



Catálogo de Especialidades Formativas

PROGRAMA FORMATIVO

Ingeniería de software nativo para la nube

Noviembre 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	INGENIERÍA DE SOFTWARE NATIVO PARA LA NUBE
Familia Profesional:	INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
Área Profesional:	DESARROLLO
Código:	IFCD106
Nivel de cualificación profesional:	3

Objetivo general

Diseñar, desarrollar, probar y publicar una solución web cloud native.

Relación de módulos de formación

Módulo 1	Programación básica con Java	30 horas
Módulo 2	Herramientas de desarrollo y pruebas	25 horas
Módulo 3	Herramientas de calidad y seguridad	25 horas
Módulo 4	Modern engineering	120 horas
Módulo 5	Softskills – píldoras formativas	10 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Duración de la formación

Duración total 210 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones/ titulaciones	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none">- Título de Técnico Superior (FP Grado Superior) o equivalente- Haber superado la prueba de acceso a Ciclos Formativos de Grado Superior- Haber superado cualquier prueba oficial de acceso a la universidad- Certificado de profesionalidad de nivel 3- Título de Grado o equivalente- Título de Postgrado (Máster) o equivalente
Experiencia profesional	No se requiere.
Otros	Conocimientos previos en programación orientada a objetos utilizando el lenguaje de programación Java. Nivel alto de Inglés (Mínimo B1)

Justificación de los requisitos del alumnado

Documentación acreditativa de la titulación.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	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	Los tutores-formadores deben acreditar una experiencia docente en la tecnología de al menos 1 año y en la utilización de las herramientas y metodologías que se utilizan durante el curso o, en su defecto, una experiencia laboral en la tecnología de al menos 2 años.
Competencia docente	Será requisito que el personal docente acredite poseer competencia docente según lo establecido en el art. 13.1 del RD 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad. 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 del Profesionalidad de Docencia de la Formación Profesional para el Empleo.
Otros	Será necesario tener formación metodológica o experiencia docente

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m ² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula de informática	45 m ²	2,4 m ² / participante

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de informática	<ul style="list-style-type: none">- Mesa y silla para el formador- Mesas y sillas para el alumnado.- Material de aula- Pizarra- Post-it y rotuladores.- PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos,cañón con proyección e Internet para el formador- PCs instalados en red e Internet

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

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

<ul style="list-style-type: none">• Características
<ul style="list-style-type: none">- 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.- Durante las actuaciones de seguimiento, al objeto de documentar las mismas, los órganos de control podrán recabar la firma de las personas responsables de formación, personas formadoras y alumnado, en los documentos de recogida de datos, mediante captura de firma digitalizada con datos biométricos.
<ul style="list-style-type: none">• Otras especificaciones
<ul style="list-style-type: none">- Pizarra virtual interactiva. PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador.- Herramientas de comunicación y audio.- Software específico para el aprendizaje de cada acción formativa:<ul style="list-style-type: none">• Paquete integrado de ofimática.• Visor de documentos en formato pdf.• Plataforma de videoconferencia (Zoom).- Conexión a Internet: banda ancha con cable o inalámbrica (3G o 4G/LTE).<ul style="list-style-type: none">• Altavoces y un micrófono: integrados o con complemento USB o Bluetooth inalámbricos.• Cámara web o cámara web HD: integrada o con complemento USB o bien una cámara HD o videocámara HD con tarjeta de captura de vídeo.• Navegadores: iOS/iPadOS: Safari5+, Chrome y Android: Webkit (predeterminado), Chrome.• Cualquier procesador de 1 GHz de un núcleo o superior (que no sea Intel).

Ocupaciones y puestos de trabajo relacionados

- 27111037 Ingenieros informáticos
- 27111046 Ingenieros técnicos en informática de sistemas
- 27121049 Ingenieros técnicos en informática de gestión
- 27121012 Analistas de aplicaciones, nivel medio (junior)
- 27121030 Analistas-programadores, nivel medio (junior)
- 27191013 Consultores informáticos
- 27191022 Ingenieros técnicos en informática, en general
- 38201017 Programadores de aplicaciones informáticas

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

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

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: PROGRAMACIÓN BÁSICA CON JAVA

OBJETIVO

Desarrollar software mediante la programación orientada a objetos utilizando el lenguaje Java.

