



DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

RESOLUCIÓN de 18 de febrero de 2020, del Director General de Innovación y Formación Profesional, por la que se establece, con carácter experimental, el programa de especialización de “Computación en la nube” en la Comunidad Autónoma de Aragón.

El Estatuto de Autonomía de Aragón, aprobado mediante la Ley Orgánica 5/2007, de 20 de abril, establece, en su artículo 73, que corresponde a la Comunidad Autónoma la competencia compartida en enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, que, en todo caso, incluye la ordenación del sector de la enseñanza y de la actividad docente y educativa, su programación, inspección y evaluación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y leyes orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, tiene por objeto la ordenación de un sistema integral de formación profesional, cualificaciones y acreditación, que responda con eficacia y transparencia a las demandas sociales y económicas a través de las diversas modalidades formativas.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, establece en su capítulo V, la regulación de la formación profesional en el sistema educativo, teniendo por finalidad preparar a los alumnos y las alumnas para la actividad en un campo profesional y facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que pueden producirse a lo largo de su vida, contribuir a su desarrollo personal y al ejercicio de una ciudadanía democrática, y permitir su progresión en el sistema educativo y en el sistema de formación profesional para el empleo, así como el aprendizaje a lo largo de la vida.

El IV Plan Aragonés de Formación Profesional incluye siete líneas estratégicas con sus correspondientes líneas de actuación. La línea estratégica número uno “Mejorar la conexión entre los sistemas de formación y las necesidades del mercado de trabajo” trata de avanzar en la conexión entre las necesidades del mercado de trabajo y la oferta de formación profesional para proporcionar una respuesta más adecuada, minimizando la coexistencia de desempleo y puestos de trabajo cualificados que no pueden ser cubiertos. Una de sus líneas de actuación es la de mejorar la detección y la respuesta a las necesidades de cualificación del entorno, creando cursos de especialización, especialidades formativas y otras acciones ágiles.

La demanda de personal con una formación y competencias que se ajusten al ámbito tecnológico y empresarial actual, exige a la administración educativa tener flexibilidad para desarrollar modelos formativos orientados a la adquisición de aquellas competencias profesionales de un mayor grado de especialización solicitadas por las empresas aragonesas. Esta flexibilidad, se tiene que ver desarrollada en modelos formativos más acordes con las necesidades específicas de las empresas y exige la especialización de una oferta de Formación Profesional ajustada a las necesidades del mercado laboral aragonés. En el proceso de mejora continua y de adaptación a las demandas formativas que el tejido empresarial y la formación para el empleo propios de la comunidad autónoma de Aragón, se ha analizado el estudio de necesidades que el clúster TIC de Aragón ha realizado sobre la evolución de los perfiles profesionales derivados de la creciente implantación en los ámbitos industriales y empresariales del uso de las tecnologías y servicios de Computación en la nube (Cloud Computing). La competencia de definir nuevos títulos de Formación Profesional como la confección de los nuevos ciclos que deban atender a esos nuevos títulos, le corresponde al Ministerio de Educación y Formación Profesional.

Por todo ello, el Departamento de Educación, Cultura y Deporte ha elaborado junto con Clúster Tecnara este programa formativo de especialización de formación profesional para cubrir las necesidades existentes en el ámbito profesional de la Transformación digital: Internet de las cosas Internet (IoT).

Actualmente se está desarrollando el Campus Digital A.0, que constituye un conjunto de centros que comparten su forma de concebir la formación profesional y su vocación de anticipar la digitalización. Es un espacio físico y virtual que se anticipa a la especialización de las nuevas profesiones a través de la colaboración y coparticipación con clústeres, asociaciones profesionales, entidades e instituciones, que aúna la formación, la cualificación y el empleo. Está orientado a mejorar la cualificación de las personas que habitarán y trabajarán en la sociedad del presente y del futuro. El Campus Digital A.0 afronta la digitalización y las tecnologías digitales de la Industria 4.0 con el objetivo de la máxima empleabilidad del alumnado, acercando su formación y cualificación a los puestos de trabajo emergentes demandados por las empresas de nuestro entorno.



Con el objetivo de anticipar la digitalización y de conseguir que el alumnado de Formación Profesional adquiriera las competencias adecuadas, se desarrollan dentro del marco del Campus Digital los programas de especialización que darán formación específica y especializada para puestos de trabajo concretos que demandan las empresas de nuestro entorno.

Este programa de especialización no dará lugar a un título de Formación Profesional, Certificado de Profesionalidad o certificación parcial acumulable en tanto en cuanto que las competencias a adquirir no están incluidas en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El artículo 10 del Decreto de 5 de agosto de 2019, del Presidente del Gobierno de Aragón, por el que se modifica la organización de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón y se asignan competencias a los Departamentos, prevé que al Departamento de Educación, Cultura y Deporte se le atribuyen la totalidad de las competencias del anterior Departamento de Educación, Cultura y Deporte y la competencia en materia de memoria democrática que correspondía al anterior Departamento de Presidencia.

Asimismo, la disposición adicional segunda del Decreto 93/2019, de 8 de agosto, del Gobierno de Aragón, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón contempla que las referencias del ordenamiento jurídico a los órganos suprimidos por este Decreto, se entenderán realizadas a los que por esta misma norma se crean, los sustituyen o asumen sus competencias o, en su defecto, al órgano del que dependieran.

