Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

SEGURIDAD AVANZADA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS CON SOLUCIONES IBM

Junio 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:	SEGURIDAD AVANZADA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS CON SOLUCIONES IBM
Familia Profesional:	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Área Profesional:	SISTEMAS Y TELEMÁTICA
Código:	IFCT0130
Nivel de cualificación profesional:	3

Objetivo general

Adquirir conocimientos y habilidades avanzadas en seguridad de sistemas informáticos utilizando soluciones de IBM y aprender a implementar, configurar y gestionar diversas herramientas de seguridad de IBM, desde la gestión de identidades y accesos hasta la protección de datos y análisis de seguridad.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Fundamentos de Ciberseguridad y Entorno IBM	40 horas
Módulo 2	Gestión de identidades y accesos con IMB Security Verify	40 horas
Módulo 3	Seguridad de Datos y Cumplimiento con IBM Guardium	40 horas
Módulo 4	Gestión de eventos e información de Seguridad con IBM Qradar	40 horas
Módulo 5	Seguridad en la nube e integración con soluciones IBM y sostenibilidad	40 horas

Modalidades de impartición

Presencial
Teleformación

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición	200 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 Bachiller o equivalente -Título de Técnico Superior (FP Grado superior) o equivalente -Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior -Certificado de profesionalidad de nivel 3
Experiencia profesional	El alumnado debe acreditar una experiencia profesional de 6 meses en gestión de la seguridad informática dentro de un entorno laboral
Otros	Cuando no se pueda acreditar ni la titulación ni la experiencia

Otros	requerida, se deberán demostrar conocimientos sobre: - Conceptos básicos de informática y sistemas operativos.
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
La acreditación de la titulación se justificará mediante la presentación del título o certificado académico correspondiente. La acreditación de la experiencia profesional, mediante la vida laboral. La acreditación de otros requisitos se realizará mediante una prueba o mediante aportación de cualquier evidencia documental de haber cursado una formación en la materia exigida.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: • Licenciado/a, Ingeniero/a, Arquitecto/a o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes en los ámbitos de conocimiento de ingeniería informática y de sistemas, ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica, ingeniería de la telecomunicación, ingeniería industrial, matemáticas o estadística. • Diplomado/a, Ingeniero/a Técnico/a, Arquitecto/a Técnico/a o el Título de Grado correspondiente y otros títulos equivalentes en los ámbitos de conocmiento de ingeniería informática y de sistemas, ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica, ingeniería de la telecomunicación, ingeniería industrial, matemáticas o estadística.
Experiencia profesional mínima requerida	La experiencia se acreditará en el ámbito de la especialidad (gestión de la seguridad en sistemas informáticos) y será de al menos 12 meses, en caso de no cumplir con los requisitos académicos establecidos.
Competencia docente	Se requiere acreditar un mínimo de 500 horas de experiencia docente o 250 horas si la experiencia está relacionada con especialidades o certificados de profesionalidad de la misma familia profesional en la que está encuadrada la presente especialidad.O estar en posesión de alguna de las siguientes titulaciones:-Certificado de Profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el empleo (SSCE0110) o equivalente.-Certificado de Aptitud Pedagógica (CAP).-Título de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en cualquiera de sus especialidades, graduado universitario en el ámbito de la Psicología o de la Pedagogía, o un título universitario oficial de posgrado en los citados ámbitos.-Título profesional de Especialización Didáctica, el Certificado de Cualificación Pedagógica, el Máster Universitario habilitante para el ejercicio de las Profesiones Reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de idiomas.

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.

Justificación de las prescripciones de formadores y tutores

La acreditación de la titulación se justificará mediante la presentación del título o certificación académica correspondiente. La experiencia profesional mediante vida laboral actualizada o certificado de funciones expedido por organización en la que prestó sus servicios. La competencia docente a través de vida laboral actualizada y/o alguna de las titulaciones acreditativas contempladas.

