



Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA INGENIERÍA: DEL MACHINE LEARNING AL
CHATGPT

Noviembre 2023

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA INGENIERÍA: DEL MACHINE LEARNING AL CHATGPT
Familia Profesional:	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Área Profesional:	DESARROLLO
Código:	IFCD0094
Nivel de cualificación profesional:	4

Objetivo general

Aplicar algoritmos y modelos de Machine Learning para el análisis y procesamiento de datos, incluyendo imágenes, para aportar valor a los cálculos, trabajos y proyectos de ingeniería.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	INTRODUCCIÓN A LA IA: DESARROLLO DE PROYECTOS Y CASOS DE USO	60 horas
Módulo 2	MACHINE LEARNING Y REDES GENERATIVAS EN LA PRÁCTICA	90 horas

Modalidades de impartición

Teleformación

Duración de la formación

Duración total 150 horas

Teleformación Duración total de las tutorías presenciales: 0 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones / titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: -Título de Grado o equivalente -Título de Postgrado (Máster) o equivalente
Experiencia profesional	No se requiere
Modalidad de teleformación	Además de lo indicado anteriormente, los participantes han de tener las destrezas suficientes para ser usuarios de la plataforma virtual en la que se apoya la acción formativa.

Justificación de los requisitos del alumnado

En caso de que el alumno sea colegiado en cualquiera de los colegios de ingenieros en España presentará la acreditación de tal condición, en caso de que no lo sea deberá presentar copia de la titulación/acreditación que posea.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none">• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes en cualquiera de las ramas de la Ingeniería, Ciencias Exactas y Ciencias de datos• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes en cualquiera de las ramas de la Ingeniería, Ciencias Exactas y Ciencias de datos.
Experiencia profesional mínima requerida	Se requiere una experiencia profesional de al menos 5 años en el diseño y desarrollo de proyectos relacionados con ML o IA
Competencia docente	<ul style="list-style-type: none">• Experiencia docente acreditable de, al menos, 150 horas, en modalidad presencial o e-learning, en los últimos 3 años, relacionada con la familia profesional de Informática y comunicaciones.• CP de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo.• Máster Universitario de Formación de Formadores u otras acreditaciones oficiales equivalentes.
Modalidad de teleformación	Además de cumplir con las prescripciones establecidas anteriormente, los tutores-formadores deben acreditar una formación, de al menos 30 horas, o experiencia, de al menos 60 horas, en esta modalidad y en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

Aula virtual

Características
<ul style="list-style-type: none">• La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones.• Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.

Para impartir la formación en **modalidad de teleformación**, se ha de disponer del siguiente equipamiento.

Plataforma de teleformación

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura:**

Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:

- a) Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos por tutor es de 80 y un número de usuarios
- b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs,

Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.

- **Software:**

- Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.
- Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
- El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el
- Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.

- **Servicios y soporte:**

- Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparta.

- Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no
- Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de

- Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interactuar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de mensajería, un foro y un chat.
- Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats
- Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y
- Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la
- Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno y la obtención de informes de seguimiento.

Material virtual de aprendizaje:

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mediante el que se imparta la formación se concretará en el curso completo en formato multimedia (que mantenga una estructura y funcionalidad homogénea), debiendo ajustarse a todos los elementos de la programación (objetivos y resultados de aprendizaje) de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.

- Estar referido tanto a los objetivos como a los conocimientos/ capacidades cognitivas y prácticas, y habilidades de gestión, personales y sociales, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciarse pedagógicamente de tal manera que permitan su comprensión y retención.
- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades
- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma
- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.
- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los
- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 2483 INGENIEROS TÉCNICOS EN TOPOGRAFÍA
- 24641014 INGENIEROS TÉCNICOS AERONÁUTICOS
- 2462 INGENIEROS TÉCNICOS DE OBRAS PÚBLICAS
- 2466 INGENIEROS TÉCNICOS DE MINAS, METALÚRGICOS Y AFINES
- 2463 INGENIEROS TÉCNICOS MECÁNICOS
- 2425 INGENIEROS TÉCNICOS FORESTALES Y DEL MEDIO NATURAL
- 2472 INGENIEROS TÉCNICOS EN ELECTRÓNICA
- 2464 INGENIEROS TÉCNICOS AERONÁUTICOS
- 2465 INGENIEROS TÉCNICOS QUÍMICOS
- 2471 INGENIEROS TÉCNICOS EN ELECTRICIDAD
- 2469 INGENIEROS TÉCNICOS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES
- 2461 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES Y DE PRODUCCIÓN
- 27111037 INGENIEROS INFORMÁTICOS
- 2473 INGENIEROS TÉCNICOS EN TELECOMUNICACIONES

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo).

