

# Modelado y Simulación con Inteligencia Artificial

## JUSTIFICACIÓN

Este curso responde a la creciente demanda de profesionales capacitados para utilizar datos históricos como base para predecir comportamientos, mejorar la precisión de los modelos y simular escenarios que permitan tomar decisiones fundamentadas. La capacidad de anticiparse a problemas o identificar oportunidades de mejora antes de implementar soluciones físicas ofrece una ventaja competitiva en sectores como la manufactura, la construcción, la energía y el transporte.



## CONTENIDOS

Módulo 1: Fundamentos del Modelado y Simulación con Inteligencia Artificial

Módulo 2: Gestión y Preparación de Datos Históricos

Módulo 3: Algoritmos de Inteligencia Artificial Aplicados al Modelado

Módulo 4: Herramientas Tecnológicas para el Modelado y la Simulación

Módulo 5: Aplicaciones Prácticas en Ingeniería y Diseño

Módulo 6: Proyecto Final y Validación de Modelos

## OBJETIVOS

Capacitar a los participantes en el uso de inteligencia artificial para desarrollar modelos predictivos y realizar simulaciones técnicas basadas en datos históricos, aplicándolos a la resolución de problemas en ingeniería y diseño.



80 horas /  
10 semanas



Nivel de profundidad:  
Intermedio\*

Modalidad:  
*e-learning*

Ampliar información:

web: [www.cogitiformacion.es](http://www.cogitiformacion.es)  
e-mail: [secretaria@cogitiformacion.es](mailto:secretaria@cogitiformacion.es)  
Tlf: 985 73 28 91

\* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

## Presentación

El modelado y la simulación mediante inteligencia artificial (IA) se han convertido en pilares esenciales para enfrentar los desafíos técnicos de la ingeniería y el diseño. La capacidad de predecir el comportamiento de sistemas complejos mediante el análisis de datos históricos no solo optimiza los procesos, sino que también permite tomar decisiones basadas en modelos altamente precisos y confiables.

Este curso está diseñado para ingenieros y profesionales técnicos que buscan integrar herramientas avanzadas de IA en sus flujos de trabajo. Se explorará cómo utilizar datos reales para construir modelos predictivos robustos, simular diferentes escenarios y validar soluciones en proyectos de alto impacto. La formación combina teoría y práctica para garantizar la aplicación inmediata de los conceptos aprendidos.

Al finalizar, los participantes estarán preparados para implementar simulaciones predictivas en procesos de diseño y operaciones, utilizando tecnologías de vanguardia. Esta formación les permitirá abordar problemas complejos con soluciones innovadoras, escalables y adaptadas a las exigencias del entorno industrial y técnico actual.

## Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación de COGITI (<https://www.cogitifformacion.es>).

## Carga lectiva

80 horas

## Duración

10 semanas

## Precio

### Reseña del cálculo de precios

**Precio base: 320€**

A este precio base se le podrán aplicar los siguientes descuentos y/o el incremento por Formación Bonificada (ver más abajo en el apartado "Formación Bonificada"):

Descuentos exclusivos para <b>Colegiados de COGITI</b>	
Descuento	Descripción
Colegiados y Precolegiados: descuento de 160€	Este descuento del 50% se aplica a todos los Colegiados y precolegiados en cualquiera de los colegios, Graduados en Ingeniería rama industrial e Ingenieros Técnicos Industriales que conforman el COGITI y miembros de AERRAITI, <b>siempre que contraten el curso a título individual</b> .
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 240€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales <b>que estén adheridos a la plataforma</b> o miembros de AERRAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las condiciones del programa de becas, teniendo <b>un 25% de descuento adicional</b> acumulado con el descuento para Colegiados, <b>totalizando un 75% de descuento</b> .  Los cursos de Inglés y Alemán, "Mediación para Ingenieros" y "El Sistema Judicial en España" no entran dentro del Programa de Becas.  Asimismo, las becas son incompatibles con las promociones especiales.
Acreditación DPC: descuento de 8€	Aquellos <b>colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor</b> de cualquier nivel, se les aplicará un 5% adicional de descuento sobre el coste de la matrícula del curso.  NOTA: Este descuento no es acumulable con el descuento del Programa de Becas.