DURACIÓN: 30 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Refresco de la Programación Orientada a Objetos y sus principales características:
 - Herencia de clases y polimorfismo.
 - Estructura jerárquica de clases.
 - Uso de packages y manejo de excepciones.
- Manejo de la Programación Java y Web
 - Desarrollo de aplicaciones web mediante el Lenguaje Java 11
 - Iniciación al desarrollo aplicaciones Javascript con el Lenguaje TypeScript 4
 - Aplicación práctica del uso de Java 11 y TypeScript 4.
- Identificación y comprensión de los distintos tipos de Aplicaciones Web:
 - Frontent + Backend
 - Serverless
 - Web: SPA, PWA, Híbridas, Móviles

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Desarrollo de buenas prácticas de programación y diseño de aplicaciones web.
- Definición de soluciones a proyectos de desarrollo software usando el paradigma de programación orientada a objetos.
- Demostración del dominio de tecnologías Java para el diseño y desarrollo de aplicaciones web.

MÓDULO DE FORMACIÓN 2: HERRAMIENTAS DE DESARROLLO Y PRUEBAS

OBJETIVO

Aplicar técnicas y herramientas para el desarrollo de aplicaciones web en entornos colaborativos.

DURACIÓN: 25 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Iniciación en el uso de herramientas de desarrollo compartido:
 - Repositorios
 - Introducción a la gestión de código en ramas y GitFlow
 - Git con GitHub

- Manejo de herramientas de gestión de dependencias y ciclo de vida:
 - Apache Maven
 - npm & yarn
- Aprendizaje del uso de un IDE de forma práctica con VSCode:
 - Creación de proyecto y gestión del mismo con Maven
 - Trabajo colaborativo utilizando GitHub
- Introducción a la implementación de pruebas automáticas:
 - Pruebas Unitarias
 - Pruebas de Integración
- Inmersión en el uso de herramientas de prueba automática:
 - JUnit & JMockit
 - Jasmine & Jest
 - Selenium
 - Aplicación práctica: añadir pruebas unitarias a proyecto existente
- Comprensión y aplicación de herramientas de integración y despliegue continuo:
 - Introducción a DevOps
 - Modelos de despliegue de aplicaciones
 - Pipelines de Despliegue (CI/CD)
 - Jenkins
 - Aplicación práctica: Creación de pipeline con pruebas automáticas

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Demostración de autonomía en la gestión de repositorios (GitHub).
- Aplicación de mecanismos y herramientas de Integración y Despliegue Continuo (Jenkins)
- Definición de las pruebas automáticas unitarias y de integración (Jest, Jasmine, JUnit, Selenium) que facilitan la unificación e integración de código en proyectos de desarrollo colaborativos.

MÓDULO DE FORMACIÓN 3: HERRAMIENTAS DE CALIDAD Y SEGURIDAD

OBJETIVO

Manejar herramientas de mejora de la calidad y seguridad en los proyectos de desarrollo de software en la nube,

DURACIÓN: 25 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Comprensión de la importancia de la calidad de código y adquisición de buenas prácticas:
 - Principios de diseño SOLID
 - Estándares de codificación
- Inmersión en las principales herramientas de calidad de código:
 - SonarQube
 - Linting
 - Aplicación práctica: Integración de SonarQube en el pipeline y solución de defectos
- Introducción a los fundamentos de seguridad de aplicaciones:
 - OWASP Top Ten
 - Auth/Auth (SAML, Oauth, JWT)

- Programación defensiva con Java y TypeScript
- Introducción a las pruebas de seguridad y las principales herramientas que facilitan su gestión:
 - Conceptos de SAST, DAST y SCA
 - FindSecBugs, npm Audit & yarn audit
 - Aplicación práctica: Integración de herramientas de seguridad en pipeline y solución de vulnerabilidades

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Organización de código de calidad y con el nivel de seguridad requerido desde la fase de diseño.
- Conocimiento de los riesgos de seguridad más importantes en aplicaciones Web y adquisición de habilidades que permitan detectarlos y prevenirlos
- Desarrollo de herramientas de calidad de código y auditoría de seguridad.

MÓDULO DE FORMACIÓN 4: MODERN ENGINEERING

OBJETIVO

Desarrollar soluciones de software aplicando los principios esenciales de la computación en la nube.

