciones y fuertemente conectado a la industria.

## Índice

- 01** Construyetu perfil 1
- 02** Aprenderás a... 2
- 03** Dirigido a... 3
- 04** Desarrolla tu perfil profesional 4
- 05** Estudiar y trabajar a la vez 6
- 06** ¿Qué empresas colaboran en tu grado? 7
- 07** Plan de estudios 8
- 08** Learning by doing 10
- 09** Salesianos Deusto 11
- 10** Quiero estudiar el grado en Ingeniería Robótica con mención dual. ¿Qué tengo que hacer? 12



# 01 ➔

## Construye tu perfil

Con las herramientas que te ofrece Deusto.  
Desarrolla las competencias que más valoran las empresas



**Rodrigo Martínez**  
Profesor de la Facultad de Ingeniería

“Con el sistema de evaluación continua y las metodologías participativas que utilizamos (trabajos en grupo, estudios de caso, simulaciones...), el objetivo es que cada estudiante sea el protagonista de sus estudios y participe de forma activa durante todo el curso”

El **profesorado** se compromete con tu proceso académico y te asesora en momentos clave de tu formación (**mentoring**).

**La relación esfuerzo-resultado es proporcional**

Deusto funciona con el sistema del «éxito merecido». En Deusto Ingeniería son muchas las actividades que te permitirán seguir desarrollando competencias y habilidades mientras afrontas diferentes retos.

**Un enfoque muy práctico** —aprender haciendo— que se desarrolla en laboratorios bien equipados y disponibles para el alumnado.



**Itziar Losa**  
Promoción 2021

“La formación es muy práctica desde el principio. Los conocimientos teóricos son fundamentales, pero es en los laboratorios donde descubres cómo aplicar la teoría a casos prácticos. Ahí te das cuenta de que estás estudiando lo que verdaderamente te gusta y ves hasta dónde eres capaz de llegar»

**Proyectos reales de empresa** a tu alcance, si decides participar (con becas remuneradas) en nuestras aulas tecnológicas o en DeustoTech.

**Más de 100 convenios de prácticas** con empresas del sector de la ingeniería.

**Competencias para tu futuro**

Practicarás el trabajo en equipo y tus habilidades de comunicación en el aula, en los laboratorios y en proyectos como Deusto Moto Team...



**Yves Tessier**  
Promoción 2020

“En Deusto Moto Team he compartido equipo con estudiantes de otras ingenierías y cursos. He aprendido a trabajar en equipo, enfrentarme a nuevos retos y a desarrollar un perfil multidisciplinar. Es muy satisfactorio ver que somos capaces de construir una moto inteligente y eléctrica desde cero”

### Una formación integral



En una universidad flexible, con demostrada capacidad de innovación.



Serás protagonista del proceso de aprendizaje.



Proyectos, estudios de caso, aprendizaje cooperativo..

