Análisis Predictivo en Mantenimiento Industrial con IA

JUSTIFICACIÓN

Este curso contribuye al desarrollo de perfiles híbridos altamente demandados en el mercado laboral. Aprovechamiento de Datos IndustrialesLas industrias generan cantidades masivas de datos operativos que, con frecuencia, no se utilizan de manera efectiva. Este curso capacita a los participantes para transformar estos datos en insights accionables mediante algoritmos de machine learning. Sostenibilidad y CompetitividadImplementar soluciones de mantenimiento predictivo no solo reduce costos, sino que también contribuye a un uso más eficiente de los recursos, mejorando la sostenibilidad y la competitividad empresarial en un mercado globalizado.

CONTENIDOS

Módulo 1: Introducción al Mantenimiento Predictivo y la Inteligencia Artificial
Módulo 2: Fundamentos de Análisis de Datos en Mantenimiento Industrial
Módulo 3: Diseño de Modelos Predictivos con Machine Learning
Módulo 4: Implementación de Soluciones Predictivas en Entornos Industriales
Módulo 5: Evaluación y Optimización de Modelos Predictivos

OBJETIVOS

- **Comprender los fundamentos del mantenimiento predictivo**
- **Desarrollar competencias en análisis de datos industriales**
- **Dominar técnicas de machine learning aplicadas al mantenimiento**
- **Integrar modelos predictivos en entornos operativos**
- **Evaluar y mejorar el desempeño de modelos predictivos**
- **Fomentar la toma de decisiones basada en datos**
- **Aplicar los conocimientos en un proyecto práctico**

80 horas / 8 semanas	**Nivel de profundidad: Avanzado***	**Modalidad:** *e-learning*	**Ampliar información:** web: www.ingenierosformacion.com e-mail: secretaria@ingenierosformacion.com Tlf: 985 73 28 91

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

Presentación

El curso "Análisis Predictivo en Mantenimiento Industrial con Inteligencia Artificial" tiene como objetivo formar a profesionales en el uso de tecnologías avanzadas de análisis de datos y machine learning para la implementación de estrategias de mantenimiento predictivo en entornos industriales. A lo largo del curso, los participantes aprenderán a identificar patrones, predecir fallos y optimizar la operación de equipos utilizando herramientas de inteligencia artificial, contribuyendo así a la reducción de costos y a la mejora de la eficiencia operativa.

Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación (https://www.ingenierosformacion.com).

Carga lectiva

80 horas

Duración

8 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 **Colegiados de COGITI**

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 AERRAAITI, **siempre que contraten el curso a título individual**.
Programa de Becas para Colegiados: descuento de 240€	Todos aquellos Colegiados de Colegios de graduados en ingeniería rama industrial e ingenieros técnicos industriales **que estén adheridos a la plataforma** o miembros de AERRAAITI, podrán acogerse al mismo si cumplen las condiciones del programa de becas, teniendo **un 25% de descuento adicional** acumulado con el descuento para Colegiados, **totalizando un 75% de descuento**. 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 **colegiados que dispongan de la acreditación DPC en vigor** 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 **sin coste alguno** el convenio de colaboración con COGITI. Dicho convenio proporciona un **descuento de 80€ (25% sobre el precio base)** para alumnos de la empresa que no sean Colegiados, y **de 160€ (50% sobre el precio base) 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.

Las empresas de la Asociación Tecniberia 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:

- Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas (tlf. 913 232 828 - 913 159 191)
- Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles (CITOPIC - tlf. 914 516 920)
- Colegio de Ingenieros Técnicos en Topografía y Geomática (COIGT) (Contacto)
- Colegio Oficial de Ingenieros Químicos de Galicia (COEQGA) (Contacto)
- Asociación Canaria de Ingenieros de Telecomunicación (ACIT - tlf. 902 107 137)
- Colegio Oficial de Químicos de Asturias y León (tlf. 985 234 742)

- Colegio Oficial de Minas y Energía del Principado de Asturias (tlf. 985 217 747)

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 **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**, 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 3

(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

El curso está dirigido a un público técnico y profesional interesado en integrar soluciones avanzadas de inteligencia artificial en el ámbito del mantenimiento industrial. A continuación, se detalla el perfil del destinatario ideal:

Público Objetivo:

- **Ingenieros y técnicos de mantenimiento:** Profesionales que deseen modernizar sus estrategias de mantenimiento mediante el uso de tecnologías predictivas basadas en datos.
- **Gestores de mantenimiento y operaciones industriales:** Responsables de garantizar la continuidad operativa y optimización de los procesos en plantas industriales.
- **Analistas de datos e ingenieros de machine learning:** Especialistas interesados en aplicar sus conocimientos en entornos industriales para resolver problemas específicos de predicción y optimización.
- **Estudiantes avanzados de ingeniería o tecnología:** Estudiantes de áreas como ingeniería mecánica, eléctrica, industrial o informática que busquen complementar su formación con competencias en inteligencia artificial aplicada al mantenimiento.

