

Curso Universitario

Cálculo Estructural de Sistemas y Componentes Mecatrónicos





Curso Universitario Cálculo Estructural de Sistemas y Componentes Mecatrónicos

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

Acceso web: www.techtute.com/ingenieria/curso-universitario/calculo-estructural-sistemas-componentes-mecatronicos

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

Actualmente, el cálculo estructural de sistemas aplicado a los componentes mecatrónicos es un proceso esencial para la elaboración de todo tipo de piezas y dispositivos electrónicos. Mediante dicho procedimiento se asegura su adecuado diseño, de modo que puedan cumplir los requerimientos de seguridad y rendimiento. Consciente de la necesidad de preparar profesionales al día de los últimos avances en esta área, TECH ha diseñado un programa basado en las técnicas de cálculo más punteras para el diseño estructural. La titulación destaca por la utilización de los programas informáticos más avanzados para el cálculo de estructuras. Además, sus materiales dispuestos de manera 100% online permiten al alumno cursarlo cómodamente solo con un dispositivo con acceso a Internet.





“

*Gracias a este Curso Universitario
dominarás las técnicas más avanzadas
de Cálculo Estructural de Sistemas y
Componentes Mecatrónicos”*

El aumento de complejidad en la elaboración de los componentes mecatrónicos ha provocado que el cálculo estructural de estos elementos sea una labor que requiere gran precisión. Así, los automóviles, los vehículos aéreos y otras herramientas industriales combinan cada vez más dispositivos mecánicos y electrónicos, convirtiendo su diseño en una actividad exigente para el profesional. En este contexto, TECH ha implementado un innovador programa de estudios que contiene los conceptos y actividades más avanzadas en relación a la Cálculo Estructural de Sistemas y Componentes Mecatrónicos.

El itinerario académico facilitará el desarrollo de competencias prácticas de un modo flexible para el manejo de la tecnología y los sistemas de información más modernos que se emplean en este sector. Para ello, los alumnos estudiarán de forma exhaustiva el método de elementos finitos y el modelado de materiales. Asimismo, con la metodología 100% online de esta titulación universitaria, los egresados podrán completar el programa con comodidad, puesto que podrán aprender empleando recursos pedagógicos de alto rigor educativo: resúmenes interactivos, vídeos en detalle o casos prácticos, entre otros.

Además, el temario se apoyará en el novedoso sistema de enseñanza *Relearning* que se basa en la reiteración para garantizar el dominio de sus diferentes aspectos. A su vez, mezcla el proceso de aprendizaje con situaciones reales para que se adquieran los conocimientos de manera natural y progresiva.

Este **Curso Universitario en Cálculo Estructural de Sistemas y Componentes Mecatrónicos** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Cálculo Estructural de Sistemas y Componentes Mecatrónicos
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información actualizada 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



Gracias a este Curso Universitario dominarás los programas informáticos más avanzados para el Cálculo Estructural de Componentes Mecatrónicos”

“

Esta titulación te permitirá destacar en sectores como la aviación o la automoción. Aprovecha esta oportunidad y matricúlate”

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 vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

No dejes pasar la oportunidad de impulsar tu carrera en TECH, la mejor universidad digital del mundo según Forbes.

Conviértete en un experto en cálculo estructural de sistemas gracias a TECH.



02

Objetivos

El objetivo de este Curso Universitario es proporcionar al profesional las últimas técnicas y herramientas de Cálculo Estructural aplicado a los Sistemas y Componentes Mecatrónicos. Atendiendo a esa meta, TECH ha diseñado un itinerario académico completo y actualizado que le permitirá al alumno destacar profesionalmente en el sector industrial. Todo ello, estudiando con la mejor metodología online y los recursos pedagógicos más eficaces.