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 - 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 (versión/es con soporte oficial)-Navegador-IBM Security Verify-IBM QRadar-IBM Guardium

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.

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 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 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

- 2711 ANALISTAS DE SISTEMAS

- 27111019 ANALISTAS DE SISTEMAS, NIVEL MEDIO (JUNIOR)

- 27111028 ANALISTAS DE SISTEMAS, NIVEL SUPERIOR (SENIOR)

- 2722 ADMINISTRADORES DE SISTEMAS Y REDES

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: Fundamentos de Ciberseguridad y Entorno IBM

OBJETIVO

Adquirir una base sólida en ciberseguridad y familiarizarse con el ecosistema de seguridad de IBM.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 40 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Asimilación de los conceptos fundamentales de ciberseguridad
  - Principios de confidencialidad, integridad y disponibilidad
  - Amenazas cibernéticas actuales y vectores de ataque
  - Marco normativo y cumplimiento en ciberseguridad
- Utilización de la shell de Linux para tareas de seguridad
  - Comandos avanzados de Linux para seguridad
  - Scripting para automatización de tareas de seguridad
  - Hardening de sistemas Linux
- Análisis de protocolos de red y logs de seguridad
  - Profundización en TCP/IP y protocolos de seguridad
  - Técnicas de análisis de logs y detección de anomalías
  - Configuración de sistemas de monitorización continua
- Comprensión del ecosistema de seguridad de IBM
  - Visión general de las soluciones de seguridad de IBM
  - Integración de herramientas IBM en estrategias de seguridad

- Casos de uso y mejores prácticas en entornos empresariales

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Adaptación a las necesidades y a las políticas empresariales en materia de seguridad informática.
- Concienciación y preocupación por el cumplimiento de políticas y regulaciones de seguridad.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: Gestión de identidades y accesos con IMB Security Verify

OBJETIVO

Implementar y gestionar soluciones de identidad y acceso utilizando IBM Security Verify, incluyendo autenticación multifactor y gestión de accesos privilegiados.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 40 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Implantación de IBM Security Verify
  - Arquitectura y componentes de IBM Security Verify
  - Instalación y configuración inicial
  - Integración con sistemas existentes
- Configuración de autenticación multifactor (MFA)
  - Tipos de factores de autenticación soportados
  - Implementación de políticas de MFA
  - Gestión de excepciones y recuperación de acceso
- Gestión de identidades y ciclo de vida de accesos
  - Aprovisionamiento y desaprovisionamiento automatizado
  - Gestión de roles y permisos
  - Implementación de políticas de acceso basadas en riesgos
- Implementación de la gestión de accesos privilegiados (PAM)
  - Configuración de cuentas privilegiadas
  - Monitorización y auditoría de sesiones privilegiadas
  - Integración de PAM con otras soluciones de seguridad

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Adaptación a las necesidades y políticas empresariales.
- Capacidad de orientación al cliente y escucha en la toma de requisitos.
- Preocupación por el seguimiento y cumplimiento de políticas y regulaciones de seguridad.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: **Seguridad de Datos y Cumplimiento con IBM Guardium**

OBJETIVO

Implementar y gestionar IBM Guardium para proteger datos sensibles, detectar amenazas y asegurar el cumplimiento normativo.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 40 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Despliegue de IBM Guardium en entornos empresariales
    - Arquitectura y componentes de Guardium
    - Instalación y configuración inicial
    - Integración con bases de datos y aplicaciones
- Implementación de políticas de protección de datos
    - Descubrimiento y clasificación de datos sensibles
    - Creación de políticas de acceso y monitorización
    - Implementación de enmascaramiento y encriptación de datos
- Configuración, detección y respuesta a amenazas
    - Configuración de alertas y notificaciones
    - Análisis de comportamiento de usuarios y entidades (UEBA)
    - Automatización de respuestas a incidentes
- Generación de informes de cumplimiento y auditoría
    - Creación de informes personalizados
    - Mapeo de controles de seguridad a requisitos normativos
    - Preparación para auditorías de seguridad

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Fomento de la conciencia de seguridad y los riesgos asociados a aplicaciones vulnerables.
- Atención al detalle para asegurar gestión segura de datos.
- Adaptación de la implantación de los sistemas a las necesidades y políticas empresariales.
- Optimización de recursos.

