

DISPOSICIONES GENERALES

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

760

ORDEN de 13 de enero de 2023, del Consejero de Educación, por la que se establecen tres programas de especialización profesional.

El Estatuto de Autonomía del País Vasco, en su artículo 16, atribuye la competencia propia sobre la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades a la Comunidad Autónoma del País Vasco, sin perjuicio del artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen, de las facultades que atribuye al Estado el artículo 149.1.30.^a de la misma y de la alta inspección necesaria para su cumplimiento y garantía.

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la formación profesional, deroga la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las cualificaciones y de la formación profesional, que tenía por finalidad la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que respondía con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las distintas modalidades formativas. A día de hoy, con la Ley Orgánica 3/2022 se responde a las necesidades y a los modelos que la nueva economía requiere.

En el ámbito laboral, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 12.2 del Estatuto de Autonomía, corresponde a la Administración General de la Comunidad Autónoma del País Vasco la competencia de ejecución de la legislación del Estado, especialmente, en lo que aquí es más relevante, promoviendo la cualificación de los trabajadores y las trabajadoras y su formación integral.

Para mejorar la empleabilidad de las personas, tanto en el corto como en el largo plazo, se va a requerir de nuevas estrategias y mecanismos. Por un lado, incrementando las horas dedicadas a los procesos de adquisición de competencias como única forma de lograr el mayor grado de especialización que demandan ámbitos cada vez más complejos. Por otro lado, la demanda de trabajadoras y trabajadores con una formación y competencias que se ajusten al entorno competitivo actual exige romper con esquemas anteriores y evolucionar desde un modelo formativo orientado al «puesto de trabajo» hacia otro centrado en el «campo profesional». Un cambio de paradigma que coloca a la persona en el centro promoviendo la adquisición o consolidación de competencias técnicas, personales y sociales, que garanticen la polivalencia y funcionalidad necesarias.

El establecimiento de cualificaciones más adecuadas a las necesidades reales del tejido productivo debe permitir, por una parte, adecuar la formación de las personas que estudian formación profesional a las necesidades cada vez más especializadas de las empresas y, por otra, mejorar la cualificación de los trabajadores y las trabajadoras dotándoles de las competencias que demandan los sectores productivos generadores de empleo.

La mejora de la formación profesional, en términos de eficacia, exige una especialización de la oferta y una planificación de la misma más ajustada a las necesidades del mercado laboral, especialmente en aquellos sectores y puestos de trabajo emergentes, que generen más empleo y que sean estratégicos para el futuro de la economía del País Vasco.

La formación profesional se revela, en este contexto, como un elemento clave para facilitar las herramientas que deben dar respuesta a las cualificaciones demandadas por los puestos de trabajo presentes y futuros.

El hecho de que existan numerosas demandas provenientes de los sectores productivos relevantes para la economía origina la necesidad de impulsar la elaboración de unos programas de formación que den respuesta rápida tanto a la adecuación y mejora de la empleabilidad de las personas como a las demandas de mayor especialización del tejido productivo y que puedan ser certificados por la Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Estos programas, certificados de esta forma, no darán lugar a un título o certificación académica, certificación profesional o certificación parcial acumulable en tanto que las competencias no estén incluidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

En el Decreto 32/2008, de 26 de febrero, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo, modificado por el Decreto 14/2016, de 2 febrero, se establecen los programas de especialización profesional del País Vasco en el ámbito de la formación profesional, así como su reconocimiento y certificación, que acredite su valor dentro del marco normativo vigente.

Es por todo ello que en la Ley 4/2018, de 28 de junio, de Formación profesional del País Vasco, en el capítulo V, se establece el Marco Vasco de Cualificaciones y Especializaciones Profesionales, con objeto de dar respuesta a nuestro mercado de trabajo a través del sistema general de formación profesional.

En él se incluirán las certificaciones y acreditaciones propias de los programas de especialización profesional del País Vasco. La Ley de Aprendizaje a lo Largo de la Vida ya establece el sistema de acreditación de las actividades de aprendizaje a través de diferentes vías; en esta ley se trata de complementar aquella regulación con referencia a una de las actividades que se desea promover de forma singular: los programas de especialización en el ámbito profesional, actividades que requieren de un reconocimiento y certificación que reconozca su valor dentro del marco normativo vigente.

Con este referente para su elaboración, se han analizado las demandas de sectores productivos estratégicos en nuestra economía y de esta forma se han definido los programas de especialización profesional que se incluyen en la presente Orden.

Esta Orden viene a completar el catálogo de programas de especialización profesional publicado mediante la Orden de 27 de julio de 2016, de la Consejera de Educación, Política Lingüística y Cultura por la que se establecen siete programas de especialización profesional, así como las condiciones generales para su autorización e impartición, la Orden de 23 de diciembre de 2016, de la Consejera de Educación por la que se establecen cinco programas de especialización profesional, la Orden de 16 de octubre de 2018, de la Consejera de Educación por la que se establecen cuatro programas de especialización profesional, la Orden de 24 de junio de 2019, de la Consejera de Educación por la que se establecen cinco programas de especialización profesional, la Orden de 15 de junio de 2020, de la Consejera de Educación, por la que se establecen tres programas de especialización profesional, la Orden de 15 de octubre de 2021, del Consejero de Educación, por la que se establecen cinco programas de especialización profesional, incorporando tres nuevos programas de especialización profesional.

Por todo lo expuesto,

RESUELVO:

Artículo 1.– Objeto.

1.– La presente Orden tiene por objeto establecer la estructura de tres programas de especialización profesional que se incorporan en los anexos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 12 ter del Decreto 32/2008, de 26 de febrero, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo en el País Vasco.

2.– Los programas de especialización que se establecen son los siguientes:

Anexo I: Capitanía de Pesca.

Anexo II: Transformación Digital en la Industria.

Anexo III: Cloud Nativo.

Artículo 2.– Finalidad.

1.– Estos programas están dirigidos a satisfacer las necesidades de especial cualificación demandadas por diversos sectores productivos estratégicos del País Vasco, especialmente en el ámbito industrial, de modo que se permita mejorar su competitividad.

