

# Curso Universitario

## Robótica. Diseño y Modelado de Robots





## Curso Universitario Robótica. Diseño y Modelado de Robots

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/robotica-diseno-modelado-robots](http://www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/robotica-diseno-modelado-robots)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 16*

05

Metodología

---

*pág. 20*

06

Titulación

---

*pág. 28*

# 01

# Presentación

El desarrollo industrial y tecnológico que se ha producido en los últimos años ha influido notablemente en el avance de la robótica, que forma incluso parte de los hogares. Un sector que ha cobrado gran importancia en el entorno educativo, debido a sus amplias salidas laborales. Este programa impartido en modalidad 100% online aporta al ingeniero un avanzado conocimiento técnico con aplicación práctica en el campo del diseño y modelado de los robots. Todo ello mediante un contenido multimedia actualizado y novedoso, al que podrá acceder las 24 horas del día y desde cualquier dispositivo que disponga de conexión a internet.





“

*Una titulación universitaria que te permitirá dominar la cinemática y la dinámica de la mano de expertos en activos en la industria de la Robótica”*

La evolución de la Robótica en los últimos años se ha acelerado de manera acentuada. Las tendencias actuales muestran cómo los Robots estarán presentes aún más en la industria, en sector como la agricultura y forman parte del día a día de las personas en sus hogares y en las ciudades en las que viven. Este Curso Universitario, dirigido a profesionales de la Ingeniería, aporte el conocimiento más actualizado y esencial para los profesionales del futuro en el campo del Diseño y Modelado de Robots.

Un programa exhaustivo en el que el alumnado contará con profesionales con amplia experiencia y una alta cualificación en Ingeniería de Software y Robóticas. Gracias a ellos, el estudiante se sumergirá en los modelos matemáticos: la Cinemática y la Dinámica de Robots. Asimismo, esta enseñanza universitaria le permitirá profundizar en los tipos de robots más importantes en la actualidad: Robots Manipuladores, Robots Móviles Aéreos y Robots Móviles Terrestres.

Una titulación que abordará además el estado del arte en Robots Bioinspirados, Humanoides, Soft-Robots y Robots Sociales. Todo ello con un enfoque práctico centrado en el uso de las Tecnologías ROS y el Simulador Gazebo, que permitirá al alumnado afianzar los conceptos teóricos adquiridos en el Diseño y Modelado de Robots.

Para ello contará con un temario actualizado con contenido multimedia de calidad al que podrá acceder en cualquier momento del día, al no tener sesiones con horarios fijos. Tan sólo requiere de un dispositivo móvil, tablet u ordenador con acceso a internet para conectarse a la plataforma virtual en la que tiene a su disposición todo el plan de estudios desde el primer día. De esta forma podrá visualizar o descargarse los recursos didácticos en cualquier momento. Una titulación online que le permite avanzar en su carrera profesional a la par que compagina una enseñanza de que sitúa a la vanguardia académica.

Este **Curso Universitario en Robótica. Diseño y Modelado de Robots** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en ingeniería robótica
- ◆ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ◆ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ◆ Su especial hincapié en metodologías innovadoras
- ◆ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ◆ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



*Estás a un clic de acceder a un programa con el contenido multimedia más reciente en el campo del diseño de robótica, aportado por expertos en el sector”*

“

*Matricúlate en una enseñanza que te permitirá dar un paso más en tu carrera profesional dentro del campo de la Ingeniería”*

El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el profesional deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeos interactivos realizados por reconocidos expertos.

*Este Curso Universitario te permite avanzar en los softwares y hardware más empleados actualmente en la industria de los robots.*

*Gracias a esta titulación online obtendrás el aprendizaje teórico-práctico que te hará crecer en la industria de la robótica.*



# 02

# Objetivos

Este Curso Universitario ha sido creado con el objetivo de que el egresado que acceda a él encuentre en su temario toda la información que le permita especializarse en Robótica, concretamente en Diseño y Modelado. Para alcanzarlo, el alumnado dispone de las mejores y más avanzadas herramientas académicas, las cuales aporta a esta titulación un extra de dinamismo y calidad donde poder extraer el máximo rendimiento. Así, al finalizar las 6 semanas de duración de este programa, el alumnado dominará el uso del lenguaje de Modelado de Robots URDF, la tecnología de Robot Operating System y los diferentes tipos de robots existentes en la actualidad.



