



PROGRAMA FORMATIVO

Fundamentos de desarrollo de aplicaciones Low Code y No Code

Septiembre 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	FUNDAMENTOS DE DESARROLLO DE APLICACIONES LOW CODE Y NO CODE
Familia Profesional:	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Área Profesional:	DESARROLLO
Código:	IFCD103
Nivel de cualificación profesional:	4

Objetivo general

Desarrollar aplicaciones e integraciones mediante enfoques de desarrollo Low Code y No Code, para reducir al máximo la necesidad de programar.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Introducción y fundamentos	40 horas
Módulo 2	Desarrollo de aplicaciones, web y móvil	110 horas
Módulo 3	Desarrollo de automatismos e integraciones	150 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Teleformación

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición 300 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 Grado o equivalente - Título de Postgrado (Máster) o equivalente - Título de Técnico Superior (FP Grado Superior) o equivalente de la familia profesional Informática y Comunicaciones - Certificado de profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Informática y Comunicaciones
Experiencia profesional	No se requiere.
Otros	Deben poseer conocimientos de: - Ofimática tradicional y ofimática en red. - Nivel de inglés suficiente para leer documentación técnica, equivalente a un nivel de inglés B1.
Modalidad de teleformación	Además de lo indicado anteriormente, el alumnado ha 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: - 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	No se requiere.
Competencia docente	Experiencia docente en el ámbito de la disciplina acreditable de al menos 60 horas en modalidad presencial.
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 m ² 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	- 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: - o Plataformas Low Code (Microsoft Power Platform, Mendix, Appian, ServiceNow, Outsystems, u otras plataformas afines). - o Navegador y web scrapping (Google Chrome, Parsehub u otros navegadores compatibles). - o Hojas de cálculo (Airtable, GlideApps, u otros) - o Sincronización de aplicaciones (N8n, Zappier u otros programas). - o Herramientas Cloud y Machine Learning (Google Cloud Platform, Google Cloud Auto ML u otras herramientas). - o Otras herramientas Low Code (Bubble, Stripe, Landbot, Voiceflow, Unity, u otros softwares de similares características)

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

En el caso de que aumente el número de alumnos, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m²/alumnos) 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 alumnos.

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

Si se utiliza el aula virtual han de cumplirse las siguientes indicaciones.

• 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.
• Otras especificaciones
- Tecnologías y equipos • Plataforma de aprendizaje que permita la conexión síncrona de docentes y alumnos, con sistema incorporado de audio, video y posibilidad de compartir archivos, la propia pantalla u otras aplicaciones tanto por el docente como por los/as alumnos/as, con registro de los tiempos de conectividad.

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 alumnos 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 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 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

- 2712 Analistas y diseñadores de software
- 2713 Analistas, programadores y diseñadores Web y multimedia
- 2719 Analistas y diseñadores de software y multimedia no clasificados bajo otros epígrafes

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: INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTOS

OBJETIVO

Aplicar los fundamentos de las tecnologías en las que se basan las aplicaciones Low Code y No Code e identificar las implementaciones de seguridad de la información manejada.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 40 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Identificación de los principios en los que se basa el No Code y el Low Code, y diferencia entre ambos conceptos.
 - Conceptualización e identificación de los diferentes tipos de servicios Cloud
 - Ventajas y desventajas del código tradicional en frente del Low Code / No Code.
 - Cálculo de los costes asociados a una solución LC/NC
- Aplicación de conceptos y fundamentos de seguridad
 - Fundamentos de las comunicaciones seguras por Internet. Certificados y entidades certificadoras.
 - AAAA de la seguridad (AthN, AuthZ, Accounting & Auditing).
 - Definición de OpenID y OAuth2 y aplicación en el uso de las APIs
 - Aplicación de una integración con un IAM popular
- Distinción de criterios de selección para usar fuentes de datos: BBDD, API y Web Scrapping.
 - Conceptos de Base de datos; base de datos relacionales y bases de datos no relacionales.
 - APIs propias de una empresa,
 - APIs de redes sociales,
 - APIs de la administración
 - APIs de otros proveedores de Web Scrapping y sus aplicaciones

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Capacidad para analizar los elementos y activos que serán necesarios para desarrollar una solución basada en Low Code y No Code.
- Autonomía para planificar, diseñar y poner en marcha los requisitos de seguridad que harán falta para la solución a diseñar.
- Proactividad para distinguir el uso de desarrollos tradicionales frente a soluciones basadas en Low Code o No Code.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: DESARROLLO DE APLICACIONES, WEB Y MÓVIL