2.– Así mismo, estos programas permitirán mejorar la empleabilidad de las personas que estudian formación profesional, así como de los titulados y las tituladas y de los y las profesionales cualificados y cualificadas, posibilitando profundizar en los conocimientos y ampliar las competencias profesionales requeridas por determinados sectores productivos.

Artículo 3.– Desarrollo.

1.– Estos programas se desarrollarán, prioritariamente, alternando la actividad entre el centro de formación profesional y las empresas. En la planificación para la puesta en marcha de cada programa de especialización profesional se especificará el desarrollo del mismo tanto en los centros de formación profesional como en la o las empresas, respetando en todo caso la definición de la estructura y las condiciones e impartición de cada programa.

2.– Entre el profesorado que actúe en la impartición del programa, el centro nombrará un coordinador o una coordinadora responsable de la coordinación del proceso de evaluación en el centro y en las empresas.

Artículo 4.– Oferta y autorización.

1.– La Viceconsejería de Formación Profesional, podrá planificar en los centros de formación profesional dependientes del departamento competente en materia de educación, o autorizar en centros privados o centros dependientes de otras administraciones que lo soliciten, la impartición de los programas de especialización profesional, siempre que dichos centros tengan ya autorizado y estén impartiendo alguno o algunos de los ciclos formativos asociados al programa, según se indica en el apartado d) del currículo correspondiente.

2.– En el caso de programas de especialización profesional incluidos como formación complementaria en programas de formación profesional dual en régimen de alternancia de más de dos años de duración, la autorización por parte de la Viceconsejería de Formación Profesional de dichos programas llevará implícita la autorización del programa de especialización profesional incluido en los mismos.

martes 14 de febrero de 2023

3.– Tal como se indica en el párrafo 3 del artículo 12 ter del Decreto 32/2008, de 26 de febrero, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo en el País Vasco, modificado mediante el Decreto 14/2016, de 2 de febrero, de modificación del Decreto por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo, de manera excepcional y previa autorización de la Viceconsejería de Formación Profesional, podrán ofertarse estos programas de especialización profesional a los titulados y tituladas de formación profesional, así como a profesionales que sean propuestos para ello por las empresas colaboradoras en la impartición del programa y que cumplan los requisitos de experiencia y formación que se establezcan. Se cursarán en alternancia con la estancia formativa en las empresas. La solicitud para esta modalidad de oferta deberá estar debidamente motivada, justificando las razones que justifican esta excepcionalidad.

4.– En cualquiera de los casos, además de los aspectos propios de la organización del programa, en la solicitud deberá señalarse expresamente el profesorado del centro de formación profesional y los instructores o instructoras de empresa que participen en el mismo, a los efectos de verificar el cumplimiento de los requisitos de especialidad, formación y experiencia. Esta información podrá ser sustituida por una declaración suscrita por el Director o Directora del centro de formación y la representación de la empresa de aportar personal con la cualificación necesaria antes del inicio de la actividad, lo cual deberá ser verificado antes del inicio de la actividad a instancia de la persona titular de la Dirección de Formación y Aprendizaje.

Artículo 5.– Formalización de los acuerdos entre los centros de formación y las empresas.

1.– En relación con los programas que se desarrollen en el marco de la formación profesional dual en régimen de alternancia para personas que cursan un ciclo formativo de formación profesional, su desarrollo se realizará de acuerdo con los términos establecidos en el Decreto 83/2015, de 2 de junio, por el que se establece la Formación Profesional Dual en Régimen de Alternancia en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

2.– En relación con la modalidad prevista para titulados y tituladas de formación profesional o profesionales propuestos por empresas que se indica en el párrafo 3 del artículo 4 de la presente Orden, en el caso de que se desarrolle en alternancia con la actividad en la empresa, el acuerdo con cada empresa colaboradora para el desarrollo de los programas se plasmará en un convenio entre el centro de formación profesional y la empresa participante, con las características y competencias que se indican en el artículo 7 del citado Decreto 83/2015, de 2 de junio. En este supuesto, con carácter general, dada la especial naturaleza de estos programas propuestos desde el tejido productivo, la suma de horas dedicadas a la impartición en el centro de formación no podrá suponer más del 40 % de la duración total establecida para el programa.

3.– Los aspectos relativos a las obligaciones asumidas con respecto a la financiación y contratación de seguros u otros deberán reflejarse expresamente en el convenio suscrito de acuerdo con lo establecido en este artículo.

4.– En dicho documento se indicará expresamente la identidad del coordinador o coordinadora indicado en el artículo 3.2 de la presente Orden.

Artículo 6.– Requisitos y obligaciones de las empresas participantes.

1.– Las empresas participantes en cualquiera de las modalidades estarán sujetas a los requisitos y obligaciones recogidas en el Decreto 83/2015, de 2 de junio, por el que se establece la Formación Profesional Dual en Régimen de Alternancia en la Comunidad Autónoma del País Vasco. En particular, para las modalidades indicadas en el párrafo 3 del artículo 4 de la presente Orden, deberán contar con centros de trabajo ubicados en la Comunidad Autónoma del País Vasco.

2.– Las empresas participantes deberán facilitar a cada persona participante en el programa una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva en el momento de su incorporación, en los términos señalados en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y en sus normas de desarrollo, en cuanto les sean de aplicación.

Artículo 7.– Requisitos del profesorado impartidor.

Los requisitos exigibles al profesorado e instructores e instructoras serán los señalados en cada uno de los programas de especialización profesional.

Excepcionalmente, en aquellos programas de especialización para cuya impartición sea necesario algún tipo de habilitación o formación acreditada por parte de administraciones distintas de la educativa, la posesión de dicha acreditación será requisito imprescindible para el profesorado impartidor

Artículo 8.– Condición del alumnado durante su estancia en la empresa y financiación de los costes.

En los programas de especialización, desarrollados en alternancia entre el centro de formación profesional y la empresa, podrá participar el siguiente alumnado:

a) El alumnado que desarrolla el programa de especialización como formación complementaria mientras está cursando un ciclo de formación profesional dual del sistema educativo. Tendrá la condición de becaria o becario, y la empresa abonará los costes correspondientes a la beca y los costes de Seguridad Social que le correspondan como entidad becante, así como el coste de formación en la empresa.

b) El alumnado titulado. Tendrá la condición de becaria o becario y la empresa abonará los costes correspondientes a su beca y a la Seguridad Social que le correspondan como entidad becante, así como el coste de formación en la empresa.

c) Profesionales de la empresa colaboradora. Tendrán una relación laboral con la empresa y el coste de su formación correrá a cargo de la misma.

