

Catálogo de Especialidades Formativas

**PROGRAMA FORMATIVO**

DESARROLLO CON MEAN PARA WEB Y CLOUD (FULL STACK)

Julio 2023

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE TRABAJO Y ECONOMÍA SOCIAL SEPE

SISTEMA NACIONAL DE EMPLEO

## IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

| | |
|---|---|
| **Denominación de la especialidad:** | DESARROLLO CON MEAN PARA WEB Y CLOUD (FULL STACK) |
| **Familia Profesional:** | INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES |
| **Área Profesional:** | DESARROLLO |
| **Código:** | IFCD31 |
| **Nivel de cualificación profesional:** | 3 |

### Objetivo general

Desarrollar aplicaciones con el conjunto de lenguajes comprendidos en el stack MEAN (acrónimo de MongoDB-Express-AngularJS-Node.JS), valorando las diferencias con el stack MERN (acrónimo de MongoDB-Express-ReactJS-Node.JS), y utilizando además la herramienta MongoDB Realm para desarrollar aplicaciones móviles.

### Relación de módulos de formación

| | | |
|---|---|---|
| **Módulo 1** | INTRODUCCIÓN A MONGODB | 4 horas |
| **Módulo 2** | INTRODUCCIÓN AL STACK MEAN | 145 horas |
| **Módulo 3** | MONGODB PARA DESARROLLADORES/AS | 32 horas |
| **Módulo 4** | MONGODB ATLAS Y ATLAS SEARCH | 16 horas |
| **Módulo 5** | REALM WEB RAPID START | 16 horas |
| **Módulo 6** | DESARROLLO DE APLICACIONES MEAN AVANZADAS | 112 horas |

### Modalidad de impartición

**Presencial**
**Teleformación**

### Duración de la formación

| | |
|---|---|
| **Duración total en cualquier modalidad de impartición** | 325 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:<br><br>Certificado de profesionalidad de nivel 2<br>Título de Bachiller o equivalente<br>Título de Técnico Superior (FP Grado superior) o equivalente<br>Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior<br>Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad |
| **Experiencia profesional** | No se requiere |

| | |
|---|---|
| **Otros** | • Conocimientos de inglés a nivel de lectura.<br>• Conocimientos/experiencia profesional en bases de datos.<br>• Conocimientos/experiencia en desarrollo de software (programación básica en JavaScript)<br>Cuando el aspirante al curso no posea el nivel académico indicado, demostrará conocimientos suficientes a través de una prueba de acceso. |
| **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** | Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos:<br>• Titulación universitaria o Ciclo Formativo de Grado Superior; en su defecto, capacitación profesional equivalente en la especialización relacionada con el curso. |
| **Experiencia profesional mínima requerida** | Al menos doce meses de experiencia profesional relacionada con BBDD, excluyendo la experiencia docente. |
| **Competencia docente** | Se requiere una acreditación de experiencia docente contrastada de al menos 300 horas en el área de Informática y Comunicaciones, o estar en posesión de alguna acreditación oficial que le habilite para la impartición docente, o estar en posesión del Certificado de profesionalidad de docencia de la Formación Profesional para el empleo |
| **Otros** | El formador deberá estar homologado como instructor en la correspondiente tecnología específica del fabricante y contar con todas las certificaciones de la especialidad a impartir vigentes y actualizadas. |
| **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 | 45.0 m² | 2.4 m² / participante |

| Espacio formativo | Equipamiento |
|---|---|
| Aula de gestión | - Mesa y silla para el formador<br>- Mesas y sillas para el alumnado<br>- Material de aula<br>- Pizarra<br>- PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador<br>- PCs instalados en red e Internet con posibilidad de impresión para los participantes<br>- Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa.<br><br>• Procesador de 64 bits Intel i5 de séptima generación o superior, o AMD similar, 8 GB de memoria R.A.M. o superior, disco duro de 256 GB o superior, preferiblemente SSD, pantalla 17' o superior con resolución mínima WXGA; teclado multimedia USB, ratón sensor óptico USB de 2 botones y rueda de desplazamiento.<br>• Licencias del fabricante para la impartición de los cursos correctamente.<br>• Licencia de sistema operativo.<br>• Licencia de software antivirus. |

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 $m^2$/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.<br>• 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. |

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 cumplimento 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 interaccionar 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

- 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 secuenciase pedagógicamente de tal manera que permiten 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

