

# Diplomado Mecánica Clásica



## Diplomado Mecánica Clásica

- » Modalidad: online
- » Duración: 12 semanas
- » Titulación: TECH Universidad FUNDEPOS
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/mecanica-clasica](http://www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/mecanica-clasica)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estructura y contenido

---

*pág. 12*

04

Metodología

---

*pág. 18*

05

Titulación

---

*pág. 26*

# 01

# Presentación

Sin las leyes de movimiento de Newton no habría sido posible resolver gran parte de los problemas que se plantean desde la mecánica clásica, y sin su desarrollo tampoco se habrían diseñado y creado máquinas que forman parte del sector industrial. Unos conocimientos, que sin duda supusieron una auténtica revolución en 1687, pero que son hoy en día la base para cualquier profesional de la Ingeniería. Es por ello, por lo que TECH Universidad FUNDEPOS ha confeccionado esta titulación, que ofrece al egresado la información más relevante para la resolución de problemas aplicando la simetría rotacional, o los conceptos claves de las formulaciones Hamiltonianas o Lagrangiana. Para ello contará con recursos didácticos multimedia y un sistema Relearning, que le permitirán avanzar de un modo mucho más dinámico y natural por el contenido de este programa 100% online.



“

*Esta titulación universitaria en Mecánica Clásica te llevará a adquirir un aprendizaje sólido en este ámbito, que te permitirá crecer como profesional de la Ingeniería”*

La aplicación de la mecánica clásica en nuestros días son fruto del gran trabajo realizado por Isaac Newton y los modelos matemáticos creados por Leibniz, Lagrange o Euler, entre otros científicos. Gracias a ellos, se obtienen resultados precisos en el estudio del comportamiento de cuerpos físicos en reposo y a velocidades inferiores a la de la luz.

En el ámbito de la Ingeniería dominar todos estos conceptos, sus fundamentos y la resolución de los diferentes problemas aplicando la física son esenciales en la planificación, diseño y desarrollo de cualquier maquinaria del sector industrial o automovilístico. Es por ello, por lo que esta institución académica ha creado este Diplomado en Mecánica Clásica, que facilita al egresado un aprendizaje avanzado e intensivo, que le llevará a prosperar como pasos firmes en su trayectoria profesional.

Un programa con un claro enfoque teórico, pero al mismo tiempo práctico, que llevará al alumnado durante 6 semanas a profundizar en la cinemática y dinámica, los formalismos lagrangiano y hamiltoniano o la mecánica analítica. Para ello dispone de vídeo resúmenes de cada tema, vídeos en detalle, casos de estudio o lecturas complementarias a las que podrá acceder desde cualquier dispositivo electrónico con conexión a internet.

Además, gracias al método Relearning, empleado por TECH Universidad FUNDEPOS en todas sus titulaciones, el alumnado avanzará de un modo mucho más natural y progresivo por un temario que le llevará a dominar las principales herramientas matemáticas de los cuadvectores. Asimismo, este sistema le permitirá incluso reducir las largas horas de estudio tan frecuentes en otros métodos de enseñanza.

Así, el profesional está ante una excelente oportunidad de cursar una titulación universitaria impartida en modalidad exclusivamente online, a la que podrá acceder cómodamente cuando y donde desee. Tan solo necesita de un ordenador, Tablet o móvil con conexión a internet para poder consultar el temario alojado en el Campus Virtual. Además, cuenta con la libertad de poder distribuir las 300 horas lectivas de este Diplomado acorde a sus necesidades.

Este Diplomado en Mecánica Clásica contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ◆ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Física
- ◆ 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 ante una opción académica ideal para quienes deseen cursar una titulación universitaria de calidad y compatible con sus responsabilidades personales”*



*Dispones las 24 horas del día de una biblioteca de recursos multimedia a la que podrás acceder cómodamente desde tu ordenador o Tablet con conexión a internet"*

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.

*Este Diplomado te muestra un enfoque teórico-práctico de la Mecánica Clásica, para que avances en tu carrera profesional"*

*Ahonda con este programa 100% online en los sistemas de partículas y osciladores simples y acoplados"*



# 02

# Objetivos

Este Diplomado en Mecánica Clásica aporta al alumnado el conocimiento necesario para poder aplicar de manera efectiva los conceptos de mecánica clásica en el campo de la Ingeniería. Ello le permitirá no sólo poder diseñar nuevas máquinas, si no también ser capaz de resolver cualquier problema a través de este aprendizaje. Para la consecución exitosa de dichas metas, el egresado dispone de un equipo docente especializado que atenderá cualquier duda que tenga sobre el contenido de esta enseñanza.