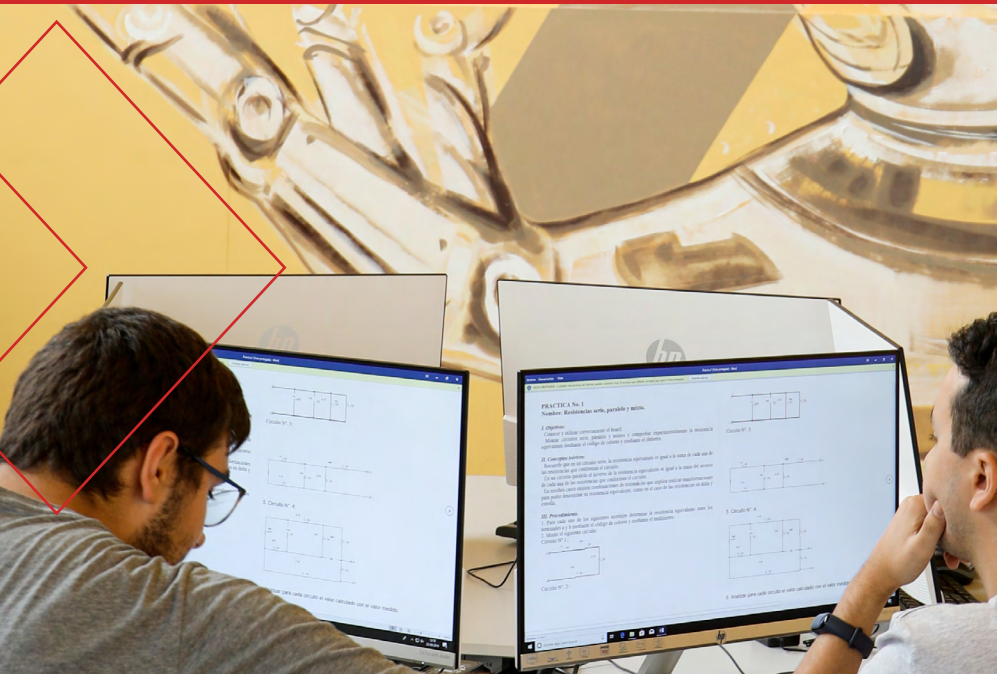


Desarrollarás competencias digitales.



Contarás con tutorías personalizadas.

# 02 ➤ Aprenderás a...



## La robótica es tendencia

El 40% de la industria española utiliza robots. Según IFR (Federación Internacional de Robótica), en 2028 supondrá el 15,7% del mercado total de los robots.

Según Ericsson, en 2022 habrá más de 29 millones de electrodomésticos conectados a internet en funcionamiento. (forbes.es; 10/02/22)

Para 2030, el mercado mundial de la robótica crecerá de los actuales 25 mil millones de dólares a 160-260 mil millones. (The Boston Consulting Group (BCG)).

Una previsión del World Economic Forum revela que en 2025 las máquinas realizarán ya más tareas que los humanos en el lugar de trabajo.

La Industria 4.0 generará 220.000 nuevos empleos tecnológicos hasta 2030, según PwC «Claves e inversiones estratégicas para una España 5.0».

La IA asumirá más del 80% de las tareas de gestión en 2030, (Gartner, 2019).

**El grado está dirigido a personas a las que les gusta “cacharrear” con robots y entender cómo se consigue hacer que las cosas funcionen de manera automática. Además, creo que la oportunidad de la formación dual y empezar a trabajar en empresa desde el principio es un puntazo para la experiencia profesional y mi futuro laboral».**

**Garazi Requejo**  
Estudiante del grado



## Serás capaz de...

- Analizar, planificar, diseñar e implementar procesos de fabricación avanzada integrando robots y manipuladores industriales en diferentes escenarios industriales.
- Modelar y simular sistemas robotizados mediante herramientas de simulación avanzadas para diseñar y desarrollar células robotizadas.
- Dominar las tecnologías y nuevas tendencias tecnológicas en el ámbito de la robótica industrial.
- Desarrollar robots que ofrezcan soluciones y servicios útiles para mejorar la calidad de vida de la sociedad. Robótica de servicios y robótica para la salud, entre otros.
- Aplicar la correcta metodología para medir y procesar la información captada desde diferentes tipos de sensores capaces de proporcionar información del entorno a un sistema robotizado.
- Aplicar conocimientos sólidos de automatización, electrónica y control industrial.
- Analizar las técnicas de inteligencia artificial para aplicar métodos de reconocimiento de patrones y aprendizaje computacional en el ámbito de la robótica industrial.
- Diseñar e implementar soluciones móviles autónomas capaces de analizar el entorno y desarrollar tareas de localización y mapeo.

# 03 ▶ Dirigido a...

Perfil de acceso



Estudiantes procedentes de Bachillerato



Estudiantes de Ciclos Formativos de Grado Superior de las siguientes Familias Profesionales:

- ▶ Informática y Comunicaciones
- ▶ Electricidad y Electrónica
- ▶ Fabricación Mecánica
- ▶ Instalación y mantenimiento

Para personas que quieren empezar a trabajar cuanto antes y desean una alta cualificación profesional.

