



Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

DESARROLLO MONGODB CON ÉNFASIS EN IA GENERATIVA

Versión 1

Abril 2026

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	DESARROLLO MONGODB CON ÉNFASIS EN IA GENERATIVA
Familia Profesional:	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Área Profesional:	SISTEMAS Y TELEMÁTICA
Código:	IFCT0250
Nivel de cualificación profesional:	3

Objetivo general

Desarrollar aplicaciones utilizando MongoDB y los servicios de la plataforma, integrando capacidades de inteligencia artificial generativa mediante Vector Search y embeddings, para construir soluciones inteligentes y asistentes conversacionales.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Introducción a programación en Python	40 horas
Módulo 2	Base de Datos y MongoDB y Seguridad	8 horas
Módulo 3	Optimización y Rendimientos en MongoDB	8 horas
Módulo 4	Preparación para Entornos de Producción en MongoDB	8 horas
Módulo 5	Extensión para Desarrolladores de MongoDB	8 horas
Módulo 6	Modelado de Datos y Diseño de Esquemas en MongoDB	8 horas
Módulo 7	Búsqueda Avanzada y Búsqueda Vectorial en MongoDB Atlas	8 horas
Módulo 8	Consultas Avanzadas y Procesamiento de Datos en MongoDB	8 horas
Módulo 9	Optimización de Aplicaciones con MongoDB	8 horas
Módulo 10	Evolución del Código, Escalabilidad y Flujo de Trabajo	16 horas
Módulo 11	Fundamentos de Inteligencia Artificial y Búsqueda Vectorial	8 horas
Módulo 12	Evaluación y Optimización de Sistemas RAG	8 horas
Módulo 13	Integración y aplicación en contextos profesionales	88 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Duración de la formación

Duración total 224 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones / titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: -Título de Técnico (FP de Grado Medio) o equivalente
--------------------------------------	--

Acreditaciones / titulaciones	-Certificado profesional de nivel 2 -Haber superado la prueba de acceso a ciclos formativos de Grado Medio -Título de Bachiller o equivalente -Título de Técnico Superior (FP de 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 profesional de nivel 3 -Título de Grado Universitario o equivalente -Título de Master Universitario o equivalente
Experiencia profesional	No se requiere

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: • Licenciado/a, Ingeniero/a, Arquitecto/a o Título de Grado correspondiente en los campos de Ingeniería, Informática y de Sistemas, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Telecomunicaciones, Ingeniería Electrónica. • Diplomado/a, Ingeniero/a Técnico/a, Arquitecto/a Técnico/a o equivalente en los campos de Ingeniería, Informática y de Sistemas, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial, Telecomunicaciones, Ingeniería Industrial, Matemáticas, Estadística, Administración de Empresas. • Técnico Superior de las Familias Profesionales: Informática y Comunicaciones. • Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional correspondiente.
Experiencia profesional mínima requerida	No se requiere
Competencia docente	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: • Certificado profesional de Habilitación para la Docencia en grados A, B y C del sistema de formación profesional • Máster Universitario de Formador de Formadores u otras acreditaciones oficiales equivalentes. • Acreditar una experiencia docente contrastada de al menos 300 horas.

Competencia docente	Reconocido por el fabricante como formador mediante la presentación de una carta de validación como docente emitida por el fabricante.
----------------------------	--

Justificación de las prescripciones de formadores y tutores

La acreditación de los requisitos exigidos a los formadores y tutores se realizará mediante la presentación de la documentación justificativa correspondiente, tales como titulaciones académicas oficiales, certificados de formación, certificados de empresa, contratos, vida laboral u otros documentos equivalentes que acrediten la experiencia docente requerida, de conformidad con la normativa aplicable.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m ² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula de gestión	45.0 m ²	2.4 m ² / participante

Espacio formativo	Equipamiento
Aula de gestión	- 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 participantes - Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa. • Sistema operativo Windows, Linux o Mac, software de virtualización para uso en educación. • Plataforma de laboratorios prácticos en la nube.

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.

Vinculaciones con capacitaciones profesionales

Preparación para la obtención de la certificación MongoDB Certified Developer Associate.

