

# Diplomado

## Modelización de Sistemas Ambientales





## Diplomado Modelización de Sistemas Ambientales

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
- » Dedicación: **16h/semana**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/modelizacion-sistemas-ambientales](http://www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/modelizacion-sistemas-ambientales)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Estructura y contenido

---

*pág. 12*

04

Metodología

---

*pág. 16*

05

Titulación

---

*pág. 24*

# 01

# Presentación

Los modelos matemáticos, unido a los avances de las nuevas tecnologías, se han convertido en herramientas indispensables para poder realizar simulaciones sobre el entorno, en el cual se va a realizar un proyecto y determinar su posible impacto ambiental. Así, el uso de esta técnica ha permitido mejorar la sostenibilidad de las actuaciones y potenciar el respeto por el medio ambiente. En este contexto, es clave que el profesional de la Ingeniería posea unos conocimientos avanzados sobre modelización. Es por eso, por lo que TECH ha diseñado este programa 100% online, que ofrece al egresado la información más relevante y actual sobre los principales tipos de análisis en sistemas en Ciencias Ambientales, la simulación de procesos mediante softwares o las aplicaciones de las iteraciones. Además, contará con recursos multimedia a los que podrá acceder fácilmente, las 24 horas del día, desde un ordenador con conexión a internet.





“

*Con este Diplomado en Modelización de Sistemas Ambientales perfeccionarás tus proyectos ingenieriles y alcanzarás el éxito que buscas”*

La efectividad y utilidad de los modelos matemáticos en Ciencias Ambientales ha permitido delimitar el área de influencia de un proyecto, mejorar la toma de decisiones técnicas o cumplir con mayor exactitud con la normativa vigente en materia de protección del medio ambiente. La información extraída por tanto de esta modelización es de especial relevancia tanto para las empresas privadas como públicas, que deseen realizar cualquier proyecto, infraestructura o construcción.

En este contexto, el profesional de la Ingeniería, que desee progresar de manera adecuada en su sector, deberá poseer unos conocimientos sólidos sobre Modelización de Sistemas Ambientales, con los cuales podrá alcanzar el éxito en cualquier actuación que lleve a cabo. Es por ello, por lo que TECH ha creado este Diplomado, donde el alumnado podrá profundizar a lo largo de 6 semanas en los diferentes tipos de modelización, sus aplicaciones técnicas, su validación y análisis de sensibilidad.

Para ello, el alumnado dispone de vídeo resúmenes, vídeos en detalle, lecturas esenciales o casos de estudios con los que adquirirá un aprendizaje desde una visión teórico-práctica de la modelización y simulación de procesos ambientales. Además, gracias al sistema *Relearning*, basado en la reiteración de contenido, el profesional podrá avanzar de un modo mucho más natural por el temario y reducir incluso las horas de estudio tan frecuentes en otros métodos de enseñanza.

El ingeniero está así ante un Diplomado que le permitirá dar pasos firmes en su trayectoria profesional, gracias a una titulación que podrá cursar cómodamente, cuando y donde desee. Y es que tan solo necesita de un dispositivo electrónico con conexión a internet, para poder visualizar el temario alojado en el Campus Virtual. Asimismo, cuenta con la libertad de poder distribuir la carga lectiva acorde a sus necesidades, permitiéndole así compatibilizar fácilmente un programa universitario con las responsabilidades más exigentes.

Este **Diplomado en Modelización de Sistemas Ambientales** 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 Ambiental
- ◆ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido recogen una información técnica 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 titulación universitaria, cuyos recursos multimedia se sitúa a la vanguardia académica. Matricúlate ya"*

“

*Esta opción académica te llevará a dominar los modelos continuos y discontinuos, homogéneos y heterogéneos”*

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.

*Los vídeo resúmenes, los vídeos en detalle o las lecturas especializadas estarán disponibles para ti las 24 horas del día.*

*Con esta enseñanza universitaria serás capaz de aportar soluciones innovadoras ante posibles situaciones ambientales. Inscríbete ya.*



# 02 Objetivos

El plan de estudios de este Diplomado ha sido diseñado con el principal fin de aportar al profesional el conocimiento más avanzado sobre Modelización de Sistemas Ambientales. De esta forma, al concluir las 150 horas lectivas de este programa será capaz de aplicar modelos discretos y continuos, homogéneos y heterogéneos y los softwares empleados para ello. El equipo docente especializado que forma parte de este programa acompañará al alumnado para que alcance de manera exitosa dichos objetivos.







