



PROGRAMA FORMATIVO

Programación en Inteligencia Artificial y Big Data aplicables en entornos 5G

Septiembre 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	PROGRAMACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA APLICABLES EN ENTORNOS 5G
Familia Profesional:	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Área Profesional:	DESARROLLO
Código:	IFCD99
Nivel de cualificación profesional:	3

Objetivo general

Planificar y desarrollar programas de inteligencia artificial y big data en entornos JAVA utilizando tecnologías avanzadas de comunicación en entornos de cobertura 5G.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Seguridad y tecnología 5G	35 horas
Módulo 2	Lenguajes de Desarrollo – Java	30 horas
Módulo 3	Proyecto de Desarrollo BI: análisis y explotación de datos	25 horas
Módulo 4	Proyecto de Inteligencia Artificial y BIG Data	60 horas

Modalidades de impartición

Teleformación

Duración de la formación

Duración total	150 horas
Teleformación	Duración total de las tutorías presenciales:30 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones/ titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none">- Título de Bachiller o equivalente- Título de Técnico Superior (FP Grado Superior) o equivalente- Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior- Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad- Certificado de profesionalidad de nivel 3- Título de Grado o equivalente- Título de Postgrado (Máster) o equivalente
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.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	<p>Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes
Experiencia profesional mínima requerida	1 año de experiencia docente o profesional en progresión Software
Competencia docente	<p>Será requisito que el personal docente acredite poseer competencia docente según lo establecido en el art. 13.1 del RD 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad.</p> <p>La acreditación de la competencia docente, se realizará a través de alguna de las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acreditación de experiencia docente contrastada de al menos 300 horas en el área de Desarrollo Informático y comunicaciones. - Estar en posesión de alguna acreditación oficial que le habilite para la impartición docente. - Estar en posesión del Certificado de profesionalidad de docencia de la Formación Profesional para el Empleo. - Acreditación experiencia docente contrastada de al menos 300 horas en el área del sector de Informática y Comunicaciones.
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.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula de gestión	45 m ²	2,4 m ² / participante

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> - Mesa y silla para el formador - Mesas y sillas para el alumnado - Material de aula - Pizarra - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador - PCs instalados en red e Internet con posibilidad de impresión para los alumnos. - Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m²/ participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad y seguridad de los participantes.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

Si la especialidad se imparte en **modalidad de teleformación**, cuando haya tutorías presenciales, se utilizarán los espacios formativos y equipamientos necesarios indicados anteriormente.

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 concurrentes del 40% de ese alumnado.
 - 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, suficiente en bajada y subida.
 - 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 acceso al mismo sin coste.
 - 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 superior a 48 horas laborables.
- 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 herramientas 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 privados para los miembros de cada grupo).
- 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 la gestión de acciones formativas.
- 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 creación de contenidos.
- 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 cumpla estos requisitos:

- 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 previstos.
- 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 de aprendizaje y prestarle el apoyo adecuado.

- 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 periódica.
- 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 aprendizajes.
- 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

- 2713 Analistas, programadores y diseñadores Web y multimedia
- 27131015 . Diseñadores de páginas web.
- 2719 Analistas y diseñadores de software y multimedia no clasificado bajo otros epígrafes.
- 38141010 Técnicos de soporte de la web
- 38201017 Programadores de aplicaciones informáticas

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: SEGURIDAD Y TECNOLOGIA 5G

OBJETIVO

Definir los fundamentos de un sistema de gestión de seguridad de la información, identificando las características que definen el 5G y su aplicación

DURACIÓN: 35 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Introducción a la Seguridad en los Sistemas de Información.
 - Seguridad en Análisis de Sistemas de Información.
 - Seguridad en el Diseño de Sistemas de Información.
 - Seguridad en la Codificación de Sistemas de Información.
 - Seguridad en Pruebas.
 - Seguridad en la Etapa de Implantación de Sistemas de Información.
- Identificación de la tecnología y servicios del 5G
 - Historia y Evolución de las Redes Móviles
 - Redes 5G
 - Oportunidades de mercado y nuevas profesiones
 - Verticalización del 5G. Ámbitos de aplicación.
 - Casos de Uso de 5G
 - Teletrabajo y Puesto de trabajo digital