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 27111037 INGENIEROS INFORMÁTICOS
- 27121012 ANALISTAS DE APLICACIONES, NIVEL MEDIO (JUNIOR)
- 27121021 ANALISTAS DE APLICACIONES, NIVEL SUPERIOR (SENIOR)
- 27121030 ANALISTAS-PROGRAMADORES
- 27191022 INGENIEROS TÉCNICOS EN INFORMÁTICA, EN GENERAL

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

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

Contar con la acreditación como Partner Oficial de MongoDB para la impartición de programas de formación certificada.

Documento emitido por el fabricante con fecha posterior a 1 de enero de 2026, que acredite que los formadores de la empresa adjudicataria están autorizados para impartir la formación oficial.

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: Introducción a programación en Python

OBJETIVO

Adquirir las bases de programación en Python necesarias para la manipulación de datos, automatización de procesos y conectividad con ecosistemas de IA y MongoDB, comprendiendo las ventajas competitivas del lenguaje en el manejo de variables y su flexibilidad frente a lenguajes de tipado estático.

DURACIÓN:

40 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Comparativa técnica de Python frente a lenguajes compilados (Java, C++) y análisis de su curva de aprendizaje.
- Gestión avanzada de variables: tipado dinámico, mutabilidad y recolector de basura.
- Manipulación de estructuras de datos complejas (Diccionarios, Listas, Sets) y su mapeo nativo a documentos BSON/JSON.
- Implementación de lógica de control, manejo de excepciones y programación orientada a objetos (POO).
- Desarrollo de scripts para el procesamiento de archivos, consumo de APIs REST y automatización de tareas de ingesta de datos.
- Configuración de entornos virtuales y gestión de dependencias para proyectos de IA y bases de datos.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Capacidad de abstracción para modelar datos del mundo real en estructuras lógicas.
- Eficiencia y agilidad en la resolución de problemas mediante el uso de librerías estándar y externas.
- Rigor en la gestión de credenciales y variables de entorno para garantizar la seguridad en la conectividad.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: Base de Datos y MongoDB y Seguridad

OBJETIVO

Explorar las capacidades de MongoDB para construir aplicaciones de alto rendimiento, cubriendo almacenamiento, recuperación y seguridad.

DURACIÓN:

8 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Introducción a MongoDB y Atlas (JSON/BSON, Agilidad, Escalabilidad).
- Almacenamiento y recuperación (CRUD, filtros, proyecciones).
- Seguridad (Autenticación, Autorización, Encriptación, Auditoría).

Habilidades de gestión, personales y sociales

Criterio técnico para seleccionar bases de datos NoSQL.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: Optimización y Rendimientos en MongoDB

OBJETIVO

Identificar cuellos de botella de rendimiento mediante el perfilado de operaciones y la revisión de logs y métricas.

DURACIÓN:

8 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Índices y optimización (Simples, compuestos, multiclave, geoespaciales).
- Análisis de operaciones lentas (Slow query log, Profiler).
- Introducción a Atlas Search y Vector Search.

Habilidades de gestión, personales y sociales

Capacidad analítica para el diagnóstico de problemas.

OBJETIVO

Asegurar la alta disponibilidad y escalabilidad mediante replicación y sharding, gestionando copias de seguridad.

DURACIÓN:

8 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Replicación (Replica sets, tolerancia a fallos).
- Opciones básicas de Backup (mongodump, oplog).
- Sharding (Escalado horizontal, Shard keys, Balanceo).

Habilidades de gestión, personales y sociales

Planificación estratégica de infraestructuras críticas.

OBJETIVO

Profundizar en funcionalidades de desarrollo más allá del almacenamiento simple, incluyendo el framework de agregación y diseño de esquemas.

DURACIÓN:

8 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Almacenamiento y recuperación con Arrays.
- Uso de Aggregation Framework (Pipelines, etapas, expresiones).
- Diseño de Esquema (Tipos de contenedores, patrones de diseño).

Habilidades de gestión, personales y sociales

Autonomía en el desarrollo de consultas NoSQL.

MÓDULO DE FORMACIÓN 6: Modelado de Datos y Diseño de Esquemas en MongoDB

OBJETIVO

Aplicar metodologías de modelado de datos y patrones de diseño para optimizar aplicaciones MongoDB.