## Y con interés por...

- ▶ Los nuevos avances y tecnologías en el ámbito de la robótica y la automatización, así como su implantación en empresas.
- ▶ La visión de los **robots inteligentes** para adaptarse, reconfigurarse, interactuar o percibir el entorno.
- ▶ Ser **uno de los pioneros** en la aplicación de la robótica colaborativa en los entornos de fabricación del futuro.



Estudiando este grado podrás abordar los nuevos retos en automatización de la producción surgidos de las nuevas tendencias en la robótica.

# 04 ➔

## Desarrolla tu perfil profesional

Para trabajar en...



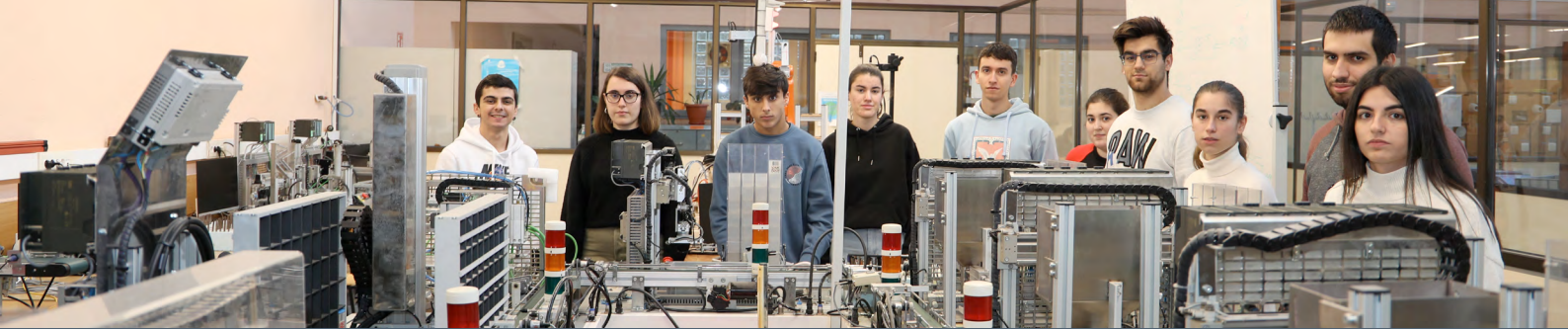
**Lo que más me gusta es cuando tenemos que hacer prácticas con robots de verdad, ver como lo que tú programas el robot lo cumple y que si tu fallas el robot también falla. Es una cosa que me fascina. Sobre todo, lo que más me gusta es ver que todo lo aprendido lo realizamos con herramientas y máquinas que se utilizan en empresas reales, lo que ayudará a mi inserción laboral».**

**David Martínez**  
Estudiante del grado

Los nuevos robots industriales junto con la aplicación de la robótica a una multitud de campos y problemas nuevos generan una gran cantidad de empleo, siguiendo la misma tendencia que marcaron revoluciones industriales anteriores. Ofrecen nuevas oportunidades, beneficiando a la industria y aportando soluciones laborales.

La hoja de ruta de la Organización europea de Robótica establece los objetivos en robótica en hasta siete tipos de mercados diferentes, desde la fabricación, hasta la logística, pasando por otros mercados como las aplicaciones agrícolas o de salud.





## Aprenderás a...

- **Diseñar, implementar y desplegar las células robotizadas encargadas de la automatización de los procesos de fabricación para mejorar la calidad y favorecer la flexibilidad y la personalización del producto.**
- **Diseñar los propios sistemas robóticos automatizados que se utilizan para aumentar los niveles de producción y precisión dentro de una industria específica.**
- **Construir, configurar y validar los nuevos modelos de robots integrando nuevas tecnologías y mecanismos, así como implementar mejoras en los sistemas software utilizados para su control.**
- **Incorporar las tecnologías de la robótica para facilitar nuestra vida diaria y mejorar la eficacia de nuestros negocios. Fusionar la visión artificial con la inteligencia artificial y la navegación autónoma aporta nuevas funcionalidades que podrás aplicar en sectores como la seguridad, marketing, agricultura o la logística.**