Descuentos para empresas	
Aquellas empresas que deseen beneficiarse de descuentos para los cursos de sus trabajadores podrán firmar <b>sin coste alguno</b> el <u>convenio de colaboración con COGITI</u> . Dicho convenio proporciona un <b>descuento de 80€ (25% sobre el precio base)</b> para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y <b>de 160€ (50% sobre el precio base)</b> para los alumnos que sean Colegiados.	
Estos descuentos son exclusivos para empleados de empresas y no son compatibles con los descuentos descritos en los apartados anteriores.	
<b>Las empresas de la Asociación Tecniberia</b> disfrutan de forma implícita de este convenio. Para consultas sobre este tema diríjase a Tecniberia (tlf. 914 313 760)	

Descuento para alumnos de entidades con acuerdo con COGITI	
Las entidades que tienen acuerdos con COGITI son:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191)</li><li>• Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (CITOPIC - tlf. 914 516 920)</li><li>• Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía y Geomática (COIGT) (Contacto)</li><li>• Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (Contacto)</li><li>• Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT - tlf. 902 107 137)</li><li>• Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (tlf. 985 234 742)</li><li>• Colegio Oficial de Minas y Energía del Principado de Asturias (tlf. 985 217 747)</li></ul>	
Los alumnos pertenecientes a estas entidades se beneficiarán de un descuento sobre el precio general. Para mas información sobre el mismo, consultar con dichas entidades.	

Formación Bonificada	
Si se quisiera realizar el curso usando los créditos que todas las empresas disponen para formación y que gestiona la Fundación Estatal para la Formación en el Empleo (antigua Tripartita) a los precios resultantes de los apartados anteriores <b>se les aplicará un incremento de 80€ independientemente de la entidad a la que se le encomiende la gestión para la bonificación de cara a la Aplicación Informática de la FUNDAE</b> , por las exigencias técnicas y administrativas que exige la formación bonificada (Formación programada por las empresas) y la responsabilidad que tienen las empresas organizadoras e impartidoras, emanada de la ley 30/2015, por la que se regula el Sistema de Formación Profesional para el empleo en el ámbito laboral.	

## Mínimo de alumnos

---

Para que la acción formativa pueda llevarse a cabo se necesitará un número mínimo de **10** alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **80** alumnos.

## Nivel de profundidad

---

### Nivel de profundidad 2

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

## Perfil de Destinatarios

---

Este curso está dirigido a:

- Ingenieros en áreas como mecánica, electrónica, industrial, civil y afines, interesados en aplicar inteligencia artificial en proyectos técnicos.
- Diseñadores industriales y profesionales de I+D que busquen optimizar procesos de desarrollo y simulación.
- Analistas de datos y científicos computacionales que deseen ampliar su conocimiento hacia aplicaciones específicas en ingeniería y diseño.

Requisitos previos necesarios:

Para aprovechar al máximo el curso, se recomienda:

- Conocimientos básicos de programación, preferiblemente en Python.
- Familiaridad con conceptos de álgebra lineal, cálculo y estadística.
- Experiencia previa en modelado matemático o simulación técnica (deseable, pero no indispensable).

Requisitos previos recomendados:

Conocimientos Técnicos

Se espera que los participantes tengan nociones básicas de programación en Python y comprendan el uso de bibliotecas como NumPy, Pandas y Matplotlib. También es importante manejar conceptos matemáticos fundamentales, como álgebra lineal, cálculo diferencial e integral, y estadística aplicada. Experiencia previa en modelado matemático o simulaciones técnicas será útil, aunque no es indispensable.

## Software

---

- **Software de Código Abierto (Gratuito)**
  - **Python:** Lenguaje principal del curso, disponible de manera gratuita con licencias de código abierto.
  - **Bibliotecas de Python:** Incluyen TensorFlow, PyTorch, NumPy, Pandas, Scikit-learn y Matplotlib, todas disponibles bajo licencias de código abierto.
  - **Jupyter Notebook:** Herramienta para desarrollar y ejecutar scripts de Python, disponible gratuitamente.
- **Software Comercial (Opcional)**
  - **MATLAB:** Amplia funcionalidad para modelado y simulación. Se requiere licencia comercial, aunque muchas instituciones académicas ofrecen acceso gratuito o descuentos para estudiantes.
  - **Solver (Microsoft Excel):** Disponible con licencias de Microsoft Office. Excel está incluido en las suscripciones de Office 365 o versiones de escritorio con licencia.
  - **GAMS:** Herramienta avanzada para optimización, requiere licencia comercial.
- **Acceso a Plataformas en la Nube (Opcional)**
  - **Google Colab:** Plataforma gratuita basada en la nube que permite ejecutar scripts de Python con acceso a GPU limitadas. Requiere una cuenta de Google.
  - **AWS SageMaker:** Plataforma de pago para entrenamiento y simulaciones avanzadas en la nube, con opciones gratuitas limitadas.
  - **Microsoft Azure Machine Learning:** Opciones gratuitas disponibles para pruebas básicas, con licencias comerciales para capacidades avanzadas.
- **Licencias Académicas y Recursos Institucionales**
  - Muchas instituciones educativas y centros de investigación ofrecen licencias académicas gratuitas o a precios reducidos para herramientas como MATLAB, GAMS y software especializado.
  - Es recomendable verificar con la institución o empresa del participante la disponibilidad de estas licencias.

