Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

EDGE COMPUTING Y EDGE IA

Febrero 2025

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL
SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL
SEPE

SISTEMA NACIONAL DE EMPLEO

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	EDGE COMPUTING Y EDGE IA
Familia Profesional:	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Área Profesional:	SISTEMAS Y TELEMÁTICA
Código:	IFCT0099
Nivel de cualificación profesional:	3

Objetivo general

Diseñar, implementar, mantener y monitorizar soluciones de computación, almacenamiento y cacheo en Edge Locations.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Conceptos básicos de redes	40 horas
Módulo 2	Last Mile y Edge Computing	70 horas
Módulo 3	Aplicaciones de IA en Edge Devices	40 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Duración de la formación

Duración total	150 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones / titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: -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
Experiencia profesional	No se requiere
Otros	Se recomiendan los siguientes requisitos mínimos: - Dominio de inglés a nivel de lectura. - Conceptos básicos de Cloud Computing e IoT - Conceptos básicos en Administración de redes y Bases de

Otros	Datos. Cuando el aspirante al curso no posea el nivel académico indicado, demostrará conocimientos suficientes a través de una prueba de acceso.

Justificación de los requisitos del alumnado
Deberán presentar copia de la titulación que poseen, así como acreditar los conocimientos de inglés y de Cloud Computing, IoT, administración de redes y bases de datos.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otras titulaciones equivalentes. - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otras titulaciones equivalentes. - Técnico superior de las familias profesionales: Informática y comunicaciones.
Experiencia profesional mínima requerida	Al menos 1 año en ocupaciones relacionadas con la especialidad.
Competencia docente	La experiencia docente deberá ser acreditada por: Experiencia docente contrastada de al menos 500 horas relacionada con la especialidad formativa. Recomendable Certificado profesional SSCE0110 HABILITACION PARA LA DOCENCIA EN GRADOS A, B Y C DEL SISTEMA DE FORMACION P R O F E S I O N A L , anteriormente de nominado SSCE0110 DOCENCIA DE LA FORMACIÓN PROFESIONAL PARA EL EMPLEO con el Certificado de Aptitud Pedagógica (CAP), un título profesional de Especialización Didáctica, el Certificado de Cualificación Pedagógica o el Máster de Formación del profesorado

Justificación de las prescripciones de formadores y tutores
Deberá presentar: - Copia de la titulación - Justificación de experiencia profesional - Justificación de formación metodológica o experiencia docente

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula de informática	45.0 m²	2.4 m² / participante

Espacio formativo	Equipamiento
Aula de informática	• 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. Todos los ordenadores han de tener las siguientes características mínimas: Procesador i3 o similar Memoria RAM 8GB Disco SSD 256 GB Tarjeta de red 10/100/1000 Mbps Periféricos: Teclado, Ratón y Monitor color • Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa: Software de virtualización (para Windows, Mac o Linux) o Máquina Virtual VirtualBox con Ubuntu Server 18.04 LTS.

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.

Aula virtual

Características
• 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.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 27111019 ANALISTAS DE SISTEMAS, NIVEL MEDIO (JUNIOR)

- 27111037 INGENIEROS INFORMÁTICOS

- 27111046 INGENIEROS TÉCNICOS EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

- 27121030 ANALISTAS-PROGRAMADORES

- 27191013 AUDITORES-ASESORES INFORMÁTICOS

- 27211018 ADMINISTRADORES DE SISTEMAS DE REDES

- 27231014 ANALISTAS Y DESARROLLADORES DE REDES INFORMÁTICAS

- 27291012 ESPECIALISTAS EN BASES DE DATOS Y EN REDES INFORMÁTICAS NO CLASIFICADOS BAJO OTROS EPÍGRAFES
- 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: Conceptos básicos de redes

OBJETIVO

Identificar conceptos clave de redes para diferenciar balanceadores HTTP y TCP, analizando la relevancia de los sockets, el papel de la encriptación y otros aspectos transversales.