“

TECH te permitirá especializarte en Cálculo Estructural aplicado a Sistemas y Componentes Mecatrónicos en tan solo 6 semanas. No dejes escapar esta oportunidad”



Objetivos generales

- ♦ Establecer la tipología de análisis y modelo de cálculo FEM para reproducir el ensayo real de un componente mecatrónico
- ♦ Resolver empleando herramientas de ingeniería basadas en el método de elementos finitos un análisis representativo de un ensayo real
- ♦ Analizar críticamente los resultados obtenidos de un cálculo por elementos finitos





Objetivos específicos

- Establecer el modelo de material más adecuado para representar el comportamiento de un material bajo sus condiciones de ensayo
- Definir las condiciones de contorno que representan un ensayo real
- Determinar los resultados necesarios en un cálculo por elementos finitos para evaluar la viabilidad de un diseño



Este Curso Universitario es lo que necesitas para hacer que tu carrera profesional progrese inmediatamente”

03

Dirección del curso

Este Curso Universitario cuenta con un claustro docente de gran prestigio en el ámbito de la Mecatrónica. Así, TECH ha seleccionado cuidadosamente al profesorado de este programa académico, compuesto por profesionales en activo especializados en el Cálculo Estructural de Sistemas y Componentes Mecatrónicos. De este modo, el alumno podrá aplicar en su trabajo diario y de forma inmediata todo lo aprendido, puesto que adquirirá habilidades de gran utilidad a partir de la dilatada experiencia de los docentes.



“

El mejor claustro docente te permitirá dominar las técnicas más avanzadas en Cálculo Estructural de Sistemas y Componentes Mecatrónicos”

Dirección



Dr. López Campos, José Ángel

- ♦ Especialista en diseño y simulación numérica de sistemas mecánicos
- ♦ Ingeniero de Cálculo en ITERA TÉCNICA S.L.
- ♦ Doctorado en Ingeniería Industrial por la Universidad de Vigo
- ♦ Máster en Ingeniería de Automoción por la Universidad de Vigo
- ♦ Máster en Ingeniería de Vehículos de Competición por la Universidad Antonio de Nebrija
- ♦ Especialista Universitario FEM por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Graduado en Ingeniería Mecánica por la Universidad de Vigo

Profesores

Dr. Segade Robleda, Abraham

- ♦ Especialista en Mecánica e Intensificación en Maquinaria
- ♦ Profesor Titular de Ingeniería Industrial
- ♦ Doctorado en Ingeniería Industrial
- ♦ Licenciado en Ingeniería Industrial
- ♦ Especialista Universitario en Teoría y Aplicación Práctica de Elementos Finitos
- ♦ Estudios Avanzados en Análisis de Sistemas Mecánicos, Energéticos y de Fluidos



04

Estructura y contenido

Este Curso Universitario está compuesto un módulo específico a través del cual el alumno podrá profundizar en aspectos como el análisis estático lineal y la preparación geométrica a la hora de desarrollar un componente mecánico. Al mismo tiempo, ahondará en los diferentes materiales que se utilizan desde este sector, conectores y mallas. Por otro lado, abordará el proceso de postproducción y el control de fallas como vibraciones. En este recorrido académico, los egresados se apoyarán en la disruptiva metodología *Relearning* y el empleo de casos de estudio prácticos y reales, implementados por TECH.