Requisitos de Hardware:

- Ordenador con procesador de al menos 2 GHz (Intel Core i3 o equivalente).
- Memoria RAM de 4 GB como mínimo (se recomienda 8 GB).
- Espacio libre en disco duro de al menos 10 GB.
- Sistema operativo compatible: Windows 10, macOS 10.14 o superior, o Linux.
- Monitor con resolución mínima de 1366x768 píxeles (se recomienda Full HD).
- Tarjeta gráfica integrada suficiente para herramientas estándar.
- Conexión a Internet con al menos 10 Mbps de velocidad.
- Auriculares o altavoces para reproducción de audio.
- Micrófono en caso de tutorías interactivas en tiempo real.
- Ratón y teclado estándar.

## Justificación

---

El modelado y la simulación predictiva se han convertido en herramientas clave para optimizar el rendimiento de sistemas complejos, minimizar riesgos y reducir costos en el diseño y la operación de proyectos.

Este curso responde a la creciente demanda de profesionales capacitados para utilizar datos históricos como base para predecir comportamientos, mejorar la precisión de los modelos y simular escenarios que permitan tomar decisiones fundamentadas. La capacidad de anticiparse a problemas o identificar oportunidades de mejora antes de implementar soluciones físicas ofrece una ventaja competitiva en sectores como la manufactura, la construcción, la energía y el transporte.

Además, el uso de herramientas de inteligencia artificial en modelado no solo permite abordar problemas complejos, sino también explorar alternativas innovadoras que resultan imposibles mediante métodos tradicionales. Por ello, este curso está diseñado para que los participantes desarrollen competencias técnicas y aplicadas, adquiriendo un dominio práctico de las tecnologías actuales para resolver desafíos reales y aportar valor en entornos industriales y técnicos.

## Objetivos

---

### Objetivo General

Capacitar a los participantes en el uso de inteligencia artificial para desarrollar modelos predictivos y realizar simulaciones técnicas basadas en datos históricos, aplicándolos a la resolución de problemas en ingeniería y diseño.

### Objetivos Específicos

1. Comprender los principios fundamentales del modelado y la simulación en el contexto de la inteligencia artificial.
2. Analizar y procesar datos históricos para su aplicación en la construcción de modelos predictivos.
3. Diseñar y entrenar modelos de aprendizaje supervisado y no supervisado, adaptados a problemas de ingeniería y diseño.
4. Implementar simulaciones que permitan evaluar el comportamiento de sistemas bajo distintas condiciones.
5. Utilizar herramientas y bibliotecas especializadas, como TensorFlow, PyTorch o MATLAB, para desarrollar soluciones técnicas.
6. Evaluar el desempeño de los modelos creados, optimizando su precisión y aplicabilidad en escenarios reales.
- 7.

Aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de un proyecto final que integre modelado, simulación e inteligencia artificial.

## Docente

---

El curso estará liderado por Abel Ramos, un profesional con más de 15 años de experiencia en el sector industrial, especializado en la gestión de proyectos complejos, transformación digital y aplicación de tecnologías avanzadas en procesos industriales. Su trayectoria incluye posiciones clave en diversas organizaciones destacadas:

- Founder & COO en WorkyaPro: Actualmente lidera esta iniciativa centrada en la formación profesional dual, combinando su experiencia en tecnología y educación para mejorar la empleabilidad y productividad de los profesionales del sector.
- Director de Transformación Digital en GRUPO ATU: Responsable de dirigir proyectos estratégicos de digitalización, integrando inteligencia artificial, big data y automatización en la formación y desarrollo de competencias digitales de empresas y profesionales.
- Founder & CEO en Xappiens: Ha liderado la creación de soluciones tecnológicas innovadoras, impulsando la planificación estratégica y el desarrollo empresarial en el ámbito de la transformación digital.
- Delegado Cartagena-Levante en Duro Felguera: Lideró el establecimiento de operaciones en un polo industrial clave, gestionando proyectos de gran envergadura en la región de Murcia.
- COO en Fabitive: Co-fundador y responsable de operaciones en una empresa pionera en fabricación aditiva y digitalización 3D, contribuyendo al crecimiento y la innovación en el sector.