DURACIÓN: 120 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Introducción a los enfoques estratégicos de la ingeniería de software moderna:
 - Agile
 - DevOps
 - Cloud Native Engineering
- Iniciación al concepto de diseño de aplicaciones basadas en microservicios:
 - Características de los microservicios
 - 12-factor app
 - Domain-driven design
 - Capacidades de la outer architecture
 - Introducción a service mesh
- Implementación de la capa de microservicios mediante el uso de frameworks de desarrollo cloud native:
 - APIs RESTful
 - Spring Boot y Spring Data
 - Aplicación práctica: Diseño y creación de microservicios con Spring Boot
 - Docker y Kubernetes
 - Aplicación práctica: Empaquetado y distribución de aplicaciones en contenedores
- Identificación de los distintos sistemas de intercambio y almacenamiento de información:
 - GraphQL
 - Bases de datos relacionales (PostgreSQL)
 - Bases de datos documentales (MongoDB)
 - Mensajería distribuida (Kafka)
 - Aplicación práctica: Incorporación de persistencia a los microservicios
- Introducción a otros frameworks de desarrollo cloud native:
 - Quarkus
 - Práctica: Microservicios con Quarkus
 - Node.js

- AWS Lambda
- Aplicación práctica: Implementación de servicios serverless en Node.js con AWS Lambda y AWS DynamoDB

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Desarrollo de destrezas para el diseño óptimo de aplicaciones en la nube.
- Diseño, desarrollo, prueba y publicación de soluciones web cloud native.
- Definición del sistema de almacenamiento de datos idóneo para una necesidad específica.
- Organización de las aplicaciones web SPA (Single Page Application) con HTML5, CSS3 y TypeScript conociendo otras opciones (PWS, móviles nativas e híbridas).
- Dominio de API RESTful y GraphQL para la publicación de los datos al frontal.
- Definición de la ejecución de procesos serverless y autonomía para crearlos (AWS Lambda).

MÓDULO DE FORMACIÓN 5: SOFTSKILLS – PILDORAS FORMATIVAS

OBJETIVO

Poner en práctica el uso de las metodologías ágiles y entender el valor de las habilidades “soft” en la era digital con las que podrán adaptarse en un entorno en constante cambio, así como enfrentarse a los nuevos retos tecnológicos alcanzando óptimos resultados.

DURACIÓN: 10 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Iniciación en el desarrollo ágil de proyectos mediante el uso de la metodología Scrum:
 - Principios y fundamentos de Agile y comparativa con el enfoque tradicional.
 - Entender los distintos roles y su relación entre ellos.
 - Conocer las ceremonias y cómo apoyarse en ellas para cumplir con el control de procesos.
- Introducción a Design Thinking como herramienta para encontrar soluciones innovadoras a través de la creatividad e innovación
 - Descripción de las diferentes etapas
 - Uso de técnicas disponibles en las distintas fases.
- El arte de contar historias (storytelling) como medio para transmitir un mensaje con éxito.
 - Estructura y elementos
 - Consejos y ejemplos
 - Puesta en práctica

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Definición de los fundamentos y modelos de las metodologías ágiles, facilitando su integración en equipos de trabajo que utilizan un enfoque Agile en el desarrollo de proyectos.
- Desarrollo de técnicas de design thinking como método para entender mejor las necesidades del cliente y ajustarse a las mismas.
- Desarrollo de habilidades de comunicación e iniciación en el arte del Storytelling con el objetivo de comunicar un mensaje a través de la creación de vínculos emocionales con sus interlocutores.
- Adquisición de actitudes que fomentan la creatividad e innovación.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Se deberá utilizar la metodología PBL (aprendizaje basado en la resolución de problemas y retos), dado que no solo se persigue la adquisición del conocimiento si no que la experiencia de aprendizaje debe permitir también desarrollar las competencias y habilidades propias del perfil profesional al que va dirigido esta formación.

Adicionalmente a los ejercicios prácticos, se debe definir un proyecto en el que trabajen por equipos, con una defensa al finalizar el curso de forma que puedan poder poner en práctica las habilidades aprendidas durante el curso.

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.
- La evaluación del participante deberá contemplar como mínimo los siguientes aspectos:
 - Resultados de test de conocimiento dirigidos a medir objetivamente el aprendizaje.
 - Evaluación de los ejercicios prácticos valorando la asimilación de conceptos.
 - Comportamiento y participación en los equipos de trabajo y debates.
 - Habilidades demostradas en la defensa del proyecto.