*Haz clic y matricúlate ahora en un  
Diplomado avanzado, que te permitirá  
dominar las claves de la Mecánica Clásica”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Solidificar los conocimientos de la mecánica de Newton
- ♦ Avanzar en Dinámica Relativista
- ♦ Saber resolver problemas de mecánica clásica usando tanto el formulismo de Newton como los de Lagrange y Hamilton

“

*Lograrás resolver de manera eficiente problemas de fuerzas centrales usando los conceptos de simetría rotacional”*





## Objetivos específicos

---

- ◆ Resolver problemas de fuerzas centrales usando la simetría rotacional
- ◆ Saber tratar sistemas de partículas y sólido rígido
- ◆ Estudiar las rotaciones del sólido rígido, el tensor de inercia y las ecuaciones de Euler
- ◆ Saber tratar sistemas de partículas y osciladores simples y acoplados
- ◆ Conocer y saber usar las herramientas matemáticas de los cuadvectores
- ◆ Aprender los formalismos lagrangiano y hamiltoniano

# 03

## Estructura y contenido

El alumnado que curse esta enseñanza universitaria tiene a su disposición las 24 horas del día, una biblioteca de recursos multimedia (Vídeo resúmenes, vídeos en detalle, lecturas especializadas), que le llevará a adentrarse en los principales conceptos de la Mecánica Clásica. De esta manera podrá ahondar en la cinemática, en los formulismos y la resolución de problemas a través de los casos de estudio elaborados por el equipo docente que integra esta titulación 100% online.





“

*Un plan de estudios con el que obtendrás el conocimiento avanzado que necesitas en Mecánica Clásica para avanzar en tu carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería”*