“

*Un programa online diseñado  
en exclusiva para ingenieros que  
deseen crear los robots del futuro”*



## Objetivos generales

---

- ◆ Desarrollar los fundamentos teóricos y prácticos necesarios para llevar a cabo un proyecto de diseño y modelado de Robots
- ◆ Aportar al egresado un conocimiento exhaustivo sobre la automatización de procesos industriales que le permita desarrollar sus propias estrategias
- ◆ Adquirir las competencias profesionales propias de un experto en sistemas de control automático en Robótica





### Objetivos específicos

---

- ◆ Profundizar en el uso de la Tecnología de Simulación Gazebo
- ◆ Dominar el Uso del lenguaje de Modelado de Robots URDF
- ◆ Desarrollar conocimiento especializado en el Uso de la tecnología de Robot Operating System
- ◆ Modelar y Simular Robots Manipuladores, Robots Móviles Terrestres, Robots Móviles Aéreos y Modelar y Simular Robots Móviles Acuáticos



*Alcanza las metas que te hayas propuesto. El sector de la robótica es presente y futuro. Haz clic e inscríbete ya”*

# 03

## Dirección del curso

TECH selecciona en la totalidad de sus titulaciones al profesorado que por sus características profesionales y académicas se ajusten a la filosofía de esta institución basada en la enseñanza de calidad y acorde a las demandas de cada sector. De esta forma, el alumnado que curse este programa online dispondrá de un equipo docente con experiencia en la industria de la Robótica, que le aportará el conocimiento más cercano y reciente en esta área de una manera práctica, que le permita prosperar profesionalmente en este sector.





“

*Un equipo docente experto en Robótica  
será tu aliado durante las 180 horas  
lectivas de esta titulación universitaria”*

## Dirección



### Dr. Ramón Fabresse, Felipe

- ♦ Ingeniero de Software Sénior en Acurable
- ♦ Ingeniero de Software en NLP en Intel Corporation
- ♦ Ingeniero de Software en CATEC en Indisys
- ♦ Investigador en Robótica Aérea en la Universidad de Sevilla
- ♦ Doctorado Cum Laude en Robótica, Sistemas Autónomos y Telerobótica por la Universidad de Sevilla
- ♦ Licenciado en Ingeniería Informática Superior por la Universidad de Sevilla
- ♦ Máster en Robótica, Automática y Telemática por la Universidad de Sevilla

## Profesores

### Dr. Íñigo Blasco, Pablo

- ♦ Ingeniero de software en PlainConcepts
- ♦ Fundador de Intelligent Behavior Robots
- ♦ Ingeniero de Robótica en el Centro Avanzado de Tecnologías Aeroespaciales CATEC
- ♦ Desarrollador y consultor en Syderis
- ♦ Doctorado en Ingeniería Informática Industrial en la Universidad de Sevilla
- ♦ Licenciado en Ingeniería Informática en la Universidad de Sevilla
- ♦ Máster en Ingeniería y Tecnología del Software



Technology  
Innovation  
SYSTEM

# 04

## Estructura y contenido

El plan de estudios de esta titulación universitaria ha sido diseñado por un equipo docente especializado que aportará el conocimiento más actualizado en el ámbito de la robótica. El alumnado durante las 180 horas lectivas de esta enseñanza profundizará en el modelado matemático, las arquitecturas hardware y software, la cinemática, los tipos de robots existentes y los simuladores más empleados en la actualidad. Todo ello con un sistema de aprendizaje *Relearning*, que facilitará la adquisición de un saber más natural y de manera progresiva, lo que permite reducir las largas horas de estudios que se debe dedicar en otros métodos de enseñanza.