“

*Matricúlate en un programa 100% online que te permitirá resolver diferentes problemas ambientales a partir de la modelización”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Analizar con detalle algunos modelos medioambientales clásicos
- ♦ Estudiar la expresión matemática de algunos comportamientos generales
- ♦ Saber verificar y validar un modelo por comparación con los datos experimentales
- ♦ Estudiar el uso de modelos matemáticos en Ciencias Ambientales





## Objetivos específicos

---

- ◆ Describir el concepto de modelo
- ◆ Entender la diferencia entre modelos discretos y continuos
- ◆ Conocer la diferencia entre modelos espacialmente homogéneos y heterogéneos
- ◆ Explicar los problemas relativos a la construcción y validación de modelos y el análisis de sensibilidad



*Este programa cuenta con casos de estudio, cuya metodología podrás integrar en tu praxis diaria en el campo de la Ingeniería”*

# 03

## Estructura y contenido

El Diplomado ha sido elaborado para aportar la información más destacada sobre Modelización de Sistemas Ambientales y sus diferentes aplicaciones directas por parte de un profesional de la ingeniería. Gracias al enfoque teórico-práctico y a los recursos multimedia elaborados por especialistas docentes en este ámbito, el alumnado logrará alcanzar un perfeccionamiento sobre los conceptos matemáticos en modelización y su trascendencia a la hora de ejecutar proyectos. Además, gracias al sistema *Relearning*, conseguirá fluir de un modo mucho más natural por este intensivo aprendizaje.



“

*Gracias al conocimiento adquirido sobre modelización serás capaz de adaptar y mejorar las decisiones técnicas de tus proyectos”*

## Módulo 1. Modelización de sistemas ambientales

- 1.1. Modelos, computación y medioambiente
  - 1.1.1. Introducción de los problemas de escala y complejidad
  - 1.1.2. Presentación de la alternativa que suponen la modelización y simulación de procesos ambientales en ordenador
- 1.2. Introducción a R
  - 1.2.1. Programa R
  - 1.2.2. Aplicaciones de R en modelización
- 1.3. Sistemas y análisis de sistemas
  - 1.3.1. Principales tipos de análisis en sistemas en Ciencias Ambientales
- 1.4. Modelos y modelización
  - 1.4.1. Tipos de modelos
  - 1.4.2. Componentes
  - 1.4.3. Fases de la modelización
- 1.5. Estimación de parámetros, validación de modelos y análisis de sensibilidad
  - 1.5.1. Estimación
  - 1.5.2. Validación
  - 1.5.3. Análisis de sensibilidad
- 1.6. Algoritmia y programación
  - 1.6.1. Diagramas de flujo y lenguaje
  - 1.6.2. Diagramas de Forrester
- 1.7. Aplicaciones
  - 1.7.1. Formulación e implementación de un modelo sencillo: Radiación en superficie
  - 1.7.2. Modelos lineales generalizados en medio ambiente
  - 1.7.3. DaisyWorld: Método de trabajo





- 1.8. Conceptos matemáticos en modelización
  - 1.8.1. Variables aleatorias
  - 1.8.2. Modelos de probabilidad
  - 1.8.3. Modelos de regresión
  - 1.8.4. Modelos en ecuaciones diferenciales
- 1.9. Condiciones, iteraciones y repetitividad
  - 1.9.1. Definición de conceptos
  - 1.9.2. Aplicaciones de las iteraciones y repetitividad de modelos ambientales
- 1.10. Funciones y recursividad
  - 1.10.1. Construcción de funciones para la obtención de un código modular reutilizable
  - 1.10.2. Presentación de la recursión como técnica de programación



*Avanza en tu carrera profesional con un Diplomado que te mostrará las diferentes fases empleadas en la Modelización de Sistemas Ambientales”*

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 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.



05

# Titulación

El Diplomado en Modelización de Sistemas Ambientales garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Diplomado expedido por TECH Universidad Tecnológica.





“

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

Este **Diplomado en Modelización de Sistemas Ambientales** contiene el programa más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Diplomado** emitido por **TECH Universidad Tecnológica**.

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** expresará la calificación que haya obtenido en el Diplomado, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores carreras profesionales.

Título: **Diplomado en Modelización de Sistemas Ambientales**

N.º Horas Oficiales: **150 h.**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH EDUCATION realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



## Diplomado Modelización de Sistemas Ambientales

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad Tecnológica
- » Dedicación: 16h/semana
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Diplomado

## Modelización de Sistemas Ambientales