Requisitos previos necesarios:

Para garantizar el máximo aprovechamiento del curso **"Análisis Predictivo en Mantenimiento Industrial con Inteligencia Artificial"**, los participantes deberán cumplir con los siguientes requisitos previos:

Conocimientos Técnicos:

1. **Mantenimiento industrial básico:** Comprender los conceptos fundamentales de mantenimiento preventivo y correctivo, así como su aplicación en entornos industriales.
2. **Conocimientos básicos de sensores y monitoreo de equipos:** Familiaridad con sistemas de monitoreo de condiciones (vibración, temperatura, etc.) empleados en el mantenimiento predictivo.

Habilidades en Análisis de Datos:

3. **Estadística básica:** Capacidad para interpretar gráficos, calcular métricas estadísticas (promedio, desviación estándar, correlaciones) y realizar análisis exploratorios.
4. **Experiencia previa con software de análisis:** Uso básico de herramientas como Excel, MATLAB o similares; aunque no es obligatorio, se recomienda una introducción a Python.

Actitudes y Disponibilidad:

8. **Curiosidad e interés:** Disposición para aprender conceptos técnicos y aplicarlos a casos prácticos del sector industrial.
9. **Tiempo dedicado:** Compromiso para dedicar al menos 5 horas semanales al estudio, práctica y desarrollo de tareas del curso.

Requisitos previos recomendados:

Para garantizar el máximo aprovechamiento del curso **"Análisis Predictivo en Mantenimiento Industrial con Inteligencia Artificial"**, los participantes deberán cumplir con los siguientes requisitos previos:

Competencias en Programación:

5. **Programación inicial:** Conocimientos básicos en Python, incluyendo conceptos fundamentales como variables, bucles y estructuras de datos simples (listas y diccionarios). Se proporcionarán tutoriales introductorios para quienes necesiten reforzar estas habilidades.

Requisitos Tecnológicos:

6. **Equipo de trabajo:** Una computadora con acceso a internet y capacidad para ejecutar software de análisis de datos y machine learning, como Python y sus bibliotecas (Pandas, Scikit-learn, TensorFlow, entre otras).
7. **Acceso a plataformas y recursos online:** Disponibilidad para trabajar con entornos virtuales como Jupyter Notebook o Google Colab, que serán utilizados a lo largo del curso.

Software

Para el desarrollo del curso, no se requiere la instalación de software adicional específico. Todas las herramientas necesarias estarán disponibles en plataformas web accesibles desde un navegador actualizado. A continuación, se detallan los requisitos de software:

- Navegador web actualizado
  Se recomienda utilizar Google Chrome, Mozilla Firefox o Microsoft Edge en sus versiones más recientes para asegurar compatibilidad con las plataformas y recursos del curso.
- Programas estándar
  Software de ofimática básico como Microsoft Office, LibreOffice o Google Workspace (hojas de cálculo, procesadores de texto).
- Acceso a herramientas específicas
  En caso de ser necesario, se proporcionarán accesos temporales a herramientas especializadas a través de licencias o entornos en línea, sin necesidad de instalación.

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 mantenimiento predictivo se ha convertido en una estrategia esencial en el ámbito industrial, especialmente en un contexto donde la eficiencia operativa, la reducción de costos y la optimización de recursos son prioridades clave. La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en este campo ha permitido revolucionar la forma en que las empresas anticipan fallos, planifican intervenciones y maximizan la vida útil de sus equipos.