Artículo 9.– Seguros de los programas.

1.– En el caso de los programas financiados mediante becas, deberán cumplirse las obligaciones señaladas en el Real Decreto 1493/2011, de 24 de octubre, por el que se regulan los términos y las condiciones de inclusión en el Régimen General de la Seguridad Social de las personas que participen en programas de formación, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional tercera de la Ley 27/2011, de 1 de agosto, sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de la Seguridad Social.

2.– Asimismo, en el supuesto de la oferta excepcional contemplada en el párrafo 3 del artículo 4 de la presente Orden, el Centro de Formación profesional deberá disponer de una póliza de accidentes que garantice las coberturas de fallecimiento, incapacidades, así como la asistencia sanitaria por dicho riesgo y una póliza de responsabilidad civil que otorgue cobertura a la actividad desarrollada por el alumnado en el marco del programa.

Artículo 10.– Programaciones.

1.– El centro autorizado para la impartición de cada programa de especialización profesional deberá elaborar una programación para el desarrollo del mismo, respetando en todo caso la definición de la estructura y las condiciones de impartición de cada programa. En dicha programación deberán de establecerse, en relación con las competencias a adquirir, el desarrollo de los contenidos de los ámbitos de formación. Asimismo, en el desarrollo de los contenidos deberán manifestarse las actividades de aprendizaje claves a realizar, especificando aquellas que se desarrollarán en el centro de formación profesional y aquellas que se desarrollarán en el contexto de la empresa.

2.– En la programación deberá indicarse, además del profesorado que interviene en la formación por parte del centro, el personal que asume responsabilidades de formación, como instructor o instructora, por parte de la empresa. En dicha programación se establecerán también los aspectos de coordinación entre la persona que desarrolle la función de coordinador por parte del centro y el instructor o instructora que designe la empresa.

Artículo 11.– Proceso de Evaluación y certificación.

1.– En la programación del programa deberá de establecerse el proceso de evaluación de los resultados de aprendizaje que logre el alumnado.

2.– Deberá de informarse al alumnado al inicio del programa de las características del proceso de evaluación, así como de los criterios para la calificación.

3.– Como mínimo, en dos momentos intercalados proporcionalmente en el calendario del programa, deberán de realizarse sesiones de evaluación de seguimiento del progreso de cada alumno o alumna en el programa. El alumnado será informado documentalmente de posibles resultados parciales que haya logrado, la evolución de sus aprendizajes y, en su caso, las actividades de refuerzo necesarias, que serán planificadas en el marco de la programación.

4.– La valoración de cada uno de los ámbitos en particular y del programa en su conjunto, corresponde al profesorado que intervenga en su impartición. En aquellos ámbitos que se desarrollan parcialmente o en su totalidad en el contexto de la empresa, tendrán asignado un profesor o profesora del centro que compartirá con el instructor o la instructora o, en su caso, recogerá en contacto con el mismo o la misma la valoración de la evolución alcanzada por cada persona participante en el programa.

5.– La valoración realizada del aprendizaje de las personas participantes en el programa deberá recogerse en una sesión de evaluación específica al final del mismo y documentarse en un acta, con la firma de profesorado interviniente en el proceso. Una copia de esta acta deberá ser remitida por el Director o Directora del centro a la Viceconsejería de Formación Profesional, para que proceda a expedir las certificaciones correspondientes.

6.– La formación relativa a los programas de especialización profesional del País Vasco no dará lugar a un título o certificación académica, certificación profesional o certificación parcial acumulable en tanto que las competencias no estén incluidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales. La Viceconsejería de Formación Profesional expedirá una certificación del programa a aquellas personas que sean evaluadas positivamente en el mismo, de acuerdo con lo señalado en el artículo 12 ter del Decreto 32/2008, de 26 de febrero, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo en el País Vasco, modificado mediante el Decreto 14/2016, de 2 de febrero, de modificación del Decreto por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo.

martes 14 de febrero de 2023

DISPOSICIÓN ADICIONAL.– Las lenguas en la oferta de los programas.

La Viceconsejería de Formación Profesional impulsará que los programas de especialización profesional se puedan cursar tanto en las dos lenguas oficiales de la Comunidad Autónoma del País Vasco como en otras lenguas extranjeras, o en modelo mixto entre ellas, adaptando su oferta de manera progresiva.

DISPOSICIÓN FINAL.– Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del País Vasco.

En Vitoria-Gasteiz, a 13 de enero de 2023.

El Consejero de Educación,
JOKIN BILDARRATZ SORRON.

ANEXO III A LA ORDEN DE 13 DE ENERO DE 2023

PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CLOUD NATIVO

a) DATOS DE IDENTIFICACIÓN.

Denominación: Cloud Nativo.

Código: EP032.

Duración: 600 horas.

b) PERFIL PROFESIONAL.

Competencia general:

Desarrollar soluciones de software, mediante la programación orientada a objeto y utilizando herramientas fullstack, aplicando los principios esenciales de la computación en la nube, técnicas y herramientas en entornos colaborativos y metodologías ágiles y habilidades "soft", garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de accesibilidad, "usabilidad" y calidad exigidas en los estándares establecidos.

Campo profesional:

Esta figura profesional ejerce su actividad en empresas de programación, consultoría y desarrollo de soluciones cloud:

- migración de datos a la nube,
- preparación de la infraestructura,
- servicio de aplicaciones y ecosistema de partners.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes:

- Fullstack Cloud Native Developer.
- Administrador o Administradora Cloud.

Competencias técnicas, personales y sociales para su intervención profesional:

- a) Desarrollar aplicaciones utilizando el paradigma de la Programación Orientada a Objetos.
- b) Desarrollar aplicaciones web utilizando Java y TypeScript.
- c) Desarrollar aplicaciones web en entornos colaborativos, aplicando técnicas y herramientas disponibles.
- d) Revisar y optimizar la calidad de los proyectos de desarrollo software utilizando buenas prácticas e integrando herramientas de calidad de código.
- e) Auditar la seguridad de los proyectos de desarrollo de software en la nube utilizando frameworks de seguridad de aplicaciones.
- f) Desarrollar soluciones de software aplicando los principios esenciales de la computación en la nube.
- g) Desarrollar aplicaciones web, aplicando metodologías ágiles y habilidades «soft».

h) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el ámbito personal y en el de las y los miembros del equipo.

i) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.

j) Comunicarse con sus iguales, superiores y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

k) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de "diseño para todas las personas", en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

c) FORMACIÓN.