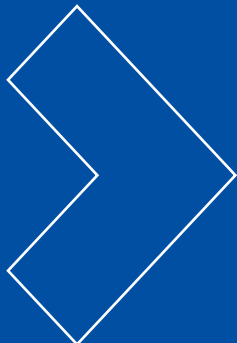
«Cada vez es más común ver robots colaborativos operando de forma segura junto a humanos en las líneas de producción, debido en buena parte a los grandes avances de la inteligencia artificial y la visión artificial, áreas en las que se prevé un gran crecimiento en los próximos años y que seguirán provocando importantes cambios en la industria. Para adaptarnos y liderar esa nueva realidad es esencial contar con personas formadas en la integración de la robótica industrial con el resto de tecnologías digitales».

**Iñigo Iturrate**

Research Assistant, University of Southern Denmark

# 05 ➤ Estudiar y trabajar a la vez

¿Cómo será tu experiencia a través de la formación dual?



Formar parte del alumnado de este nuevo grado supone una gran ventaja para poder incorporarse a un sector que demanda con urgencia profesionales con formación robótica y conocimiento avanzado en automatización, electrónica y control industrial.

- Si eliges este itinerario **adquirirás conocimientos y aptitudes directamente en la empresa**, a la vez que desarrollas actividad profesional.
- **Te guiarán**, de forma compartida, el **profesorado** que te dará clase en la universidad y los **tutores/as de las empresas colaboradoras**. Ambas partes, en coordinación, se asegurarán de que aprendas y apliques las tecnologías idóneas para los proyectos reales.
- Los primeros dos años cursarás las asignaturas básicas de forma presencial con clases en la universidad durante el primer y segundo semestre. **A partir de 3.º** empezarás ya a trabajar de verdad en una empresa. Trabajarás con **proyectos reales**, colaborando con un equipo de profesionales para dar solución a las nuevas necesidades de la industria del futuro dotando de inteligencia a los robots.
- También tendrás la **posibilidad de realizar tu Proyecto de Fin de Grado en una empresa**.
- **Desarrolla tu potencial** con la formación dual y, **además, podrás financiar parte de tus estudios** gracias a la estancia remunerada en una empresa



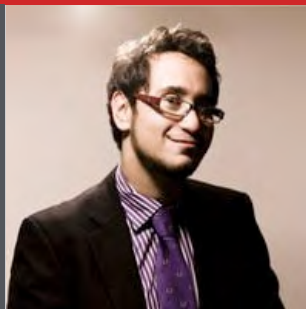
**Estamos viviendo un auge en el sector de la robótica motivado por la necesidad de aplicar esta tecnología en nuevos sectores como la manufactura, logística o socio-sanitario. El nuevo Grado en Ingeniería Robótica de la Universidad de Deusto facilitará a las empresas el difícil acceso a profesionales con formación y experiencia en robótica».**

**Iván Trueba**  
Consejero Delegado Cenker Robotics



# 06 ➤ ¿Qué empresas colaboran en tu grado?

- ARM ROBOTICS
- BRIDGESTONE
- CENKER
- DANOBAT
- FAGOR ARRASATE
- GHI HORNOS INDUSTRIALES
- INGEMAT
- INKATEK
- INSER ROBÓTICA
- MAIER
- MB SISTEMAS
- SARALLE
- SINDOSA, S.L.
- TEKNIKER



**Nuestra misión desde drag&bot es hacer la robótica industrial tan fácil de usar como un smartphone para que las pequeñas y medianas empresas puedan permitirse una automatización flexible y rentable. Para continuar desarrollando nuestra plataforma de software en el marco de esta transformación tecnológica necesitaremos, cada día más, a nuevos profesionales capaces de aunar diferentes disciplinas».**

**Pablo Quílez**  
CTO y Cofundador, Drag&Bot



# 07 ➔ Plan de estudios

4 años



## Si has estudiado bachillerato

Grado en Ingeniería Robótica  
Mención Dual

G

### Semestre 1

#### Curso 1

Álgebra (6 ECTS)  
Cálculo I (6 ECTS)  
Expresión gráfica en ingeniería (6 ECTS)  
Fundamentos físicos de  
electromagnetismo (6 ECTS)  
Administración de empresa (6 ECTS)