MÓDULO DE FORMACIÓN 4:	Gestión de eventos e información de Seguridad con IBM Qradar

OBJETIVO

Implementar y utilizar IBM QRadar SIEM para la detección avanzada de amenazas, análisis de seguridad y respuesta a incidentes.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 40 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Despliegue de IBM QRadar SIEM
  - Arquitectura y componentes de QRadar
  - Instalación y configuración inicial
  - Integración con fuentes de datos y activos de red
- Configuración, recolección y normalización de datos
  - Configuración de log sources y flow sources
  - Implementación de parsers personalizados
  - Optimización del rendimiento de recolección de datos
- Implementación de la detección avanzada de amenazas
  - Creación y ajuste de reglas de correlación
  - Utilización de inteligencia de amenazas
  - Configuración de detección de anomalías basada en ML
- Realización de investigaciones y respuesta a incidentes
  - Uso de herramientas de investigación de QRadar
  - Implementación de playbooks de respuesta a incidentes
  - Integración con herramientas de orquestación (SOAR)

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Adquisición de conocimientos básicos sobre la importancia de la gestión de proyectos en el ámbito de la ciberseguridad.
- Capacidad para organizar y coordinar tareas en un proyecto de implementación o administración en la nube, estableciendo plazos y asignando recursos eficientemente.
- Adaptabilidad para trabajar con diferentes tecnologías y ajustarse rápidamente a cambios en el entorno de trabajo.

MÓDULO DE FORMACIÓN 5:	Seguridad en la nube e integración con soluciones IBM y sostenibilidad

OBJETIVO

Implementar soluciones de seguridad de IBM en entornos cloud y desarrollar estrategias de integración para una seguridad lo más completa posible.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 40 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos / Capacidades cognitivas y prácticas

- Implementación de mecanismos de seguridad en entornos cloud con IBM
    - Despliegue de soluciones IBM en nubes públicas y privadas
    - Configuración de seguridad para servicios cloud nativos
    - Implementación de políticas de seguridad multi-cloud
- Integración de soluciones de seguridad IBM
    - Diseño de arquitecturas de seguridad integradas
    - Implementación de flujos de trabajo entre herramientas IBM
    - Optimización del SOC con soluciones IBM
- Aplicación de análisis avanzado y machine learning en seguridad
    - Uso de IBM Watson for Cyber Security
    - Implementación de detección de amenazas basada en IA
    - Automatización de respuestas con machine learning
- Desarrollo de estrategias de seguridad
    - Evaluación y gestión continua de riesgos
    - Implementación de Zero Trust con soluciones IBM
    - Planificación de la resiliencia y continuidad del negocio
- Conocimiento sobre las implicaciones de la sostenibilidad
    - Optimización del consumo energético en centros de datos con soluciones IBM
    - Implementación de políticas de seguridad que promuevan prácticas sostenibles
    - Utilización de análisis avanzado para reducir falsos positivos y optimizar recursos
    - Automatización de procesos de seguridad para mejorar la eficiencia energética
    - Consideraciones de ciclo de vida y reciclaje en la implementación de hardware de seguridad
    - Promoción de prácticas de trabajo remoto seguro para reducir la huella de carbono

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Concienciación y preocupación por el cumplimiento de políticas de protección de datos.
- Concienciación y preocupación por el cumplimiento de políticas y regulaciones de seguridad.

• Búsqueda de la eficiencia energética (reducción del uso de memoria volátil y persistente, uso de entornos de desarrollo con impacto reducido en el consumo de recursos, etc.).

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.