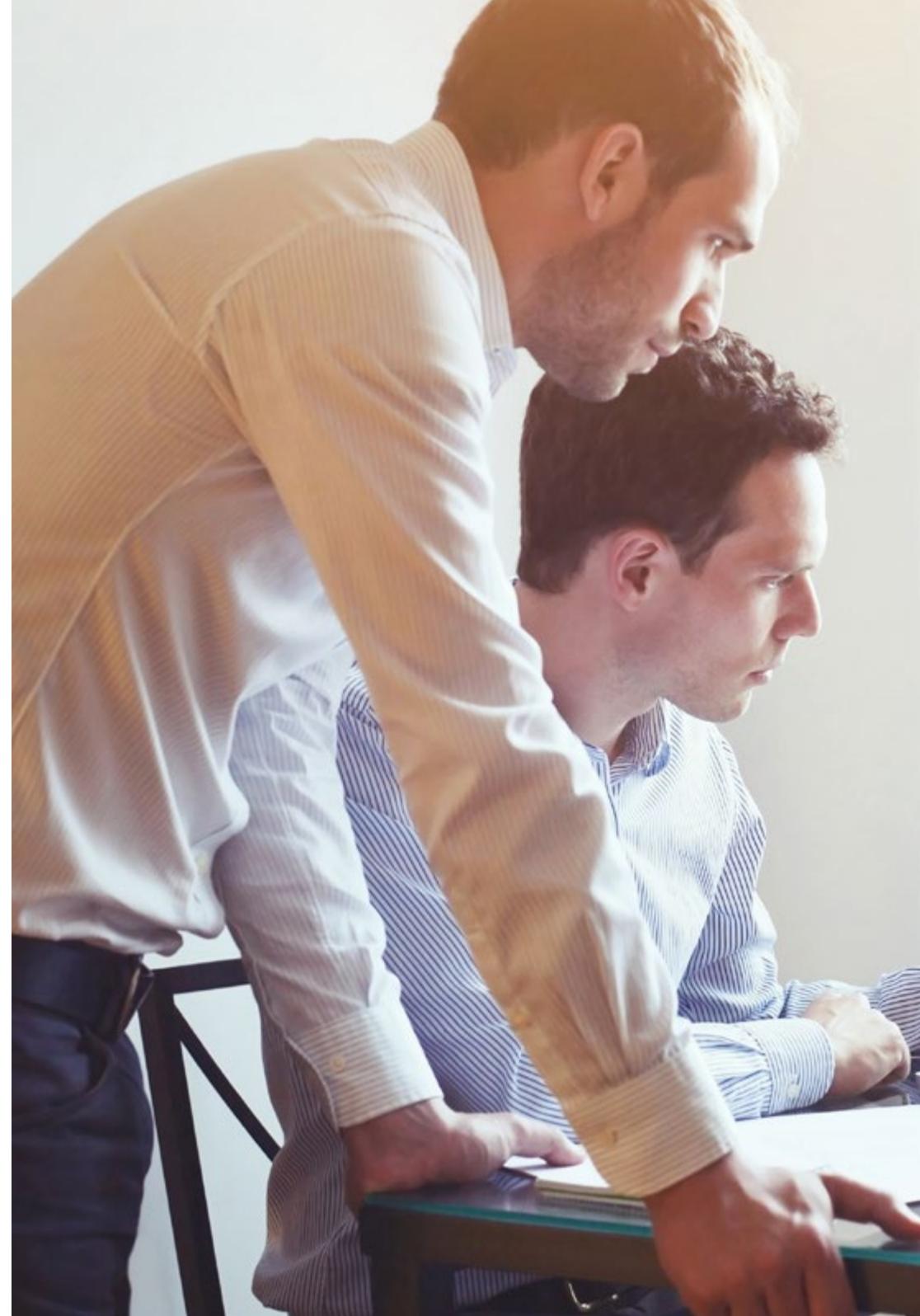


“

*Accede a un temario actualizado, que te brinda la oportunidad de profundizar en el modelado matemático en robots”*