#### Curso 2

Estadística (6 ECTS)  
Electrotecnia (6 ECTS)  
Automatización industrial (6 ECTS)  
Programación avanzada en robótica (6 ECTS)  
Sistemas y señales (6 ECTS)

#### Curso 3

Tecnología electrónica (6 ECTS)  
Sistemas de percepción industrial (6 ECTS)  
Microprocesadores (6 ECTS)  
Comunicaciones industriales (6 ECTS)  
Optimización en Control y Robótica (6 ECTS)

#### Curso 4

Optativas (30 ECTS). Por ejemplo:

- Robótica de servicios
- Introducción a la Inteligencia Artificial
- Conducción autónoma
- Analítica de datos para la industria
- Gestión de proyectos

o

Movilidad Internacional (30 ECTS)

### Semestre 2

#### Curso 1

Cálculo II (6 ECTS)  
Electrónica (6 ECTS)  
Fundamentos físicos de mecánica (6 ECTS)  
Programación (6 ECTS)  
Laboratorio de robótica (6 ECTS)

#### Curso 2

Formación humana en valores (6 ECTS)  
Sistemas de control (6 ECTS)  
Máquinas y mecanismos robóticos (6 ECTS)  
Modelado y simulación de sistemas  
robotizados (6 ECTS)  
Robótica industrial (6 ECTS)

#### Curso 3

Optativas: *Contenidos del ámbito de la robótica que requieran conocimientos más profundos o de ámbitos diferentes pero complementarios al ámbito de la robótica* (30 ECTS):

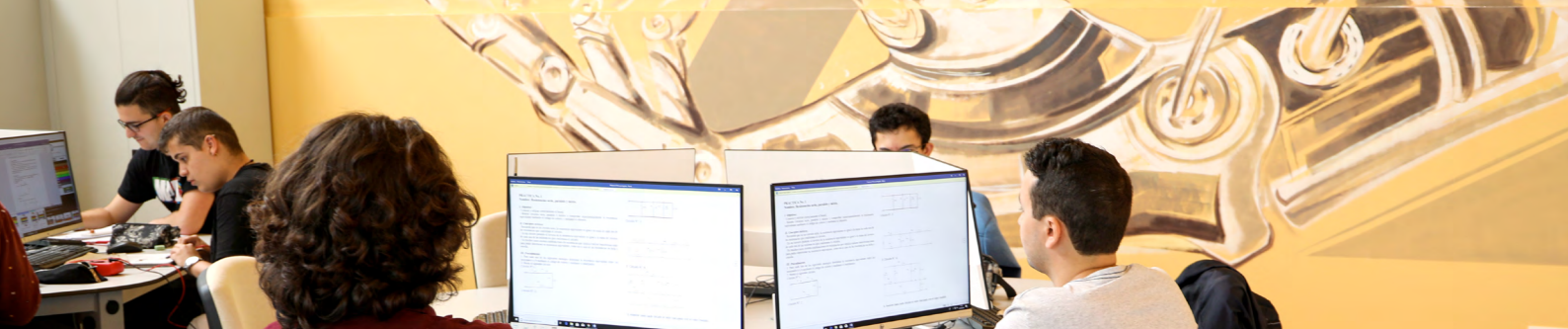
- Sistemas ciberfísicos
- Células de fabricación robotizadas
- Actuadores eléctricos
- Organización de la producción

#### Curso 4

Ética cívica y profesional (6 ECTS)  
Informática Industrial (6 ECTS)  
Robótica inteligente (6 ECTS)  
Proyecto Fin de Grado (12 ECTS)

\* Mención dual pendiente de verificación

Para obtener el grado en Ingeniería Robótica es preciso acreditar un nivel de inglés equivalente a B2 al finalizar los estudios.