OBJETIVO

Desarrollar aplicaciones con interfaz de usuario nativo, web y móvil con diferentes propósitos tales como web, comunidades, marketplace de aplicaciones, gestión de datos y juegos.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 110 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Descripción de los conceptos básicos en el desarrollo de formularios y trabajo con bases de datos
 - Relación entre BBDD y hojas de cálculo
 - Identificación de plataformas de gestión de formularios
 - Identificación de plataformas de gestión de BBDD
 - Enumeración de las soluciones más relevantes
- Utilización de plataformas LC/NC para desarrollar formularios y trabajar con bases de datos.
 - Identificar un caso de uso
 - Describir los elementos que lo componen y sus interacciones
 - Desarrollar las funciones de los mismos con herramientas LC/NC
 - Presentar una solución completa
 - Identificar las ventajas y desventajas de la solución adoptada versus una solución de código convencional
- Fundamentos de la arquitectura de las aplicaciones Web, Web responsive y móviles
 - Distinción entre los elementos que componen las aplicaciones Web, Web responsive y móviles
 - Presentación de los procesos de desarrollo básicos de estas aplicaciones
 - Preparación del entorno de trabajo para el desarrollo de aplicaciones Web y móvil
- Utilización de plataformas LC/NC para desarrollar Webs y otro caso de uso para aplicaciones móviles.
 - Identificación de plataformas de creación y diseño de páginas Web responsive
 - Identificación de plataformas de creación y diseño de aplicaciones móviles
 - Desarrollo de una propuesta de aplicación Web y/o Móvil
 - Enumeración de las soluciones más relevantes
 - Publicación de una aplicación móvil en el Google Play y el Apple Store.

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Capacidad de análisis y propuesta de soluciones a un problema para ser resuelto con herramientas NC/LC.
- Rigor en el diseño y solución de aplicaciones nativas de escritorio y/o aplicación móvil.
- Espíritu crítico por analizar los factores relevantes de un problema y proponer una solución mediante el diseño de una aplicación móvil.
- Visión analítica para identificar los elementos clave a considerar para publicar una aplicación móvil en los principales mercados de aplicaciones.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: DESARROLLO DE AUTOMATISMOS E INTEGRACIONES

OBJETIVO

Interpretar la configuración de flujos de datos de tipo ETL y la focalización de flujos diseñados como soluciones para diferentes enfoques e integraciones y automatismos

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 150 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Análisis del funcionamiento de la programación de flujos de datos (Workflows) integrar servicios para obtener nuevas funcionalidades.
 - Identificación de triggers de flujos de datos
Servicios como fuentes de datos y sus posibles tipos.
 - Manipulaciones comunes de los datos.
 - Ejecuciones por lotes o streams de datos.
 - Flujos de datos y beneficios asociados.
 - Enumeración de soluciones
- Clasificación de soluciones y principales beneficios para la resolución de problemas.
 - Triggers de los flujos de datos
 - Integración API
 - Web Scrapping
 - Automatizaciones de marketing
 - Servicios de pago
 - Análisis de datos e IA/ML
 - Chatbots
 - Asistentes de voz
 - Videojuegos
- Identificación y análisis de casos de uso de las soluciones aplicadas a la empresa, PYME y/o autónomos.
 - Identificación de procesos automatizables en un negocio
 - Identificación de soluciones aplicables para automatizar un proceso
 - Análisis de costes y beneficios de una automatización
- Implementación de soluciones
 - Análisis de un problema de un caso de uso real
 - Identificación de soluciones sobre el caso de uso
 - Cálculo del esfuerzo y recorrido de la herramienta, además de valorar los riesgos asociados de las soluciones propuestas
 - Desarrollo de la solución
 - Análisis de costes y beneficios de la solución aportada

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Interés por identificar, analizar y diseñar proyectos de desarrollo que requieran el uso de componentes o integraciones avanzadas.
- Implicación para diseñar y proponer soluciones.
- Colaboración profesional y habilidades de comunicación para desarrollar el trabajo.
- Implicación para transmitir el valor añadido de un proyecto de desarrollo en forma de presentación al resto de compañeros.
- Actitud creativa para mostrar las posibilidades de los entornos de desarrollo.

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/as alumnos/as.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.