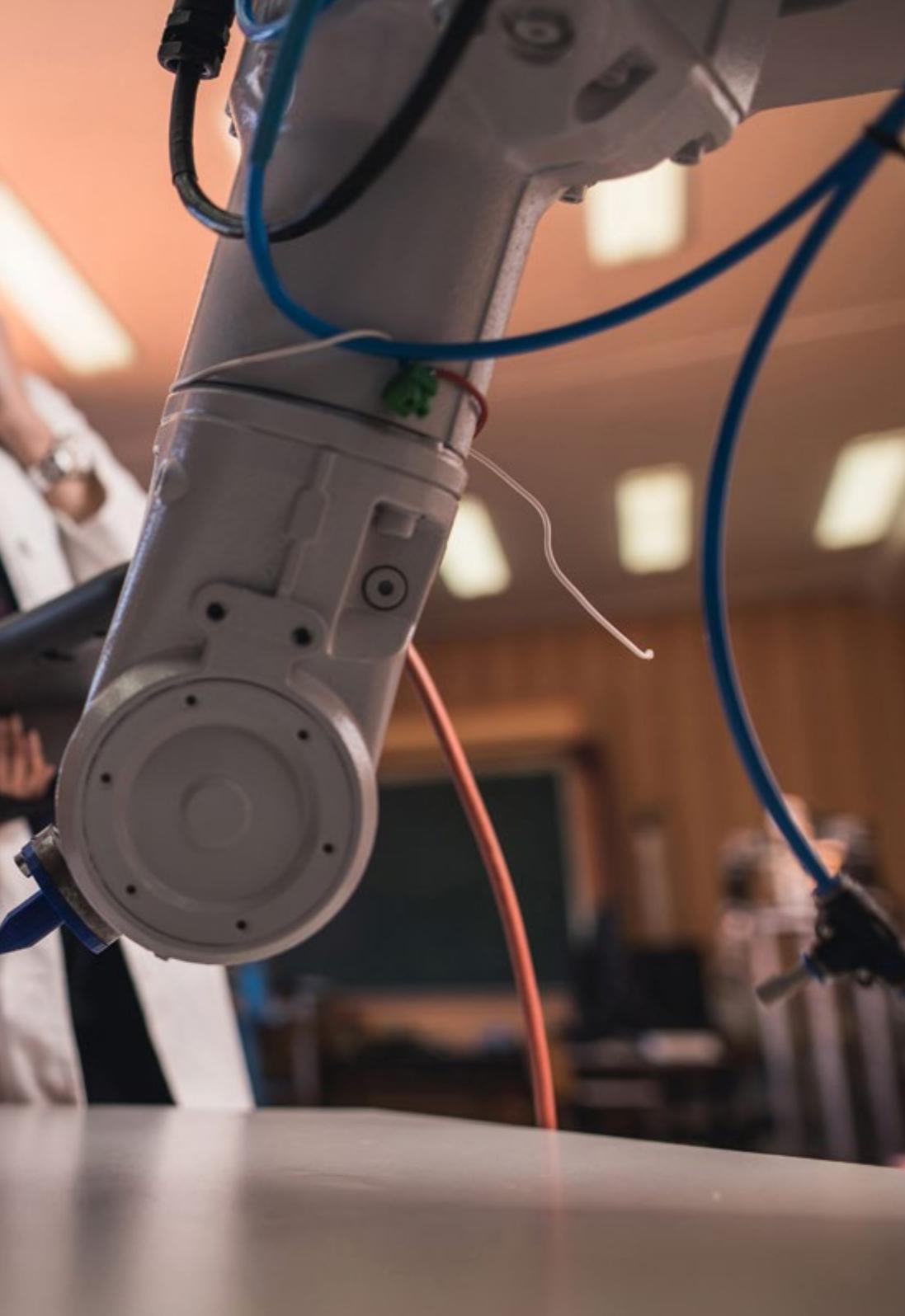
“

Un temario exhaustivo donde dispondrás de la última evidencia científica, lecturas complementarias y variados recursos multimedia”