## Si has estudiado un Grado Superior de FP (LOE)

En una de las siguientes familias profesionales: Informática y Comunicaciones o Electricidad y Electrónica o Fabricación Mecánica o Instalación y Mantenimiento, algunas de las asignaturas de tu grado de Formación Profesional podrían quedar reconocidas. Una vez estudiado tu expediente, en caso de que se te puedan reconocer 60 créditos ECTS, el plan de estudios quedaría de la siguiente manera. Consulta tu situación en la facultad.



A partir de

# 3 años

### Grado en Ingeniería Robótica Mención Dual

# G

#### Semestre 1

##### Curso 1

Álgebra (6 ECTS)  
Cálculo I (6 ECTS)  
Expresión gráfica en ingeniería (6 ECTS)  
Fundamentos físicos de electromagnetismo (6 ECTS)  
Administración de empresa I (6 ECTS)

##### Curso 2

Estadística (6 ECTS)  
Electrotecnia (6 ECTS)  
Automatización industrial (6 ECTS)  
Programación avanzada en robótica (6 ECTS)  
Sistemas y señales (6 ECTS)

##### Curso 3

Tecnología electrónica (6 ECTS)  
Sistemas de percepción industrial (6 ECTS)  
Microprocesadores (6 ECTS)  
Comunicaciones industriales (6 ECTS)  
Optimización y control en robótica (6 ECTS)

#### Semestre 2

##### Curso 1

Cálculo II (6 ECTS)  
Electrónica (6 ECTS)  
Fundamentos físicos de mecánica (6 ECTS)  
Programación (6 ECTS)  
Laboratorio de robótica (6 ECTS)

##### Curso 2

Formación humana en valores (6 ECTS)  
Sistemas de control (6 ECTS)  
Máquinas y mecanismos robóticos (6 ECTS)  
Modelado y simulación de sistemas robotizados (6 ECTS)  
Robótica industrial (6 ECTS)

##### Curso 3

Ética cívica y profesional (6 ECTS)  
Informática Industrial (6 ECTS)  
Robótica inteligente (6 ECTS)  
Proyecto Fin de Grado (12 ECTS)

Si participas en el itinerario dual añadirás al menos un semestre más a tus estudios.

Nota: Plan de estudios sujeto a modificaciones.

\* Mención dual pendiente de verificación



# 08 Learning by doing

Formación práctica en laboratorios



## Laboratorios de Robótica y Visión Artificial

Robots industriales KUKA KRG.

Cámaras GiGe Color.

Laboratorio de robótica y percepción industrial.

Laboratorio de fabricación inteligente e Industria 4.0.

## Laboratorios de Automatización y Control

Autómatas e Informática Industrial.

Sistemas de Medida y Regulación.

Neumática.

El Grado en Ingeniería Robótica busca formar especialistas en las últimas tecnologías relacionadas con el diseño electrónico, la automatización y la robótica. Este grado ofrece una formación teórico-práctica con un elevado porcentaje de participación y trabajo en laboratorios.

Las competencias prácticas y de laboratorio son imprescindibles en la formación de los ingenieros de la Facultad de Ingeniería. El ejercicio profesional de la ingeniería exige un alto nivel de preparación tecnológica que sólo puede conseguirse a través de la experiencia práctica.

El objetivo de los laboratorios es que los alumnos realicen proyectos o trabajos en equipo e individuales con los que desarrollar sus ideas, creatividad y capacidad de resolución de problemas que más adelante encontrarán en la industria.

## Alto nivel de preparación tecnológica: laboratorios Deusto Ingeniería

Para ello, la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto cuenta con más de 25 laboratorios, con capacidad para 700 alumnos, disponibles tanto para clases como para uso de los alumnos en horario libre.




# 09 ➤ Salesianos Deusto

## Ampliarás tu formación práctica en los laboratorios de Salesianos

Este Grado se imparte en la Universidad de Deusto y Salesianos Deusto, situado en la Avenida Lehendakari Aguirre de Bilbao. Dispone de más de 7.000 m<sup>2</sup> y aulas equipadas con medios audiovisuales, red wifi y talleres-laboratorios especializados, a los que se suman más de 19.000 m<sup>2</sup> de otras aulas, zonas deportivas y aparcamiento de vehículos.