DURACIÓN:

40 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

Introdución a las redes
- Modelos de capas versus Internet
- Analizar los flujos de red mediante capturas de tráfico
- Instalación y uso de la herramienta “Wireshark”
- Redes de conmutación de circuitos (circuit switching)
- Redes de conmutación de paquetes (packet switching)
- Classless Interdomain Routing (CIDR) (RFC: 1518/1519)

Protocolo IP
- Versión 4 (IPv4) (Internet Protocol)
- Versión 6 (IPv6) (IPng: Next Generation)

Tráfico Unicast, Multicast y Broadcast
- Protocolo TCP y UDP

Saltos de red
- Direcciones públicas y privadas en IPv4
- Escaner de redes
- Routers y Firewalls
- NAT y PAT

El concepto de proxy

Criptografia TLS

Protocolos de nivel de aplicación

Habilidades de gestión, personales y sociales

Visión global de la información que viaja por la red de mi organización.

Conocer el análisis del tráfico de una red aplicándolo a los procesos de diseño de la arquitectura de red.

Fomento del empleo de estándares y fuentes internacionales de información de red.

Mentalizar sobre la importancia de la encriptación de datos al vuelo y en reposo.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: Last Mile y Edge Computing

OBJETIVO

Analizar las redes distribuidas de datos y desarrollar mecanismos programáticos y configurables para optimizar la comunicación en entornos inestables, especialmente en dispositivos inalámbricos.

DURACIÓN:

70 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

Modelo Cliente Servidor
Concepto de “última milla” y los CDNs
Otros Actores involucrados:
Cables, antenas y satélites,
ISP,
CPDs y el Backbone,
Los GCP
IoT, edge devices, crecimiento
La asincronía y el queueing
5G en IoT
Appliances IoT
Retos de seguridad
Standards y especificaciones de Edge Computing
Global cloud providers y sus edge locations
Tipos de Edge locations en la práctica
Replicación y mantenimiento de configuraciones
Edge caching
Origins
Caches estáticas
Caches de contenidos dinámicos
Gestión de cachés
La seguridad en Edge computing
VPNs
Cables dedicados
TLS en el last mile
Ejemplos prácticos de Edge Computing:
Las lecciones del Google Search Appliance
Akamai y los juegos olímpicos
Appliances y Azure Data Box Gateway
AWS Cloudfront y los 2 niveles de cache
Cloudfare bot management

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Desarrollar el pensamiento crítico alrededor del Edge Computing en los paradigmas que pretende mejorar.
- Adquirir conocimientos del estado del arte actual y hacia dónde se dirige la industria.

• Conocimiento de los casos de uso que están siendo desarrollados por la industria y proveedores habilitando la adopción de estas soluciones en tu día a día
• Diseño de un modelo de negocio apoyado en las prestaciones de tecnología Edge computing.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: Aplicaciones de IA en Edge Devices

OBJETIVO

Identificar las aplicaciones de IA actuales, incluyendo LLMs y modelos tradicionales supervisados y no supervisados, analizando su implementación en sistemas Edge mediante ejecución local o remota.

DURACIÓN:

40 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

Conceptos previos
- Entrenamiento e inferencia
- Cálculo y gestión del error
- Métodos supervisados y no supervisados
- Aprendizaje por refuerzo
- Modelos de redes neuronales

Computación y algoritmia aplicada a IA

Agregación de datos en distribuidos

Ejemplos de aplicaciones de IA en Edge
- Procesamiento de video
- Local intelligence
- Mantenimiento industrial
- Conducción autónoma

Aplicación práctica de modelos
- Python y gestión de dependencias
- Pandas, Numpy, Matplotlib y Seaborn
- Entrenamiento de modelos
- Inferencia en pruebas
- Despliegue de modelos en servidor
- Despliegue de modelos en Edge

Habilidades de gestión, personales y sociales

• Entender la importancia de la IA en aplicaciones distribuidas y como las necesidades computacionales plantean retos.
• Diferenciar conceptualmente el entrenamiento y la inferencia para distinguir los proyectos de desarrollo de modelos de su implementación y uso.
• Identificar posibles aplicaciones nobeles de negocio alrededor de las Edge locations y las IAs.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

- La formación ha de ser eminentemente práctica.
- Los conceptos y contenidos a adquirir han de ir acompañados de ejemplos prácticos.
- El formador/a utilizará el método demostrativo que consiste en que 1º el formador/a muestra el uso de las funciones en la plataforma y 2º da tiempo a los alumnos para que ellos lo realicen después.
- Todas las unidades de aprendizaje tienen que ir acompañadas de ejercicios planteados por el profesorado, de los que después se mostrará la solución.
- La evaluación formativa o control de la comprensión durante la impartición es imprescindible para que los alumnos avancen eficazmente y el formador/a realice los ajustes necesarios, si fuera preciso.

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 explicite, 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.