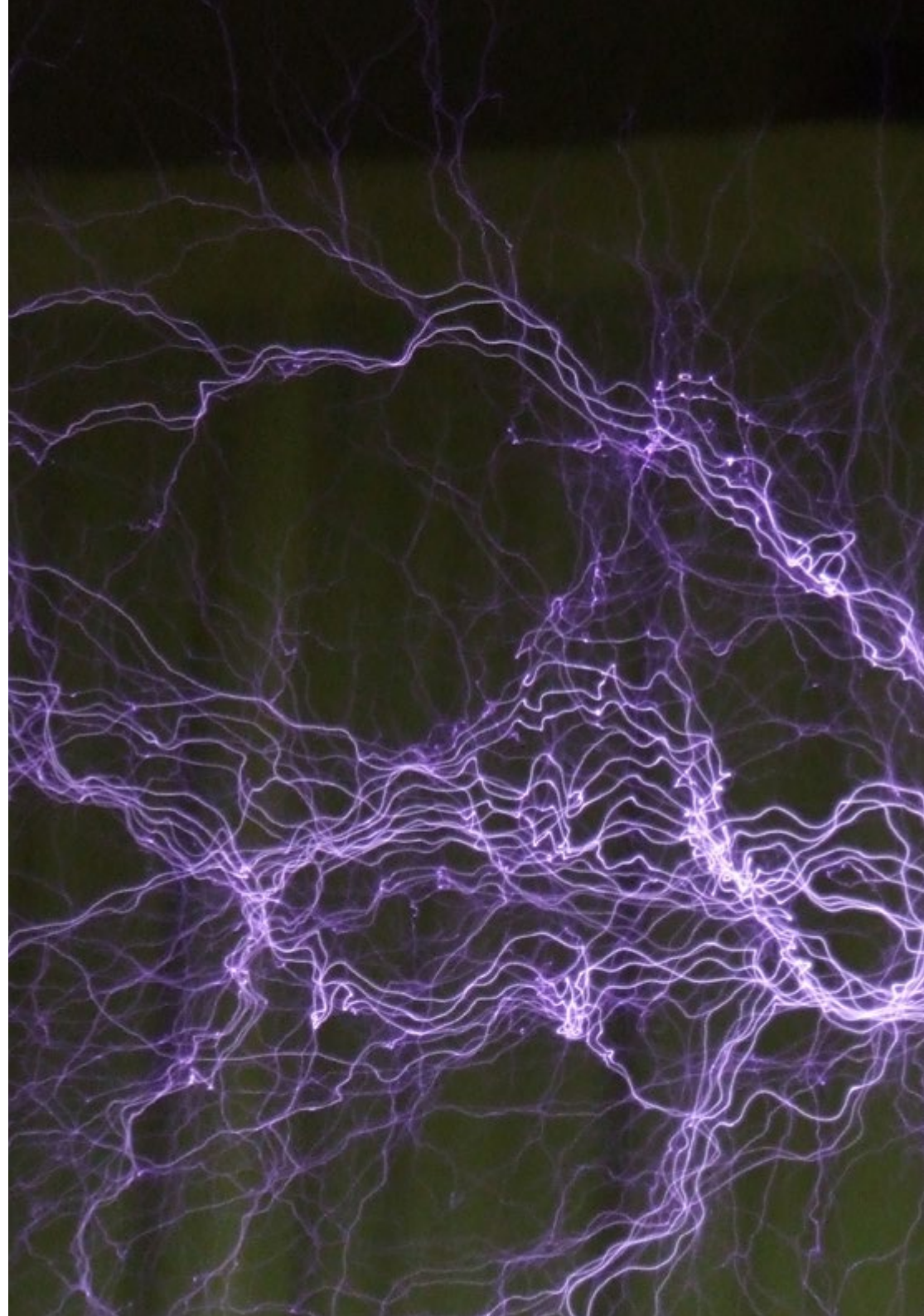
## Módulo 1. Mecánica clásica I

- 1.1. Cinemática y dinámica: Repaso
  - 1.1.1. Leyes de Newton
  - 1.1.2. Sistemas de referencia
  - 1.1.3. Ecuación de movimiento de una partícula
  - 1.1.4. Teoremas de conservación
  - 1.1.5. Dinámica del sistema de partículas
- 1.2. Más mecánica Newtoniana
  - 1.2.1. Teoremas de conservación para sistemas de partículas
  - 1.2.2. Ley de gravedad universal
  - 1.2.3. Líneas de fuerza y superficies equipotenciales
  - 1.2.4. Limitaciones de la mecánica de Newton
- 1.3. Cinemática de las Rotaciones
  - 1.3.1. Fundamentos matemáticos
  - 1.3.2. Rotaciones infinitesimales
  - 1.3.3. Velocidad y aceleración angulares
  - 1.3.4. Sistemas de referencia en rotación
  - 1.3.5. Fuerza de Coriolis
- 1.4. Estudio del sólido rígido
  - 1.4.1. Cinemática del sólido rígido
  - 1.4.2. Tensor de inercia de un sólido rígido
  - 1.4.3. Ejes principales de inercia.
  - 1.4.4. Teoremas de Steiner y de los ejes perpendiculares
  - 1.4.5. Energía cinética de rotación
  - 1.4.6. Momento angular
- 1.5. Simetrías y leyes de conservación
  - 1.5.1. Teorema de conservación del momento lineal
  - 1.5.2. Teorema de conservación del momento angular
  - 1.5.3. Teorema de conservación de la energía
  - 1.5.4. Simetrías en mecánica clásica: Grupo de Galileo
- 1.6. Sistemas de coordenadas: Ángulos de Euler
  - 1.6.1. Sistemas de coordenadas y cambios de coordenadas
  - 1.6.2. Ángulos de Euler
  - 1.6.3. Ecuaciones de Euler
  - 1.6.4. Estabilidad alrededor de un eje principal
- 1.7. Aplicaciones de la dinámica del sólido rígido
  - 1.7.1. Péndulo esférico
  - 1.7.2. Movimiento de una peonza simétrica libre
  - 1.7.3. Movimiento de una peonza simétrica con un punto fijo
  - 1.7.4. Efecto giroscópico
- 1.8. Movimiento bajo fuerzas centrales
  - 1.8.1. Introducción al campo de fuerzas centrales
  - 1.8.2. Masa reducida
  - 1.8.3. Ecuación de la trayectoria
  - 1.8.4. Órbitas de un campo central
  - 1.8.5. Energía centrífuga y potencial efectivo
- 1.9. Problema de Kepler
  - 1.9.1. Movimiento planetario – Problema de Kepler
  - 1.9.2. Solución aproximada a la ecuación de Kepler
  - 1.9.3. Leyes de Kepler
  - 1.9.4. Teorema de Bertrand
  - 1.9.5. Estabilidad y teoría de perturbaciones
  - 1.9.6. Problema de 2 cuerpos
- 1.10. Colisiones
  - 1.10.1. Choques elásticos e inelásticos: introducción
  - 1.10.2. Sistema de coordenadas del centro de masa
  - 1.10.3. Sistema de coordenadas del sistema laboratorio
  - 1.10.4. Cinemática de los choques elásticos
  - 1.10.5. Dispersión de partículas - fórmula de la dispersión de Rutherford
  - 1.10.6. Sección eficaz

**Módulo 2. Mecánica Clásica II**

- 2.1. Oscilaciones
  - 2.1.1. Oscilador armónico simple
  - 2.1.2. Oscilador amortiguado
  - 2.1.3. Oscilador forzado
  - 2.1.4. Series de Fourier
  - 2.1.5. Función de Green
  - 2.1.6. Osciladores no lineales
- 2.2. Oscilaciones acopladas I
  - 2.2.1. Introducción
  - 2.2.2. Acoplamiento de dos osciladores armónicos
  - 2.2.3. Modas normales
  - 2.2.4. Acoplamiento débil
  - 2.2.5. Vibraciones forzadas de osciladores acoplados
- 2.3. Oscilaciones acopladas II
  - 2.3.1. Teoría general de las oscilaciones acopladas
  - 2.3.2. Coordenadas normales
  - 2.3.3. Acoplamiento de muchos osciladores. Límite continuo y cuerda vibrante
  - 2.3.4. Ecuación de ondas
- 2.4. Teoría de la relatividad especial
  - 2.4.1. Sistemas de referencia inerciales
  - 2.4.2. Invariancia de Galileo
  - 2.4.3. Transformaciones de Lorentz
  - 2.4.2. Velocidades relativas
  - 2.4.5. Momento lineal relativista
  - 2.4.6. Invariantes relativistas