Abel Ramos cuenta con:

- Más de 15 años de experiencia en la dirección y gestión de proyectos en el ámbito de la construcción industrial, trabajando en sectores estratégicos y desarrollando soluciones adaptadas a las necesidades específicas de cada cliente.
- Trayectoria destacada en la implementación de procesos de transformación digital en el sector industrial, optimizando operaciones y promoviendo la adopción de herramientas tecnológicas para mejorar la eficiencia y la competitividad.
- Experiencia sólida en liderazgo y coordinación de equipos multidisciplinarios, gestionando proyectos de gran envergadura con éxito y garantizando altos estándares de calidad y cumplimiento de plazos.
- Especialización en la aplicación de tecnologías innovadoras a procesos industriales, desarrollando estrategias que combinan análisis técnico y visión estratégica para lograr resultados óptimos.
- Participación activa en iniciativas de formación y transferencia de conocimiento, desempeñándose como mentor y formador para profesionales del sector, con un enfoque práctico y adaptado a las demandas del mercado laboral.

## Contenido

---

**Módulo 1: Fundamentos del Modelado y Simulación con Inteligencia Artificial**

Unidad 1.1: Introducción al modelado y simulación: conceptos básicos y su relación con la inteligencia artificial.

Unidad 1.2: Principios matemáticos y estadísticos aplicados al modelado: álgebra, estadística y ecuaciones diferenciales.

**Módulo 2: Gestión y Preparación de Datos Históricos**

Unidad 2.1: Adquisición y limpieza de datos: manejo de valores perdidos, normalización y transformación.

Unidad 2.2: Análisis exploratorio de datos (EDA): visualización y selección de variables clave para simulaciones.

**Módulo 3: Algoritmos de Inteligencia Artificial Aplicados al Modelado**

Unidad 3.1: Aprendizaje supervisado: regresión, clasificación y su implementación básica en Python.

Unidad 3.2: Aprendizaje no supervisado: clustering, reducción de dimensionalidad y sus aplicaciones en simulación.

**Módulo 4: Herramientas Tecnológicas para el Modelado y la Simulación**

Unidad 4.1: Introducción a bibliotecas de Python: TensorFlow, PyTorch y su uso en redes neuronales básicas.

Unidad 4.2: Modelado avanzado con MATLAB y plataformas técnicas: implementación y análisis comparativo.

**Módulo 5: Aplicaciones Prácticas en Ingeniería y Diseño**

Unidad 5.1: Simulación de procesos industriales: optimización de cadenas de suministro y sistemas mecánicos.

Unidad 5.2: Diseño asistido por simulaciones predictivas: gemelos digitales y prototipos virtuales.

**Módulo 6: Proyecto Final y Validación de Modelos**

Unidad 6.1: Desarrollo de un proyecto práctico: diseño, implementación y evaluación de un modelo predictivo.

Unidad 6.2: Optimización y presentación de resultados: ajuste del modelo y elaboración de informes técnicos.

## Desarrollo

---

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. ([campusvirtual.cogitifformacion.es](http://campusvirtual.cogitifformacion.es))

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma ([www.cogitifformacion.es](http://www.cogitifformacion.es)) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en "Mis Matrículas" podrán ver el enlace de acceso al curso.

Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.

NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el período que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.

El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.

Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc...).

De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado "Mis matrículas" en la plataforma, a partir de la finalización del curso.

## Matrícula

---

Para ampliar información mandar mail a [secretaria@cogitifformacion.es](mailto:secretaria@cogitifformacion.es) o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

## Formación Bonificada

---

La formación bonificada está dirigida a trabajadores de empresas que estén **contratados por cuenta ajena**, es decir, trabajadores de empresas que, en el momento del comienzo de la acción formativa, coticen a la Seguridad Social por el Régimen General.

Están **excluidos** los autónomos, los funcionarios y el personal laboral al servicio de las Administraciones públicas.

Para beneficiarse de la Formación bonificada la empresa tiene que encontrarse al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y de la Seguridad Social.

Para aclarar cualquier duda relacionada con nuestros cursos o sobre la bonificación de la FUNDAE, pueden dirigirse a la página web de la plataforma **FORMACIÓN BONIFICADA** donde podrán ver la información de una manera mas detallada, así como descargarse los documentos necesarios para la obtención de esta bonificación.

También pueden ponerse en contacto con nosotros, en el teléfono 985 73 28 91 o en la dirección de correo electrónico [secretaria@cogitifformacion.es](mailto:secretaria@cogitifformacion.es).