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: INTRODUCCIÓN A LA IA: DESARROLLO DE PROYECTOS Y CASOS DE USO

OBJETIVO

Diseñar y desarrollar aplicaciones y proyectos de ingeniería utilizando técnicas de Inteligencia Artificial (IA)

DURACIÓN:

60 horas

Teleformación:

Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Introducción general a la Inteligencia Artificial (IA) y a Machine Learning (ML)**
 - Definición de IA y ML -
 - Paradigmas en la IA -
 - Clasificación de la IA -
 - Historia de la IA -

Casos de uso en ingeniería	-
Grandes actores del mercado	-
• Desarrollo de Proyectos IA/ML	-
IA y ML en la estrategia de la empresa	-
Metodología de desarrollo de proyectos IA/ML	-
Organización de proyectos	-
Problemas detectados	-
Factores de éxito	-

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Capacidad para planificar, organizar y coordinar diferentes etapas y recursos, así como establecer plazos, asignar tareas, gestionar riesgos y supervisar el progreso general relacionados con IA
 - Desarrollo de habilidades de resolución de problemas, de capacidad de análisis de situaciones, de identificación de obstáculos para proponer soluciones creativas utilizando técnicas de IA.
 - Valoración de la importancia de desarrollar un pensamiento crítico para analizar información, considerar diferentes perspectivas y tomar decisiones informadas basadas en evidencia y análisis.
 - Concienciación de la necesidad de la formación permanente y a los avances y cambios tecnológicos, estando abiertos a la adquisición de nuevos conocimientos y técnicas a medida que la IA evolucione.
 - Concienciación del valor de transmitir la información técnica de manera clara y comprensible, en el momento adecuado, utilizando lenguaje estandarizado, según protocolos y acuerdos establecidos con equipos multidisciplinares.
 - Uso de habilidades de comunicación y empatía para colaborar de manera efectiva con personas trabajadoras de diferentes campos aprovechando las fortalezas individuales y grupales para lograr los objetivos del proyecto.
 - Demostración de una actitud responsable y ética en el desarrollo y aplicación de proyectos de IA.

OBJETIVO

Aplicar de manera efectiva técnicas de aprendizaje automático (Machine Learning) y redes generativas (ChatGPT) en diversos campos y aplicaciones de la ingeniería.

DURACIÓN:

90 horas

Teleformación:

Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- **Conocimiento del Aprendizaje Supervisado en Machine Learning**

Introducción	-
Clasificación con Árboles de Decisión	-
Regresión con Árboles de Decisión	-
Regresión con Regresión Lineal	-
Regresión con Regresión Logística	-
Regresión y Clasificación con Ensembles	-
Regresión y Clasificación con Redes Neuronales	-
Evaluación de los modelos	-
Conocimiento del Aprendizaje no Supervisado en Machine Learning	-
Clusterización	-
Detección de Anomalías	-
Descubrimiento de Asociaciones	-
Modelado de Tópicos	-

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Capacidad para planificar, organizar y coordinar diferentes etapas y recursos, así como establecer plazos, asignar tareas, gestionar riesgos y supervisar el progreso general de proyectos relacionados con Machine Learning
 - Valoración de la importancia de desarrollar un pensamiento crítico para evaluar diferentes enfoques y algoritmos, así como a identificar y superar obstáculos en el proceso de desarrollo y aplicación de modelos, proponiendo soluciones a los problemas que surjan mediante técnicas de Machine Learning y redes generativas
 - Concienciación de la necesidad de la formación permanente y la adaptabilidad a los avances y cambios tecnológicos estando abiertos a la adquisición de nuevos conocimientos y técnicas a medida que evolucione la tecnología de Machine

Learning y redes generativas

- Concienciación del valor de transmitir la información técnica de manera clara y comprensible, en el momento adecuado, utilizando lenguaje estandarizado, según protocolos y acuerdos establecidos con equipos multidisciplinares.
- Uso de habilidades de comunicación y empatía para colaborar de manera efectiva con personas trabajadoras de diferentes campos, aprovechando las fortalezas individuales y grupales para lograr los objetivos del proyecto.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicita, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.