- 2.5. Formalismo tensorial de la relatividad especial
  - 2.5.1. Cuadriectores
  - 2.5.2. Cuadrimomento y cuadriposicion
  - 2.5.3. Energía relativista
  - 2.5.4. Fuerzas relativistas
  - 2.5.5. Colisiones de partículas relativistas
  - 2.5.6. Desintegraciones de partículas
- 2.6. Introducción a la mecánica analítica
  - 2.6.1. Vínculos y coordenadas generalizadas
  - 2.6.2. Herramienta matemática: Cálculo de variaciones
  - 2.6.3. Definición de la acción
  - 2.6.4. Principio de Hamilton: acción extremal
- 2.7. Formulación Lagrangiana
  - 2.7.1. Definición de Lagrangiano
  - 2.7.2. Cálculo de variaciones
  - 2.7.3. Ecuaciones de Euler-Lagrange
  - 2.7.4. Cantidades conservadas
  - 2.7.5. Extensión a sistemas no holonomos
- 2.8. Formulación Hamiltoniana
  - 2.8.1. Espacio fásico
  - 2.8.2. Transformaciones de Legendre: el Hamiltoniano
  - 2.8.3. Ecuaciones canónicas
  - 2.8.4. Cantidades conservadas
- 2.9. Mecánica analítica-Ampliación
  - 2.9.1. Paréntesis de Poisson
  - 2.9.2. Multiplicadores de Lagrange y fuerzas de vínculo
  - 2.9.3. Teorema de Liouville
  - 2.9.4. Teorema del virial





- 2.10. Mecánica analítica relativista y teoría clásica de campos
  - 2.10.1. Movimiento de cargas en campos electromagnéticos
  - 2.10.2. Lagrangiano de una partícula relativista libre
  - 2.10.3. Lagrangiano de interacción
  - 2.10.4. Teoría clásica de campos: introducción
  - 2.10.5. Electrodinámica clásica

“

*Gracias a este Diplomado estarás al día de las diferentes aplicaciones de la Medicina nuclear”*

04

# 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 Universidad FUNDEPOS 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 Universidad FUNDEPOS 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 Universidad FUNDEPOS 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 Universidad FUNDEPOS 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 Universidad FUNDEPOS. 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 Universidad FUNDEPOS 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 Universidad FUNDEPOS 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.



05

# Titulación

El Diplomado en Mecánica Clásica garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a dos diplomas de Diplomado, uno expedido por TECH Universidad Tecnológica y otro expedido por Universidad FUNDEPOS.



“

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

El programa del **Diplomado en Mecánica Clásica** es el más completo del panorama académico actual. A su egreso, el estudiante recibirá un diploma universitario emitido por TECH Universidad Tecnológica, y otro por Universidad FUNDEPOS.

Estos títulos de formación permanente y actualización profesional de TECH Universidad Tecnológica y Universidad FUNDEPOS garantizan la adquisición de competencias en el área de conocimiento, otorgando un alto valor curricular al estudiante que supere las evaluaciones y acredite el programa tras cursarlo en su totalidad.

Este doble reconocimiento, de dos destacadas instituciones universitarias, suponen una doble recompensa a una formación integral y de calidad, asegurando que el estudiante obtenga una certificación reconocida tanto a nivel nacional como internacional. Este mérito académico le posicionará como un profesional altamente capacitado y preparado para enfrentar los retos y demandas en su área profesional.

Título: **Diplomado en Mecánica Clásica**

N.º Horas: **300 h.**



\*Apostilla de la Haya. En caso de que el alumno solicite que su diploma de TECH Universidad Tecnológica recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad FUNDEPOS realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

salud futuro  
confianza personas  
educación información tutores  
garantía acreditación enseñanza  
instituciones tecnología aprendizaje  
comunidad compromiso  
atención personalizada innovación  
conocimiento presente calidad  
desarrollo web formación  
aula virtual idiomas

**tech** universidad  
FUNDEPOS

## Diplomado Mecánica Clásica

- » Modalidad: online
- » Duración: 12 semanas
- » Titulación: TECH Universidad FUNDEPOS
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Diplomado Mecánica Clásica