Ámbitos de aprendizaje	Asignación horaria
1. Programación web avanzada con Java y TypeScript	100 horas
2. Herramientas de desarrollo y pruebas	85 horas
3. Herramientas de calidad y seguridad	85 horas
4. Modern Engineering	300 horas
5. Soft Skills	30 horas
Total horas	600 horas

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE DEL PROGRAMA:

RESPONSABILIDAD Y AUTONOMÍA EN LA ACTIVIDAD PROFESIONAL (Transversales al programa)

Esta persona asume la responsabilidad de desarrollar soluciones software, aplicando los principios esenciales de la computación en la nube.

Asociados al ámbito 1: PROGRAMACIÓN WEB AVANZADA CON JAVA Y TYPESCRIPT.

DESTREZAS Y HABILIDADES A ADQUIRIR:

1.– Reconocer los aspectos fundamentales de la POO (Programación orientada a objetos), identificando sus elementos y características.

Criterios de valoración:

- Se han identificado los principales elementos estructurales presentes en la POO.
- Se han identificado los conceptos fundamentales para el diseño software en la POO.
- Se ha justificado el manejo de excepciones.
- Se han identificado los diferentes tipos de relaciones entre clases y objetos.

- e) Se han identificado los principales conceptos y elementos del UML (lenguaje unificado de modelado).
- f) Se han reconocido las ventajas del uso de patrones de diseño en el diseño de software.
- g) Se han identificado los aspectos fundamentales de los enfoques de la ingeniería directa y la ingeniería inversa.
- h) Se han identificado las principales características de la Programación Modular, analizando sus contribuciones.
- i) Se han identificado las principales características de la Programación Funcional, analizando sus contribuciones.

Conocimientos:

Introducción a la Programación Orientada a Objetos (POO).

- Principales elementos estructurales presentes en la POO: Clases y Objetos. Atributos y Métodos. Constructores. Paquetes.
- Conceptos fundamentales en la POO: Abstracción, Herencia, Polimorfismo y Encapsulamiento.
- Manejo de excepciones. Comparación frente a otros paradigmas de gestión de errores.
- Relaciones entre clases y objetos.
- Introducción al Lenguaje UML para el modelado de software. Conceptos y elementos.
- Patrones de diseño. Ventajas de su uso en el diseño de software.
- Ingeniería directa e ingeniería inversa.
- Programación Modular y sus contribuciones. Abstracción. Cohesión y Acoplamiento. Diseño Top-Down y Bottom-Up. Integración con la POO.
- Programación Funcional y sus contribuciones. Integración con la POO.

2.– Diseñar aplicaciones, utilizando el paradigma de la POO.

Criterios de valoración:

- a) Se han aplicado los conceptos fundamentales presentes en la POO.
- b) Se han manejado las excepciones.
- c) Se han diseñado clases y objetos, así como sus relaciones, a partir de las especificaciones del problema.
- d) Se ha realizado el modelado de diferentes perspectivas de un sistema software, utilizando UML.
- e) Se han utilizado patrones de diseño.
- f) Se ha utilizado el enfoque de la ingeniería directa y de la ingeniería inversa.
- g) Se ha utilizado el paradigma de la Programación Modular.
- h) Se ha utilizado el paradigma de la Programación Funcional.

Conocimientos:

Diseño de software utilizando la Programación Orientada a Objetos (POO).

- Conceptos fundamentales presentes en la POO.
- Manejo de excepciones para la gestión de errores.
- Diseño de clases y objetos y sus relaciones.
- Modelado de software utilizando UML. Diagramas estructurales (clases, componentes, despliegue, objetos, paquetes, perfiles y estructura compuesta) y de comportamiento (actividades, casos de uso, máquina de estados e interacción).
- Herramientas para UML. IBM Rational, MagicDraw, Eclipse UML Designer...
- Diseño de software utilizando Patrones de Diseño. Patrones Creacionales (Abstract Factory, Factory Method, Builder, Prototype, Singleton Object Pool y Model View Controller), Estructurales (Adapter, Bridge, Composite, Decorator, Facade, Flyweight, Proxy y Module) y de comportamiento (Chain of Responsibility, Command, Interpreter, Iterator, Mediator, Memento, Observer, State, Strategy, Template Method y Visitor).
- Ingeniería directa e ingeniería inversa. Herramientas CASE.
- Programación Modular.
- Programación Funcional.

3.– Desarrollar aplicaciones POO, utilizando lenguaje de programación Java.

Criterios de valoración:

- a) Se han manejado conceptos avanzados de POO.
- b) Se han manejado excepciones.
- c) Se ha utilizado Programación Funcional.
- d) Se ha utilizado Programación Modular.
- e) Se han identificado patrones de diseño presentes en las APIs de Java.
- f) Se han identificado APIs, Librerías, Frameworks y Entornos de Desarrollo más relevantes.
- g) Se han utilizado las APIs, Librerías, Frameworks y Entornos de Desarrollo más relevantes.

Conocimientos:

Programación de aplicaciones POO con lenguaje de programación Java.

- Conceptos avanzados en la POO. Manejo de Abstracción, Herencia, Polimorfismo y Encapsulamiento.
- Manejo de excepciones en Java. Jerarquía de clases. Excepciones checked y unchecked.
- Programación Funcional utilizando Java. Expresiones Lambda. Interfaces Funcionales. Streams.

- Programación Modular utilizando Java. Implementación de Módulos, Paquetes y Clases e Interfaces.
- Patrones de diseño presentes en las APIs de Java. Patrones Creacionales, Estructurales y de Comportamiento.
- APIs, Librerías y Frameworks más relevantes para el desarrollo en Java. JCF, Java Concurrency, Java IO, Java Net, JAXP, JAXB... Mapeo Objeto-Relacional en Java (Jakarta Persistence, Hibernate...).
- Entornos de Desarrollo más utilizados. Eclipse, NetBeans, IntelliJ....