Este curso está diseñado para responder a las siguientes necesidades actuales:

1. **Transición hacia la Industria 4.0**
   La digitalización y el análisis de datos en tiempo real son pilares de la industria moderna. Este curso dota a los participantes de las herramientas necesarias para integrar soluciones de IA en el mantenimiento, alineándose con las exigencias de la Industria 4.0.
2. **Reducción de Costos Operativos**
   Las estrategias tradicionales de mantenimiento, como el correctivo o el preventivo, suelen ser costosas e ineficientes. Mediante el análisis predictivo, las empresas pueden reducir tiempos de inactividad no programados, evitar interrupciones críticas y optimizar recursos.
3. **Demanda de Talento Especializado**
   Existe una creciente necesidad de profesionales capaces de unir conocimientos de mantenimiento industrial con habilidades en inteligencia artificial y análisis de datos. Este curso contribuye al desarrollo de perfiles híbridos altamente demandados en el mercado laboral.
4. **Aprovechamiento de Datos Industriales**
   Las industrias generan cantidades masivas de datos operativos que, con frecuencia, no se utilizan de manera efectiva. Este curso capacita a los participantes para transformar estos datos en insights accionables mediante algoritmos de machine learning.
5. **Sostenibilidad y Competitividad**
   Implementar soluciones de mantenimiento predictivo no solo reduce costos, sino que también contribuye a un uso más eficiente de los recursos, mejorando la sostenibilidad y la competitividad empresarial en un mercado globalizado.

Objetivos

Capacitar a los participantes en el diseño, desarrollo e implementación de estrategias de mantenimiento predictivo utilizando técnicas de inteligencia artificial, con el fin de mejorar la eficiencia operativa, reducir costos y minimizar el tiempo de inactividad de los equipos industriales.

Objetivos Específicos:

1. **Comprender los fundamentos del mantenimiento predictivo**
   Diferenciar entre estrategias de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo, y conocer los beneficios específicos de cada enfoque en entornos industriales.
2. **Desarrollar competencias en análisis de datos industriales**
   Aprender a recolectar, procesar y analizar datos relevantes para predecir el comportamiento de equipos y sistemas industriales.
3. **Dominar técnicas de machine learning aplicadas al mantenimiento**
   Diseñar e implementar modelos de machine learning para identificar patrones, predecir fallos y optimizar el rendimiento de los equipos.
4. **Integrar modelos predictivos en entornos operativos**
   Aplicar los conocimientos adquiridos para implementar soluciones prácticas y escalables en escenarios reales de mantenimiento industrial.
5. **Evaluar y mejorar el desempeño de modelos predictivos**

Utilizar métricas de validación y optimización para garantizar la precisión y la confiabilidad de los modelos en diferentes contextos operativos.
6. **Fomentar la toma de decisiones basada en datos**
   Implementar sistemas de visualización y dashboards que permitan a los gestores industriales tomar decisiones estratégicas basadas en análisis predictivo.
7. **Aplicar los conocimientos en un proyecto práctico**
   Diseñar e implementar una solución de mantenimiento predictivo para un caso específico del entorno industrial, integrando todos los conceptos y herramientas aprendidos.

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: Introducción al Mantenimiento Predictivo y la Inteligencia Artificial

- **Unidad 1.1:** Conceptos básicos de mantenimiento: correctivo, preventivo y predictivo.
- **Unidad 1.2:** Introducción a la inteligencia artificial y el machine learning: aplicaciones en la industria.
- **Unidad 1.3:** Casos de uso de mantenimiento predictivo en entornos industriales.

Módulo 2: Fundamentos de Análisis de Datos en Mantenimiento Industrial

- **Unidad 2.1:** Recolección y procesamiento de datos de equipos industriales.
- **Unidad 2.2:** Análisis exploratorio de datos: detección de patrones y tendencias.
- **Unidad 2.3:** Introducción al uso de Python y herramientas como Pandas y Matplotlib.

Módulo 3: Diseño de Modelos Predictivos con Machine Learning

- **Unidad 3.1:** Algoritmos básicos: regresión lineal, logística y árboles de decisión.
- **Unidad 3.2:** Algoritmos avanzados: redes neuronales y técnicas de deep learning.
- **Unidad 3.3:** Selección de características relevantes en datos industriales.

Módulo 4: Implementación de Soluciones Predictivas en Entornos Industriales

- **Unidad 4.1:** Integración de modelos en sistemas industriales: sensores y hardware.
- **Unidad 4.2:** Herramientas para el monitoreo y la visualización de datos predictivos.
- **Unidad 4.3:** Desarrollo de dashboards y sistemas de alerta para la toma de decisiones.

Módulo 5: Evaluación y Optimización de Modelos Predictivos

- **Unidad 5.1:** Métricas de desempeño: precisión, recall y F1-score.
- **Unidad 5.2:** Validación y ajustes: sobreajuste, subajuste y técnicas de optimización.
- **Unidad 5.3:** Proyecto práctico: desarrollo e implementación de un modelo predictivo.

Desarrollo

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning de COGITI. (campusvirtual.cogitiformacion.es)

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (www.cogitiformacion.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 periodo 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@ingenierosformacion.com 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@ingenierosformacion.com.