27131015 DISEÑADORES DE PÁGINAS WEB

27191022 INGENIEROS TÉCNICOS EN INFORMÁTICA, EN GENERAL

27121012 ANALISTAS DE APLICACIONES, NIVEL MEDIO (JUNIOR)

27131024 ANALISTAS-PROGRAMADORES WEB Y MULTIMEDIA

27121030 ANALISTAS-PROGRAMADORES

27121021 ANALISTAS DE APLICACIONES, NIVEL SUPERIOR (SENIOR)

27191013 AUDITORES-ASESORES INFORMÁTICOS

## Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

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

El centro deberá ser Partner del fabricante y estar autorizado por el mismo para impartir adecuadamente cursos de formación con certificación oficial.

## MÓDULO DE FORMACIÓN 1: INTRODUCCIÓN A MONGODB

### OBJETIVO

Valorar las principales características de MONGODB (base de datos NoSQL)

**DURACIÓN TOTAL EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 4 horas

**Teleformación:** Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Introducción a Mongodb como compañía referente en bases de datos NoSQL.
- Conocimiento general de la tecnología de MongoDB.
- Introducción al mercado de las bases de datos NoSQL y sus principales diferencias con las bases de datos tradicionales.

#### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Actitud activa y concienciación de la importancia del conocimiento de las bases de datos para programadores que operan en la nube.
- Interés por la utilización de las soluciones MongoDB como base para la provisión de servicios resilientes, seguros y escalables para el despliegue de aplicaciones de carácter profesional.

## MÓDULO DE FORMACIÓN 2: INTRODUCCIÓN AL STACK MEAN

### OBJETIVO

Desarrollar aplicaciones web en tres niveles, instalar MongoDB y Node.js.

**DURACIÓN TOTAL EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 145 horas

**Teleformación:** Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Introducción a las tecnologías Web: JavaScript y CSS
- Introducción a las tecnologías Web adaptables: jQuery y Bootstrap
- Introducción a las tecnologías Web MVC y MERN: AngularJS y ReactJS
- Introducción a las tecnologías Web en el servidor: node.js y express
- Introducción al modelo de datos: JSON

#### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Comprensión básica de diversas tecnologías web, entendiendo la importancia de conocer cómo instalar, crear y estructurar documentos y objetos en distintos lenguajes de programación.
- Valoración de las ventajas que tiene el estudio y conocimiento de componentes y servicios que se crean con modelos de datos documentales, para aplicarlas a su trabajo.

## MÓDULO DE FORMACIÓN 3: MONGODB PARA DESARROLLADORES/AS

### OBJETIVO

Realizar funciones básicas en bases de datos, creando un módulo MEAN CRUD (Create, Read, Update and Delete) y desarrollando el back-end de una aplicación Java implementando los servicios de comunicación con MongoDB.

**DURACIÓN TOTAL EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 32 horas

**Teleformación:** Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- ¿Qué es MongoDB?
- Cómo acceder a MongoDB
- Almacenamiento y Recuperación
- Indexación
- Profiling
- Agregación
- Características avanzadas
- Desarrollo de aplicaciones
- Diseño de esquema
- Replicación
- Fragmentación (Sharding)
- Seguridad

#### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Reconocimiento de la importancia de administrar eficientemente las bases de datos y garantizar su rendimiento, confiabilidad y seguridad.
- Potenciación de la toma decisiones estratégicas para estructurar y organizar los datos, garantizando la eficiencia de las consultas y la escalabilidad del sistema.
- Enfrentamiento a desafíos relacionados con el almacenamiento, recuperación, indexación y rendimiento de la base de datos para fortalecer la resolución de problemas.

## MÓDULO DE FORMACIÓN 4: MONGODB ATLAS Y ATLAS SEARCH

### OBJETIVO

Utilizar las principales funciones de MongoDB Atlas, del subtipo “Database as a service”, dentro de los modelos de servicios Cloud, aprendiendo todo lo que se necesita saber para implementar y optimizar la funcionalidad de búsqueda basada en relevancia para aplicaciones creadas con MongoDB Atlas.