DURACIÓN:

8 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Componentes del modelado de datos y entidades.
- Principios de diseño para metodologías MongoDB.
- Aplicación de patrones de diseño (Herencia, Aproximación, Bucket, Polimórfico).

Habilidades de gestión, personales y sociales

Capacidad técnica para modelar datos NoSQL.

MÓDULO DE FORMACIÓN 7: Búsqueda Avanzada y Búsqueda Vectorial en MongoDB Atlas

OBJETIVO

Implementar índices de búsqueda de texto y búsqueda generativa utilizando vector embeddings en MongoDB Atlas.

DURACIÓN:

8 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Diseño e implementación de índices de Atlas Search.
- Ajuste de consultas (Query tuning) y ranking de resultados.
- Definición de índices de Vector Search y búsqueda semántica.

Habilidades de gestión, personales y sociales

Visión estratégica en el diseño de sistemas de recuperación de información avanzada.

MÓDULO DE FORMACIÓN 8: Consultas Avanzadas y Procesamiento de Datos en MongoDB

OBJETIVO

Construir consultas complejas y optimizar el procesamiento de datos utilizando el lenguaje de consulta avanzado y agregación.

DURACIÓN:

8 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Construcción de consultas anidadas y sintaxis expresiva.
- Optimización de la agregación de datos entre colecciones.
- Computación de base de datos usando \$let y operaciones paralelas.

Habilidades de gestión, personales y sociales

Capacidad analítica para la resolución de problemas lógicos complejos.

MÓDULO DE FORMACIÓN 9: Optimización de Aplicaciones con MongoDB

OBJETIVO

Optimizar una solución funcional mediante procesos iterativos para mejorar tiempos de respuesta y eficiencia.

DURACIÓN:

8 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Aprovechamiento de índices y reescritura de consultas de agregación.
- Implementación de patrones de caché en el esquema.
- Uso de tipos de datos BSON raw para reducir sobrecarga.

Habilidades de gestión, personales y sociales

Orientación a la excelencia y mejora continua del rendimiento.

OBJETIVO

Crear una aplicación que evolucione su esquema con el tiempo para soportar nuevas necesidades de negocio sin reestructurar datos heredados.

DURACIÓN:

16 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Creación de capas de acceso a datos adaptables (DAL).
- Versionado de esquemas para evitar reescritura de registros antiguos.
- Identificación de cuellos de botella de escalado y uso de colas asíncronas.

Habilidades de gestión, personales y sociales

Capacidad para gestionar la evolución y escalabilidad de sistemas en entornos cambiantes.

OBJETIVO

Explorar los fundamentos de la IA Generativa y cómo las características de Atlas Vector Search permiten respuestas semánticas.

DURACIÓN:

8 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Introducción a Vectores y Búsqueda Vectorial.
- Algoritmos ANN (Approximate Nearest Neighbors) y HNSW.
- Embeddings de texto y técnicas de Chunking.
- Aplicaciones de MongoDB como base de datos vectorial.

Habilidades de gestión, personales y sociales

Criterio técnico para la adopción de soluciones de Inteligencia Artificial aplicada.

OBJETIVO

Implementar sistemas de Generación Aumentada por Recuperación (RAG) para lograr resultados precisos utilizando IA y búsqueda vectorial.

DURACIÓN:

8 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Funcionamiento y métricas de evaluación de sistemas RAG.
- Técnicas de Embedding y Chunking para mejorar rendimiento.
- Uso de modelos de Reranking y Prompt Engineering.
- Implementación de reescritura de consultas (Query Rewriting).

Habilidades de gestión, personales y sociales

Capacidad para evaluar y optimizar sistemas de IA Generativa basados en métricas.

OBJETIVO

Desarrollar un chatbot inteligente usando MongoDB, búsqueda vectorial y GenAI.

DURACIÓN:

88 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Instalación y configuración de MongoDB
- Desarrollo de aplicaciones: APIs, consultas avanzadas, seguridad
- GenAI y chatbots: Integración, flujo de conversación, respuestas dinámicas
- Proyecto final: Chatbot funcional con búsqueda semántica y GenAI
- Preparación práctica para certificación oficial de Desarrollador MongoDB.

Habilidades de gestión, personales y sociales

Capacidad para evaluar y optimizar sistemas de IA Generativa basados en métricas.

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.