4.– Desarrollar aplicaciones POO, utilizando lenguaje de programación TypeScript.

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado las ventajas que tiene el uso de TypeScript en aplicaciones de tipo JavaScript.
- b) Se han manejado conceptos avanzados de POO.
- c) Se han manejado excepciones.
- d) Se ha utilizado Programación Funcional.
- e) Se ha utilizado Programación Modular.
- f) Se han identificado patrones de diseño presentes en las APIs de TypeScript.
- g) Se han identificado APIs, Librerías, Frameworks y Entornos de Desarrollo más relevantes.
- h) Se han utilizado algunas de las APIs, Librerías, Frameworks y Entornos de Desarrollo más relevantes.

Conocimientos:

Programación de aplicaciones POO con el lenguaje TypeScript:

- JavaScript vs TypeScript. Ventajas e inconvenientes.
- Características avanzadas del Lenguaje TypeScript para la POO. Manejo de Abstracción, Herencia, Polimorfismo y Encapsulamiento.
- Manejo de excepciones en TypeScript. Jerarquía de clases.
- Programación Funcional en TypeScript. Expresiones Lambda.
- Programación Modular en TypeScript. Implementación de Módulos, Paquetes y Clases e Interfaces.
- Patrones de diseño presentes en las APIs de TypeScript. Patrones Creacionales, Estructurales y de Comportamiento.
- APIs, Librerías y Frameworks más relevantes para el desarrollo en TypeScript. AJAX. Angular, React, Vue....
- Entornos de Desarrollo más utilizados. Visual Studio, Visual Studio Code, WebStorm, Chrome Developer Console...

5.– Desarrollar aplicaciones web, utilizando Java y TypeScript.

Criterios de valoración:

- a) Se han reconocido los principales componentes de la arquitectura web.
- b) Se ha reconocido el modo de comunicación e intercambio de datos entre componentes.
- c) Se han identificado los principales servidores web y servidores de aplicaciones con soporte Java.
- d) Se han desplegado aplicaciones web utilizando Java y TypeScript.
- e) Se han identificado patrones de diseño en el desarrollo web.
- f) Se han utilizado los patrones MVC, DAO y DTO.
- g) Se han identificado Frameworks y entornos de desarrollo.
- h) Se han integrado en las aplicaciones algunos de los Frameworks y Entornos de Desarrollo más relevantes.

Conocimientos:

Programación web utilizando Java y TypeScript

- Arquitectura web. Modelo de 3 capas (Cliente, Servidor Web y Base de Datos). Características del desarrollo web.
- Comunicación entre Cliente y Servidor Web. Protocolo HTTP. Modelo síncrono y asíncrono. AJAX. Formatos XML y JSON para el intercambio de datos.
- Servidores web y servidores de aplicaciones con soporte Java. Tomcat, JBoss, WebLogic, WebSphere...
- Despliegue de aplicaciones web.
- Patrones de diseño más utilizados en el desarrollo web. Patrones MVC, DAO y DTO.
- Frameworks más relevantes en el desarrollo web utilizando Java. Framework Jakarta EE (antiguo Java EE): Servlet, Standard Tag Library, Enterprise Java Beans, Persistence, SOAP with Attachments, RESTful Web Services, etc. Hibernate. Spring Framework. Apache Projects.
- Frameworks más relevantes en el desarrollo web utilizando TypeScript. Angular, React, Vue....
- Entornos de desarrollo más utilizados en la integración de Java y TypeScript. Eclipse, NetBeans, IntelliJ.... Visual Studio, Visual Studio Code, WebStorm, Chrome Developer Console...

6.– Analizar aplicaciones web, identificando las tecnologías Serverless y Web.

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado los conceptos Frontend y Backend.
- b) Se han identificado las diferentes Tecnologías Serverless, evaluando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

c) Se han identificado las diferentes Tecnologías Web, evaluando las ventajas e inconvenientes de cada una de ellas.

d) Se han identificado y caracterizado las aplicaciones de tipo SPA (Single Page Application).

e) Se han identificado y caracterizado las aplicaciones de tipo PWA (Progressive Web Application).

f) Se han identificado y caracterizado las aplicaciones Móviles Híbridas.

g) Se han identificado y caracterizado las aplicaciones Móviles Nativas.

Conocimientos:

Introducción a los diferentes tipos de Aplicaciones Web:

- Frontend y Backend. Tecnologías.
- Tecnologías Serverless. Ventajas e inconvenientes.
- Tecnologías Web. Ventajas e inconvenientes.
- SPA (Single Page Application).
- PWA (Progressive Web Application).
- Aplicaciones Móviles Híbridas.
- Aplicaciones Móviles Nativas.

7.– Desarrollar aplicaciones web, utilizando Tecnologías Serverless y Web.

Criterios de valoración:

a) Se han desplegado aplicaciones que utilizan Tecnologías Serverless.

b) Se han desplegado aplicaciones que utilizan Tecnologías Web.

c) Se han desarrollado aplicaciones de tipo SPA.

d) Se han desarrollado aplicaciones de tipo PWA.

e) Se han desarrollado aplicaciones Móviles Híbridas.

f) Se han desarrollado aplicaciones Móviles Nativas.

Conocimientos:

Tipos de Aplicaciones Web.

- Despliegue de ejemplos de implementación de las diferentes Tecnologías Serverless.
- Despliegue de ejemplos de implementación de las diferentes Tecnologías Web.
- Desarrollo de aplicaciones SPA. Tecnologías Frontend: Angular, React, Vue....
- Desarrollo de aplicaciones PWA. Tecnologías Frontend: Service Workers. Angular, React, Vue...
- Desarrollo de aplicaciones Móviles Híbridas. Tecnologías Frontend: Contenedores (Ionic, React Native, PhoneGap / Apache Cordova, JQuery Mobile, ...). Angular, React, Vue....
- Desarrollo de aplicaciones Móviles Nativas. Tecnologías Frontend: Android, Objective-C....

Asociados al ámbito 2: HERRAMIENTAS DE DESARROLLO Y PRUEBAS.

DESTREZAS Y HABILIDADES A ADQUIRIR:

1.– Desarrollar aplicaciones web, utilizando herramientas de desarrollo compartido y control de versiones.