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Interés por la aplicación responsable de los conocimientos necesarios sobre la Seguridad en los Sistemas de Información.
- Desarrollo de actitudes y hábitos responsables en el desempeño del trabajo personal en el teletrabajo
- Capacidad para analizar nuevas profesiones laborales y tomar decisiones en función de las oportunidades del mercado de trabajo
- Concienciación de la necesidad de la formación permanente y la necesidad de la adaptación a los cambios producidos por la evolución de las redes móviles y el uso de la tecnología 5G.
- Valoración de la importancia de las nuevas oportunidades que se van a abrir en el entorno educativo con la utilización de 5G

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: LENGUAJES DE DESARROLLO - JAVA.

OBJETIVO

Utilizar el lenguaje java en el desarrollo de proyectos de inteligencia artificial con tecnología aplicables a entornos 5G.

DURACIÓN: 30 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Desarrollo de una programación en Java bajo cobertura 5G
 - Herramientas para trabajar con Java
 - IDE Eclipse
 - Variables y Datos
 - Operadores de Asignación
 - Estructuras de Control
 - Programación Orientada a Objetos
 - Paquetes Estándar en Java
 - Applets
 - Ficheros en Java
 - Casos prácticos de Inteligencia Artificial

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Aplicación responsable de diferentes herramientas de trabajo Java en diferentes operadores del 5G
- Concienciación de la importancia de manejar con destreza el lenguaje de programación JAVA para desarrollar proyectos de inteligencia artificial con tecnología 5G
- Capacidad para trasladar la aplicación a un caso práctico de realidad virtual con tecnología 5G.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: PROYECTO DE DESARROLLO BI: ANÁLISIS Y EXPLOTACIÓN DE DATOS

OBJETIVO

Crear informes y explotar datos utilizando el concepto Business Intelligence bajo cobertura 5G

DURACIÓN: 25 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Elaboración de un proyecto de desarrollo Business Intelligence
 - Concepto de Business Intelligence
 - Business Intelligence con Pentaho Dashboard.
 - Instalación de Pentaho Dashboard
 - Creación de Paneles
 - Arquitectura Ctools
 - Personalización de informes interactivos

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Uso responsable de la herramienta Pentaho para implementar soluciones basadas en minería de datos.

- Demostración de conocimientos para la creación de paneles en Pentaho.
- Adaptabilidad al entorno cambiante derivado de los nuevos conocimientos y actualizaciones en los Lenguajes de Desarrollo.

MÓDULO DE FORMACIÓN 4: PROYECTO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y BIG DATA

OBJETIVO

Realizar proyectos de Inteligencia Artificial y BIG Data sobre tecnologías aplicables en entornos de cobertura 5G

DURACIÓN: 60 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 30 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Caracterización de la inteligencia artificial en entornos de cobertura 5G
 - Modelos de Inteligencia Artificial
 - Sistemas de Aprendizaje Automático y manuales.
 - Programación de Inteligencia Artificial, NLP, text to speech, speech to text y algoritmos.
 - Inteligencia artificial aplicada a big data, Blockchain, 5G y Smart Cities.
- Elaboración de un proyecto de inteligencia artificial y Big Data en entornos de cobertura 5G
 - Sistemas de Aprendizaje Automático y manuales.
 - Chatbots, hologramas y robots.
 - Redes Neuronales y Sistemas Expertos.
 - Gestión de bases de inteligencia.
 - Integración en plataformas de terceros, páginas web y redes sociales

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Concienciación de la importancia del manejo y aplicación responsable de programas y algoritmos de inteligencia artificial
- Capacidad para aplicar los algoritmos de inteligencia artificial desarrollados a casos de IOT y ciudades inteligentes
- Uso de habilidades de gestión en la resolución de incidencias, conflictos y problemas durante la integración de la IA en plataformas de terceros, páginas web y RR. SS
- Autonomía para la toma de decisiones responsables durante la integración en plataformas de terceros, páginas web y redes sociales

Resultados que tienen que adquirirse en presencial

Deberán realizarse de forma presencial todas aquellas acciones correspondientes a los siguientes casos prácticos:

- Crear simulaciones de proyectos con decisiones tomadas apoyándose en algoritmos de inteligencia artificial

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.