## Módulo 1. Robótica. Diseño y modelado de Robots

- 1.1. Robótica e Industria 4.0
  - 1.1.1. Robótica e Industria 4.0
  - 1.1.2. Campos de Aplicación y Casos de Uso
  - 1.1.3. Subáreas de especialización en Robótica
- 1.2. Arquitecturas Hardware y software de Robots
  - 1.2.1. Arquitecturas Hardware y tiempo real
  - 1.2.2. Arquitecturas Software de Robots
  - 1.2.3. Modelos de comunicación y tecnologías Middleware
  - 1.2.4. Integración de Software con *Robot Operating System* (ROS)
- 1.3. Modelado matemático de Robots
  - 1.3.1. Representación matemática de sólidos rígidos
  - 1.3.2. Rotaciones y traslaciones
  - 1.3.3. Representación jerárquica del estado
  - 1.3.4. Representación distribuida del estado en ROS (Librería TF)
- 1.4. Cinemática y Dinámica de Robots
  - 1.4.1. Cinemática
  - 1.4.2. Dinámica
  - 1.4.3. Robots subactuados
  - 1.4.4. Robots redundantes
- 1.5. Modelado de Robots y Simulación
  - 1.5.1. Tecnologías de Modelado de Robots
  - 1.5.2. Modelado de robots con URDF
  - 1.5.3. Simulación de robots
  - 1.5.4. Modelado con simulador Gazebo
- 1.6. Robots Manipuladores
  - 1.6.1. Tipos de robots manipuladores
  - 1.6.2. Cinemática
  - 1.6.3. Dinámica
  - 1.6.4. Simulación





- 1.7. Robots Móviles Terrestres
  - 1.7.1. Tipos de robots móviles terrestres
  - 1.7.2. Cinemática
  - 1.7.3. Dinámica
  - 1.7.4. Simulación
- 1.8. Robots Móviles Aéreos
  - 1.8.1. Tipos de robots móviles aéreos
  - 1.8.2. Cinemática
  - 1.8.3. Dinámica
  - 1.8.4. Simulación
- 1.9. Robots Móviles Acuáticos
  - 1.9.1. Tipos de robots móviles acuáticos
  - 1.9.2. Cinemática
  - 1.9.3. Dinámica
  - 1.9.4. Simulación
- 1.10. Robots Bioinspirados
  - 1.10.1. Humanoides
  - 1.10.2. Robots con cuatro o más piernas
  - 1.10.3. Robots modulares
  - 1.10.4. Robots con partes flexibles (*Soft-robotics*)



*Una titulación diseñada para que  
progreses en tu carrera profesional  
en el campo de la Robótica.  
Matricúlate y avanza con TECH*

05

# Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: **el Relearning**.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el **New England Journal of Medicine**.





“

*Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización”*

## Estudio de Caso para contextualizar todo el contenido

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

“

*Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo”*



*Accederás a un sistema de aprendizaje basado en la reiteración, con una enseñanza natural y progresiva a lo largo de todo el temario.*



*El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.*

## Un método de aprendizaje innovador y diferente

El presente programa de TECH es una enseñanza intensiva, creada desde 0, que propone los retos y decisiones más exigentes en este campo, ya sea en el ámbito nacional o internacional. Gracias a esta metodología se impulsa el crecimiento personal y profesional, dando un paso decisivo para conseguir el éxito. El método del caso, técnica que sienta las bases de este contenido, garantiza que se sigue la realidad económica, social y profesional más vigente.

“ *Nuestro programa te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera*”

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores facultades del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomaran decisiones y emitieran juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción.

A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

## Relearning Methodology

TECH aúna de forma eficaz la metodología del Estudio de Caso con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

Potenciamos el Estudio de Caso con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

*En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.*

En TECH se aprende con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos...) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.



En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu capacitación, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.



Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarán actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





**Case studies**

Completarán una selección de los mejores casos de estudio elegidos expresamente para esta titulación. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



**Resúmenes interactivos**

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este exclusivo sistema educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



**Testing & Retesting**

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.



06

# Titulación

El Curso Universitario en Robótica. Diseño y Modelado de Robots garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Curso Universitario expedido por TECH Global University.



“

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Curso Universitario en Robótica. Diseño y Modelado de Robots** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

**TECH Global University**, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (*boletín oficial*). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Curso Universitario en Robótica. Diseño y Modelado de Robots**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





## Curso Universitario Robótica. Diseño y Modelado de Robots

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Curso Universitario

## Robótica. Diseño y Modelado de Robots