**DURACIÓN TOTAL EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 16 horas

**Teleformación:** Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- MongoDB Atlas

- ¿Qué es Atlas?
- Implementación de un clúster
- Interacción con datos
- Seguridad
- Monitorización y alertado de copias de seguridad

- Atlas Search

- Identificación de casos de uso apropiados para Atlas Search
- Diseño e implementación índices de Atlas Search
- Consultas en Atlas Search y optimización de consultas para ajustar la clasificación de resultados
- Aumento de los resultados de búsqueda con puntajes y resaltado
- Implementación de tablas de sinónimos para coincidencias sensibles al contexto
- Determinación del tamaño de instancia que se requiere para sus capacidades de búsqueda

#### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Adquisición de habilidades de gestión en la nube, como la configuración, monitoreo, escalado y respaldo de bases de datos en Atlas.
- Uso de técnicas de optimización y ajuste del rendimiento de las bases de datos en Atlas con el fin de garantizar un funcionamiento óptimo de las aplicaciones y consultas en entornos en la nube.
- Valoración de la importancia de la adaptabilidad tecnológica.

## MÓDULO DE FORMACIÓN 5: REALM WEB RAPID START

### OBJETIVO

Desarrollar una aplicación web en MongoDB.

**DURACIÓN TOTAL EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 16 horas

**Teleformación:** Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- La plataforma de datos MongoDB Atlas
- Fundamentos de la base de datos MongoDB
- Servicios de aplicaciones de Realm
- Gestión de login y usuarios
- Reglas de acceso a datos
- Functions y Triggers de Realm
- Webhooks
- Dependencias externas
- Realm Web SDK
- GraphQL con Realm
- Inicio con éxito de una aplicación web en MongoDB
- Realm con GraphQL o el SDK de JavaScript.

#### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Reconocimiento de la importancia de enfrentarse a desafíos relacionados con el desarrollo de aplicaciones web en tiempo real con Realm Web: identificación y resolución de problemas técnicos, depuración de errores y optimización del rendimiento de sus aplicaciones.
- Fortalecimiento de las habilidades para abordar y resolver problemas en el desarrollo de software.
- Aprender patrones y modelos de acceso / consulta sobre bases de datos móviles.

## MÓDULO DE FORMACIÓN 6: DESARROLLO DE APLICACIONES MEAN AVANZADAS

### OBJETIVO

Desarrollar aplicaciones MEAN avanzadas optimizadas, y simplificar el proceso de construcción de proyectos en Javascript utilizando herramientas de automatización de código y depuración.

**DURACIÓN TOTAL EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN:** 112 horas

**Teleformación:** Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- MongoDB Consultas Avanzadas y Procesamiento de Datos

- Creación de consultas anidadas
- Creación de consultas complejas usando sintaxis expresiva
- Adopción de las mejores prácticas sobre cuándo proyectar, enriquecer o redactar sus datos para optimizar sus consultas
- Elección entre varias opciones para agrupar y resumir sus datos
- Optimización la agregación de datos de recopilación cruzada
- Creación de operaciones de agregación sin bloqueo y altamente paralelas
- Uso de la comprensión de listas para implementar funciones complejas
- Optimización del cálculo de la base de datos usando $let

- Optimización de aplicaciones

- Índices optimizados
- Reescritura de las consultas de agregación para garantizar que utilicen cobertura de índice
- Implementación de un patrón de almacenamiento en caché en el esquema de datos
- Implementación de un patrón de resumen calculado en el esquema
- Uso de tipos de datos BSON sin procesar para reducir la sobrecarga de la creación de objetos

- MEAN

- Introducción a Mongoose.
- Construcción de aplicaciones MEAN.
- Procesamiento en tiempo real con Socket.io.
- Testeo y depuración de aplicaciones MEAN.
- Caso práctico: Desarrollo de una aplicación MEAN completa.

#### Habilidades de gestión, personales y sociales

- Optimización de consultas con el fin de crear consultas avanzadas y utilizar técnicas que mejoren el rendimiento de las consultas en MongoDB.
- Gestión eficiente de grandes volúmenes de datos para la obtención de resultados más rápidos y precisos.
- Fomento del diseño de esquema optimizado para poder tomar decisiones estratégicas sobre cómo estructurar y organizar los datos en la base de datos.

## 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.

Certificación oficial del fabricante
La ejecución y financiación del programa formativo incluye la presentación de los alumnos que han realizado el curso con aprovechamiento a los exámenes para obtener la certificación oficial del fabricante, que gestionará el centro y que en ningún caso supondrá coste alguno para el alumno.
En concreto, para esta acción formativa está incluido el siguiente examen de certificación oficial de MONGODB, o el que lo sustituya actualizado al momento de su impartición:
MongoDB Certified Developer Associate