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado herramientas de desarrollo de software compartido.
- b) Se han identificado distintas herramientas de control de versiones.
- c) Se han reconocido las ventajas de emplear herramientas de control de versiones.
- d) Se ha configurado un repositorio en internet de una aplicación empleando una herramienta de control de versiones.
- e) Se ha usado una herramienta de control de versiones en un IDE (Entorno de Desarrollo Integrado).
- f) Se han analizado las ventajas del uso de ramas en la gestión del código.
- g) Se han utilizado ramas para la gestión del código.

Conocimientos:

Herramientas de desarrollo compartido:

- Herramientas de desarrollo de software compartido: Codeanywhere, AWS Cloud9, Sublime Text 3, ATOM...
- Software de control de versiones: Git, Mercurial, SVN, CVS...
- Ventajas de las herramientas de control de versiones: integración, comunicación, responsabilidad, automatización...
- Repositorios: Instalación y Configuración.
- Herramienta de control de versiones usando un sistema de repositorios en Internet (GitHub, BitBucket, GitLab,...).
- Configuración de un IDE (VSCode, Eclipse, Netbeans,...) para el desarrollo de proyectos de trabajo compartido empleando herramientas de control de versiones (Git, Mercurial, SVN,..).
- Ventajas del uso de ramas: mejora en el control del código, desarrollo de funcionalidades en paralelo...
- Herramientas para la gestión de código en ramas: GitFlow.

2.– Desarrollar aplicaciones web (Frontend y Backend), utilizando herramientas de gestión de dependencias y ciclo de vida.

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado las herramientas de gestión de dependencias y ciclo de vida.
- b) Se han utilizado herramientas de gestión de dependencias y ciclo de vida.
- c) Se ha configurado y utilizado un sistema de gestión de dependencias y ciclo de vida.

CONTENIDOS:

- Herramientas de gestión de dependencias y ciclo de vida (Maven, Gradle, npm, yarn,...).
- Herramientas de gestión de dependencias y ciclo de vida para el desarrollo de proyectos Frontend y Backend.
- Configuración y uso de un sistema de gestión de dependencias.

3.– Implementar un sistema de pruebas unitarias automatizadas, seleccionando las herramientas necesarias para asegurar el correcto funcionamiento de las aplicaciones web.

Criterios de valoración:

- a) Se han reconocido las características de los sistemas de pruebas automatizadas.
- b) Se han identificado y configurado herramientas para la realización de pruebas unitarias automatizadas.
- c) Se han incluido distintos tipos de aserciones en las pruebas unitarias automatizadas.
- d) Se han ejecutado pruebas unitarias automatizadas para comprobar la funcionalidad de una clase.
- e) Se han identificado frameworks para hacer mocks.
- f) Se han configurado y utilizado frameworks para hacer mocks.

Conocimientos:

- Introducción a los sistemas de pruebas unitarias automatizadas:
 - Definición prueba unitaria.
 - Definición prueba unitaria automatizada.
 - Beneficios del uso de pruebas unitarias automatizadas.
 - Aserciones. Definición y tipos: `assertEquals`, `assertNull`...
- Sistemas de herramientas de prueba unitaria automatizada: (JUnit, Jasmine & Jest, Selenium,...).
- Frameworks mock (JMockit, Mockito...). Configuración y uso.

4.– Desplegar aplicaciones en la nube utilizando herramientas de integración (CI) y despliegue continuo (CD).

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado las herramientas de integración (CI) y despliegue continuo (CD).
- b) Se han reconocido los beneficios de la utilización de DevOps.
- c) Se han clasificado los distintos modelos de despliegues de aplicaciones empleando la filosofía Devops.
- d) Se ha diseñado e implementado un pipeline de despliegue sobre el que se han definido las pruebas unitarias necesarias.

e) Se ha utilizado algún servidor de despliegue de aplicaciones.

Conocimientos:

- Herramientas de integración y despliegue continuo: Jenkins, Buddy,...
- Devops: Optimización de tareas y tiempos. Beneficios: calidad y eficiencia.
- Modelos de despliegue de aplicaciones: Nubes públicas, privadas e híbridas.
- Pipelines de Despliegue (CI/CD):
 - Definición y Ventajas.
 - Etapas.
 - Tareas.
 - Automatización de tareas.
- Servidores de despliegue de aplicaciones (Jenkins, Integrity, GitLab..).

Asociados al ámbito 3: HERRAMIENTAS DE CALIDAD Y SEGURIDAD.

DESTREZAS Y HABILIDADES A ADQUIRIR:

1.– Desarrollar aplicaciones con calidad en el código, utilizando buenas prácticas y estándares de codificación.

Criterios de valoración:

- a) Se ha reconocido la importancia de adoptar buenas prácticas de programación.
- b) Se han identificado los principios de diseño SOLID.
- c) Se han utilizado los principios de diseño SOLID.
- d) Se han identificado y utilizado estándares de codificación.

Conocimientos:

Calidad de código y adquisición de buenas prácticas en el desarrollo de aplicaciones:

- Buenas prácticas de programación. Importancia.
- Principios de diseño SOLID. S: (Single) Principio de responsabilidad única. O: (Open) Principio abierto-cerrado. L: (Liskov) Principio de sustitución de Liskov. I: (Interface) Principio de segregación de interfaz. D: (Dependency) Principio de inversión de dependencia.
- Estándares de codificación: nombres de variable apropiadas, estilo de sangría, valores booleanos en estructuras de decisión, bucles y estructuras de control, espaciado...

2.– Mejorar la calidad de código, integrando herramientas de calidad de código.

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado y comparado herramientas de calidad de código.
- b) Se han utilizado herramientas de calidad de código.

c) Se han integrado en el pipeline herramientas de calidad de código.

Conocimientos:

Herramientas de calidad de código.

- Herramientas de calidad de código: SonarQube, Linting, ...
- Integración de herramientas de calidad de código en el pipeline. Solución de defectos y mejora de la calidad del software.

3.– Desarrollar aplicaciones Java y TypeScript, utilizando el paradigma de la programación defensiva.

Criterios de valoración:

- a) Se ha descrito el paradigma de la programación defensiva.
- b) Se han identificado las ventajas del uso de la programación defensiva.
- c) Se ha utilizado la programación defensiva.