Consta con 2 laboratorios de robótica, uno especializado en ABB con 2 robots IRB120 y un robot colaborativo YuMi, además de licencias de en el simulador ABB RobotStudio, y otro laboratorio con 2 robots FANUC R-30iB\_Plus, además de licencias roboguide para su programación. Aparte de un laboratorio de mecatrónica con un UR 3e.



Los laboratorios de la Universidad de Deusto y Salesianos Deusto están equipados con los principales referentes de la industria (KUKA, Festo, ABB, UR, etc.). El alumnado podrá realizar prácticas con las herramientas que utilizan las empresas, facilitando la inmersión laboral.



# 10

## Quiero estudiar el grado en Ingeniería Robótica con itinerario dual. ¿Qué tengo que hacer?

### 01 Preparar la documentación

- ⦿ DNI por ambas caras.
- ⦿ **Si has estudiado bachillerato**  
Certificación académica de las notas de **1.º Bachillerato y las de 2.º Bachillerato** hasta el momento de la solicitud.  
**Si has estudiado un ciclo superior de FP**  
Certificación académica de los cursos del ciclo.
- ⦿ Méritos personales: idiomas, deportes, música...

### 02 Cuándo y cómo realizar la solicitud de ingreso

- ⦿ **Plazo: 16/01/2023 - 28/02/2023**  
Se abrirá un nuevo plazo exclusivamente para aquellas titulaciones que tengan plazas disponibles.

Consultar en [ingreso.deusto.es](https://ingreso.deusto.es) 

- ⦿ **Rellena** la solicitud con **tus datos y adjunta la documentación requerida** en

[deusto.es/secretariavirtual](https://deusto.es/secretariavirtual) 


### 03 Pruebas de ingreso presenciales

- ⦿ **Viernes, 17 de marzo de 2023**

Consultar en [ingreso.deusto.es](https://ingreso.deusto.es)  qué titulaciones tienen pruebas de ingreso y en qué consisten



### Cuándo entregar la solicitud

- ⦿ Entra en [ingreso.deusto.es](https://ingreso.deusto.es) 
- ⦿ Consulta las fechas de entrega para cada titulación que hayas elegido en la web

## ¿Qué se valora en Deusto para la admisión?

Tu **historial** académico

El **resultado de las pruebas** de ingreso

Los **méritos** personales

Las **plazas** disponibles

# Oficinas de nuevos estudiantes



## Facultad de Ingeniería


 Avda. Universidades, 24  
48007 Bilbao

 Tel: 944 139 064

 [informacion.ingenieria@deusto.es](mailto:informacion.ingenieria@deusto.es)


## Universidad de Deusto


 Campus Bilbao y  
Donostia-San Sebastián

 Tel.: 900 500 600

 [nuevosestudiantes.deusto.es](mailto:nuevosestudiantes.deusto.es)

## Salesianos Deusto

 Lehendakari Aguirre, 75  
48014 Bilbao

 Tel.: 94 447 26 50

 [administracion@salesianosdeusto.com](mailto:administracion@salesianosdeusto.com)

## 04 Notificación de resoluciones

◉ Vía email, los días 3, 4 y 5 de mayo de 2023.

◉ Consulta el estado de tu solicitud en

[deusto.es/secretariavirtual](https://deusto.es/secretariavirtual) 

## 05 Reserva de plaza obligatoria

◉ Una vez recibas la notificación, **tienes hasta el 14 de mayo para realizarla.**

## 06 Matrícula presencial

◉ Podrás realizar **tu matrícula entre el 19 de junio y el 7 de julio de 2023.**

Toda la información en

[ingreso.deusto.es](https://ingreso.deusto.es) 

## Becas y ayudas

Presenta tu solicitud en junio-julio.  
Consulta la **fecha exacta en la web.**

Dispones de un simulador para saber qué beca Deusto puedes obtener.

+ info en

[becasgrado.deusto.es](https://becasgrado.deusto.es) 



La Universidad de Deusto se reserva el derecho de realizar modificaciones que afecten a cualquiera de los aspectos indicados en este folleto.  
Cierre de edición: octubre 2022.