Módulo 1. Cálculo estructural de sistemas y componentes mecánicos

- 1.1. Método de elementos finitos
 - 1.1.1. El método de elementos finitos
 - 1.1.2. Discretización y convergencia de malla
 - 1.1.3. Funciones de forma. Elementos lineales y cuadráticos
 - 1.1.4. Formulación para barras. Método matricial de rigidez
 - 1.1.5. Problemas no lineales. Fuentes de no linealidad. Métodos iterativos
- 1.2. Análisis estático lineal
 - 1.2.1. Preprocesado: geometría, material, malla, condiciones de contorno: fuerzas, presiones, cargas remotas
 - 1.2.2. Solución
 - 1.2.3. Postprocesado: mapas de tensiones y deformaciones
 - 1.2.4. Ejemplo de aplicación
- 1.3. Preparación de geometría
 - 1.3.1. Tipologías de ficheros de importación
 - 1.3.2. Preparación y limpieza de geometría
 - 1.3.3. Conversión en superficies y vigas
 - 1.3.4. Ejemplo de aplicación
- 1.4. Malla
 - 1.4.1. Elementos unidimensionales, bidimensionales, tridimensionales
 - 1.4.2. Parámetros de control de malla: mallado local, crecimiento de malla
 - 1.4.3. Metodologías de mallado: malla estructurada, barrido
 - 1.4.4. Parámetros de calidad de malla
 - 1.4.5. Ejemplo de aplicación
- 1.5. Modelado de materiales
 - 1.5.1. Materiales elástico-lineales
 - 1.5.2. Materiales elasto-plásticos. Criterios de plasticidad
 - 1.5.3. Materiales hiperelásticos. Modelos en hiperelasticidad isotrópica: Mooney Rivlin, Yeoh, Ogden, Arruda-Boyce
 - 1.5.4. Ejemplos de aplicación





- 1.6. Contacto
 - 1.6.1. Contactos lineales
 - 1.6.2. Contactos no lineales
 - 1.6.3. Formulaciones para la resolución del contacto: Lagrange, Penalty
 - 1.6.4. Preprocesado y postprocesado del contacto
 - 1.6.5. Ejemplo de aplicación
- 1.7. Conectores
 - 1.7.1. Uniones atornilladas
 - 1.7.2. Vigas
 - 1.7.3. Pares cinemáticos: rotación y traslación
 - 1.7.4. Ejemplo de aplicación. Cargas sobre conectores
- 1.8. Solver. Resolución del problema
 - 1.8.1. Parámetros de resolución
 - 1.8.2. Convergencia y definición de residuales
 - 1.8.3. Ejemplo de aplicación
- 1.9. Postprocesado
 - 1.9.1. Mapeados de tensiones y deformaciones. Isosuperficies
 - 1.9.2. Fuerzas en conectores
 - 1.9.3. Coeficientes de seguridad
 - 1.9.4. Ejemplo de aplicación
- 1.10. Análisis de vibraciones
 - 1.10.1. Vibraciones: rigidez, amortiguamiento, resonancia
 - 1.10.2. Vibraciones libres y vibraciones forzadas
 - 1.10.3. Análisis en dominio temporal o dominio de la frecuencia
 - 1.10.4. Ejemplo de aplicación

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.





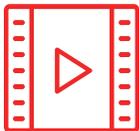
En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin 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.