Conocimientos:

Programación defensiva con Java y TypeScript:

- Paradigma de la programación defensiva en el desarrollo de software. Ventajas frente a otros paradigmas.
- Principios de la programación defensiva: reducción de la complejidad del código, adecuado versionado, política de pruebas, reutilización, manejo del legado, validación de inputs, principio del menor privilegio, ...
- Programación defensiva con Java.
- Programación defensiva con TypeScript.

4.– Identificar los fundamentos de la seguridad de aplicaciones, analizando los riesgos existentes.

Criterios de valoración:

- a) Se han analizado los riesgos en materia de seguridad.
- b) Se han identificado los fundamentos de la seguridad de aplicaciones.
- c) Se han identificado los aspectos fundamentales de las pruebas de seguridad.
- d) Se ha analizado la importancia de las pruebas de seguridad en el desarrollo de software.
- e) Se han identificado los aspectos fundamentales de autorización en aplicaciones.

Conocimientos:

Fundamentos de seguridad de aplicaciones:

- Riesgos de seguridad existentes en aplicaciones: privacidad, integridad, control de acceso, inyección, exposición a datos sensibles, vulnerabilidades de componentes software, ...
- Fundamentos de la seguridad de las aplicaciones.
- Pruebas de seguridad. Gestión y automatización. Integración en el desarrollo de software.
- Abordaje de la problemática de la autorización.

5.– Gestionar la seguridad de las aplicaciones, utilizando frameworks de seguridad.

Criterios de valoración:

- a) Se ha descrito y utilizado el framework OWASP (Open Web Application Security Project) Top 10.
- b) Se ha descrito e integrado el lenguaje SAML (Security Assertion Markup Language).
- c) Se ha descrito e integrado el protocolo OAuth (Open Authorization).
- d) Se ha descrito e integrado la tecnología JWT (JSON Web Token).
- e) Se ha descrito y utilizado la metodología SAST (Static Application Security Testing).
- f) Se ha descrito y utilizado la metodología DAST (Dynamic Application Security Testing).
- g) Se ha descrito y utilizado el requisito SCA (Strong Customer Authentication).
- h) Se han identificado y utilizado algunas de las herramientas más relevantes para la auditoría de seguridad en Java.
- i) Se han identificado y utilizado algunas de las herramientas más relevantes para la auditoría de seguridad en TypeScript.
- j) Se han integrado en el pipeline algunas de las herramientas para la gestión de seguridad más relevantes.

Conocimientos:

Gestión de la seguridad de aplicaciones.

- Framework OWASP (Open Web Application Security Project) Top 10 para la gestión de seguridad de las aplicaciones web.
- SAML (Security Assertion Markup Language) para el intercambio de datos de autenticación y autorización. Integración en el desarrollo de aplicaciones.
- OAuth (Open Authorization) para el control de acceso. Integración en el desarrollo de aplicaciones.
- JWT (JSON Web Token) para la creación de tokens de acceso. Integración en el desarrollo de aplicaciones.
- SAST (Static Application Security Testing) para el testeo de la seguridad de aplicaciones.
- DAST (Dynamic Application Security Testing) para el testeo de la seguridad de aplicaciones.
- SCA (Strong Customer Authentication) para la implementación de seguridad en aplicaciones.
- Herramientas más relevantes del mercado para la gestión de seguridad con Java (Find-SecBugs, ...).
- Herramientas más relevantes del mercado para la gestión de seguridad con TypeScript (npm Audit, yarn audit, ...).
- Integración en el pipeline de herramientas de seguridad para la gestión de seguridad y solución de vulnerabilidades.

Asociados al ámbito 4: MODERN ENGINEERING.

DESTREZAS Y HABILIDADES A ADQUIRIR:

1.– Analizar las características de los Frameworks de desarrollo basados en microservicios, utilizando el patrón de diseño DDD (Domain Driven Design).

Criterios de valoración:

- a) Se ha definido y comparado la arquitectura de microservicios y la arquitectura de monolitos.
- b) Se ha analizado la importancia de diseñar microservicios siguiendo el patrón DDD.
- c) Se han definido los elementos claves del DDD.
- d) Se han analizado los elementos necesarios para crear aplicaciones basadas en microservicios.
- e) Se han analizado las funcionalidades deseables de un sistema de microservicios interrelacionados (service mesh).

Conocimientos:

- Aplicaciones monolíticas vs. aplicaciones basadas en microservicios. Diferencias basadas en diferentes conceptos: eficiencia, probabilidad de errores, rigidez y flexibilidad,...
- Domain Driven Design (DDD). Principios, beneficios y elementos claves: Entidades, Value Objects, Repositorios, Agregados, etc
- Elementos clave en aplicaciones basadas en microservicios: Service Registry, Load Balancers, API Gateways...
- Service Mesh: Definición y funcionalidades fundamentales:
 - Disponibilidad de servicios.
 - Descubrimiento de servicios.
 - Enrutamiento.
 - Observabilidad.
 - Seguridad.
 - Autenticación / Autorización.
 - Despliegue.

2.– Desplegar en contenedores la capa de microservicios de una aplicación web, empleando un API REST (Application Program Interface) y autenticación.

Criterios de valoración:

- a) Se han definido el concepto y el funcionamiento de un API en general y de un API REST en particular.
- b) Se ha analizado la estructura del HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto) y su relación con API REST.
- c) Se han definido los comandos y respuestas HTTP más habituales.

- d) Se han analizado los sistemas de autenticación más utilizados en un API REST.
- e) Se ha empleado un Framework de Desarrollo de Microservicios.
- f) Se han empleado sistemas de contenerización.

Conocimientos:

- API, API REST: Concepto y funcionamiento.
- HTTP. Comandos, cabeceras, respuestas y funcionamiento. Relación con API REST.
- Autenticación en Microservicios:
 - Tokens: Definición y funcionamiento.
 - Tipos de Tokens: JWT, OAuth2...
- Frameworks de Desarrollo de Microservicios (Spring Boot).
- Sistemas de contenerización (Docker, Kubernetes...).
- Empaquetado y despliegue de aplicaciones en contenedores.

3.– Seleccionar las herramientas para la gestión de los sistemas de consulta, almacenamiento y mensajería en la nube, identificando sus principales características y casos de uso.

Criterios de valoración:

- a) Se han analizado las características de los sistemas de consulta en la nube basados en un API REST.
- b) Se han analizado las diferencias y los casos de uso de los sistemas de gestión de bases de datos relacionales y documentales.
- c) Se han definido las características y el uso de un sistema de mensajería distribuida.

CONTENIDOS:

- Sistemas de consulta de API REST: GraphQL...
- Bases de datos relacionales: PostgreSQL, SQL Server...
- Bases de datos documentales: MongoDB...
- Mensajería distribuida: Kafka...

4.– Implementar servicios serverless, empleando Frameworks de desarrollo cloud nativo.

Criterios de valoración:

- a) Se han analizado las características de los servicios serverless.
- b) Se han analizado los servicios serverless de diferentes proveedores de servicios cloud.
- c) Se ha analizado el desarrollo de servicios serverless empleando diferentes frameworks de desarrollo.
- d) Se han desplegado servicios serverless en la nube empleando algún proveedor de servicios cloud.

Conocimientos:

- Servicios Serverless.
 - Características.
 - Proveedores de servicios: AWS Lambda de Amazon, Azure Functions de Microsoft, Cloud Functions de Google...
 - Desarrollo y despliegue.
- Frameworks para el desarrollo y despliegue de servicios serverless:
 - En Java (Quarkus).
 - En Javascript (NodeJS).

Asociados al ámbito 5: SOFT SKILLS PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS.

DESTREZAS Y HABILIDADES A ADQUIRIR:

1.– Aplicar principios y valores ágiles, participando activamente en proyectos para el desarrollo de aplicaciones web.

Criterios de valoración:

- a) Se han reconocido metodologías tradicionales para la gestión de proyectos.
- b) Se han reconocido los principios y fundamentos de Agile.
- c) Se han diferenciado los enfoques de metodologías agile vs metodologías tradicionales.
- d) Se han analizado las principales metodologías de desarrollo ágil (Scrum, Kanban, XP...).
- e) Se ha aplicado el marco de trabajo Scrum para la gestión de proyectos.

Conocimientos:

Enfoques estratégicos de la ingeniería de software moderna:

- Metodologías tradicionales para el desarrollo de software: waterfall, prototipado, espiral, incremental, RAD...
- Metodologías, métodos y frameworks de desarrollo de software ágiles: Kanban, Scrum, Lean, XP...
- Scrum: roles y responsabilidades.
- Las 5 ceremonias Scrum:
 - Sprint Planning.
 - Daily Scrum.
 - Sprint Review.
 - Sprint Retrospective.
 - Sprint Gooming o refinement.

2.– Identificar las necesidades del usuario o usuaria final, utilizando herramientas Design Thinking.

Criterios de valoración:

- a) Se ha identificado el método Design Thinking.
- b) Se han reconocido las herramientas Design Thinking.
- c) Se han utilizado técnicas disponibles en las distintas fases.
- d) Se han inferido las necesidades del usuario o usuaria final.

Conocimientos:

- El arte de la escucha.
- Design Thinking, creatividad e innovación.
- Etapas del proceso: empatía, definición, ideación, prototipado y testeo.
- Técnicas disponibles para cada fase.

3.– Transmitir mensajes, utilizando el arte de contar historias (Storytelling).

Criterios de valoración:

- a) Se han reconocido la estructura y los elementos del arte de contar historias.
- b) Se han reconocido los beneficios del storytelling.
- c) Se han identificado las claves para convertirse en un experto del storytelling.
- d) Se han seleccionado y justificado ejemplos de contar historias aplicando el storytelling.
- e) Se han puesto en práctica habilidades de comunicación e iniciación al arte de contar historias mediante la creación de vínculos emocionales.

Contenidos:

- Storytelling: definición, estructura y elementos.
- Beneficios de utilizar el storytelling: generación de confianza, humanización de marca, captación de atención del usuario...
- Claves y consejos para convertirse en un experto del storytelling.
- Ejemplos inspiradores: like a girl, Coca-Cola, Nike, Heineken...

d) TÍTULOS ASOCIADOS AL PROGRAMA.

- Técnico Superior en desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
- Técnico Superior en desarrollo de aplicaciones web.
- Técnico Superior en administración de sistemas informáticos en red.

Asimismo, de manera excepcional y previa autorización de la Viceconsejería de Formación Profesional, también podrán participar en estos programas de especialización, profesionales con más de 3 años de experiencia que sean propuestos para ello por las empresas colaboradoras en la impartición del programa.

e) SECTOR ECONÓMICO Y DEMANDANTES.

Demanda de formación que proviene de empresas de desarrollo de soluciones y ejecución de proyectos cloud en entornos industriales de robótica y automatización de procesos.

f) REQUISITOS DEL PROFESORADO E INSTRUCTORES.

Apartado 1.– Especialidades del profesorado y atribución docente en los ámbitos de aprendizaje del programa de especialización profesional.

El profesorado del centro de formación deberá poseer los requisitos regulados para alguna de las especialidades que a continuación se indican:

Ámbitos de aprendizaje	Especialidades del profesorado
1. Programación web avanzada con Java y TypeScript	Profesor o Profesora de Enseñanza Secundaria • Informática
2. Herramientas de desarrollo y pruebas	
3. Herramientas de calidad y seguridad	
4. Modern Engineering	
5. Soft skills para la gestión de proyectos	

Apartado 2.– Titulaciones requeridas para la impartición de los ámbitos de aprendizaje que conforman el programa para los centros de titularidad privada o titularidad pública de otras Administraciones distintas a la educativa.

El profesorado del centro de formación deberá poseer los requisitos de titulación, formación y experiencia laboral regulados para la impartición de los módulos profesionales de los ciclos formativos de referencia del programa cuya docencia se atribuye a alguna de las especialidades de profesorado que se indican para cada ámbito de aprendizaje en el apartado anterior.

Apartado 3.– Requisitos de experiencia y formación del personal instructor aportado por la empresa.

En relación con el personal instructor aportado por la empresa o empresas participantes en la formación, deberá tener una experiencia laboral en actividades relacionadas con el perfil del programa de al menos 3 años, o acreditar una formación relacionada con los resultados de aprendizaje del programa de al menos 5 años.