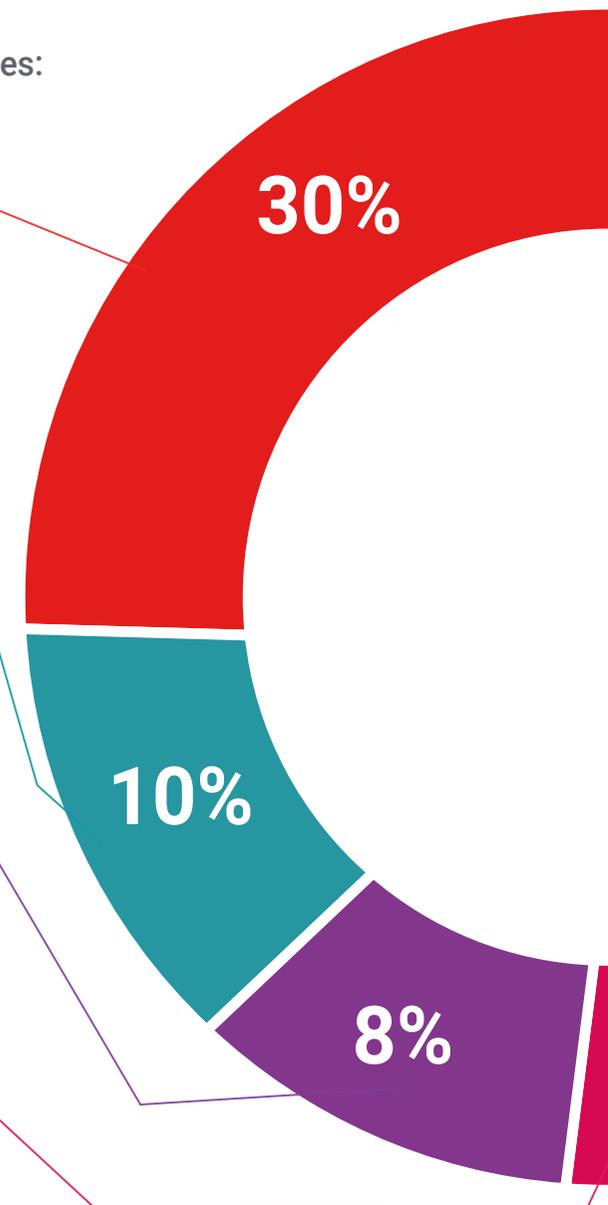
Prácticas de habilidades y competencias

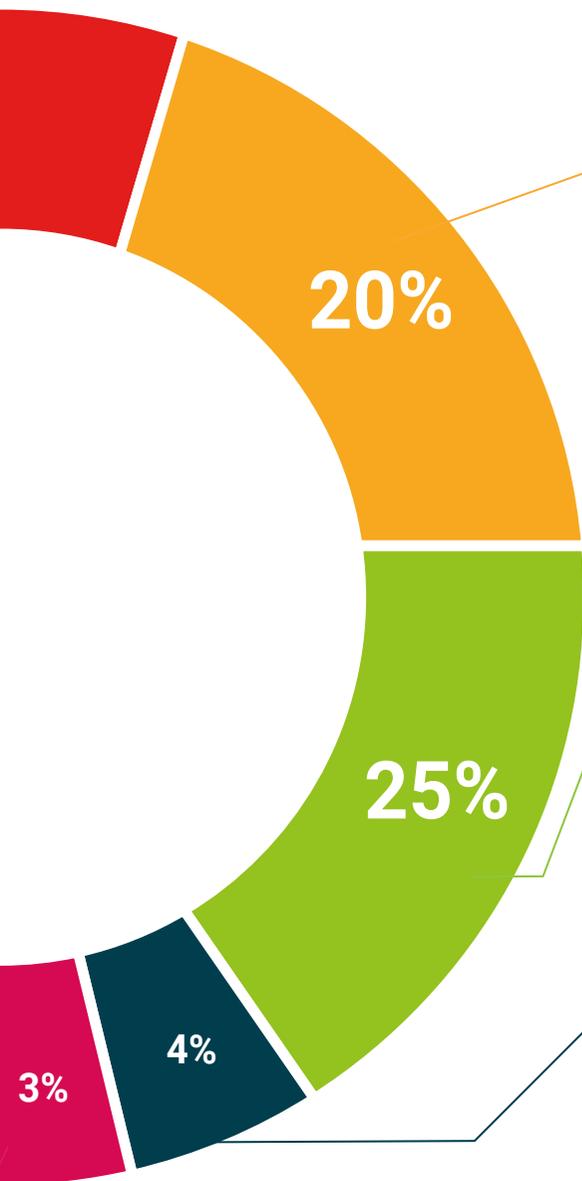
Realizarán actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



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 Cálculo Estructural de Sistemas y Componentes Mecatrónicos garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título universitario 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 Cálculo Estructural de Sistemas y Componentes Mecatrónicos** 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 Cálculo Estructural de Sistemas y Componentes Mecatrónicos**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**





Curso Universitario

Cálculo Estructural de Sistemas
y Componentes Mecatrónicos

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

Curso Universitario

Cálculo Estructural de Sistemas y Componentes Mecatrónicos