El Decreto 314/2015, de 15 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la estructura orgánica del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, atribuye al mismo el ejercicio de las funciones y servicios que corresponden a la Comunidad Autónoma en materia de enseñanza no universitaria y, en particular, en su artículo 1.2.i), la realización de programas de experimentación en el ámbito de sus competencias. También establece en el artículo 11.1. que corresponde a la Dirección General de Planificación y Formación Profesional el desarrollo curricular, el diseño, la innovación y la experimentación derivada de la enseñanza de la formación profesional y de las enseñanzas de régimen especial y que esta Dirección General será la encargada de desarrollar las acciones propuestas en el Plan Aragónés de Formación Profesional encomendadas al Departamento.

Por todo lo expuesto, conforme a lo dispuesto en el artículo 11 del Decreto 314/2015, de 15 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la estructura orgánica del Departamento de Educación, Cultura y Deporte, resuelvo:

Primero.— Objeto.

La presente Resolución tiene por objeto establecer, con carácter experimental, el programa de especialización de “Computación en la nube” en la Comunidad Autónoma de Aragón.

Segundo.— Identificación del programa de especialización.

Denominación: “Computación en la nube”.

Código: PEE03.

Duración: 600 horas.

Tercero.— Finalidad del programa de especialización.

Este programa de especialización se diseña para mejorar la empleabilidad del alumnado de formación profesional, ampliando su campo profesional y posibilitando la adquisición de nuevas competencias profesionales, personales y sociales relacionadas con el desarrollo, implantación, documentación y mantenimiento de aplicaciones y servicios en la nube, utilizando tecnologías, servicios disponibles en la nube y entornos de desarrollo específicos, garantizando la adquisición de datos, la conectividad y la seguridad de la información, del sistema y del acceso a los servicios de acuerdo en los estándares legales e industriales establecidos.

Cuarto.— Campo profesional en el que se va a ejercer la actividad.

Este perfil profesional y la especialización adquirida ejercerán su actividad en entidades públicas o privadas de cualquier tamaño, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, desempeñando su trabajo en el área de desarrollo y configuración de soluciones en computación en la nube (Cloud Computing) a través de diferentes puestos de trabajo como los que se describen a continuación:

- Arquitecto Cloud.

Responsable del diseño de la solución cloud óptima que mejor se adapte a los requisitos del negocio/cliente. Elabora las especificaciones técnicas, integrando diferentes servicios y recursos.



- Desarrollador Cloud.

Diseña y desarrolla aplicaciones para su ejecución en la nube. O bien la desarrolla directamente con los servicios cloud correspondientes (e.g. serverless), o bien integra sus aplicaciones tradicionales con servicios en la nube. También puede formar parte de un equipo de refactoring, rediseñando aplicaciones para adaptarse al cloud.

- Especialista sysops de servicios cloud.

Despliega las arquitecturas diseñadas por el arquitecto cloud, normalmente a partir de una prueba de concepto. Administra el correspondiente ciclo de vida, automatizando al máximo las tareas de gestión y control, y extremando la atención en aspectos relativos a la seguridad y a la eficiencia.

- Especialista en ciberseguridad cloud.

Diseña e implanta estrategias de inteligencia para la protección contra ciberamenazas, dando soporte a las decisiones estratégicas de negocio, y aprovecha el valor de la ciberseguridad, cumpliendo con los requerimientos regulatorios y de seguridad aplicables. Asegura los datos desde los dispositivos hasta los Data Centers y el Cloud. Mantiene la privacidad y seguridad de la información gestionada.

- Especialista DevOps.

Perfil orientado a la gestión integral de proyectos de desarrollo de software que utilizan CD/CI y se orientan al despliegue automático de funcionalidad basada en arquitectura de micro-servicios y serverless.

- Experto en aplicaciones verticales.

Requiere formación sobre los fundamentos y estado del arte de las distintas familias de servicios cloud y su aplicación a cada negocio. Así mismo, debe poseer conocimientos de servicios SaaS.

- Analista de mercado/negocio.

Perfil orientado al diseño y ejecución de planes comerciales de venta de servicios y soluciones cloud. El analista de negocio deberá crear propuestas de valor para el negocio con el fin de generar beneficios para la empresa.

Quinto.— *Perfil profesional del programa de especialización.*

El perfil profesional de la especialización de "Computación en la Nube" queda determinado por las siguientes competencias profesionales, personales y sociales:

- a) Entender los fundamentos y los campos de aplicación de la nube.
- b) Identificar las diferentes tecnologías, servicios, arquitecturas e infraestructuras que la hacen posible.
- c) Diseñar arquitecturas de servicios con el objetivo de ejecutar aplicaciones con el menor coste posible y basándose en modelos de buenas prácticas cumpliendo en todo momento con las especificaciones planteadas.
- d) Programar aplicaciones integrando los servicios de la nube, beneficiándose de las ventajas y posibilidades de ésta en materia de seguridad, alta disponibilidad y escalabilidad principalmente.
- e) Modificar aplicaciones para el correcto aprovechamiento de los servicios proporcionados por la nube y de la ejecución de código en modo serverless.
- f) Planificar el despliegue y la puesta en marcha de arquitecturas en la nube.
- g) Aplicar modelos de buenas prácticas en materia de operación y explotación de soluciones construidas en la nube.
- h) Diseñar y operar arquitecturas híbridas, conectando de manera segura servicios de nube pública con servicios de nube privada, incluyendo escenarios de recuperación ante desastres.
- i) Plantear modelos y planes de negocio basados en la nube.
- j) Comprender la importancia de la seguridad en el diseño e implementación de arquitecturas en la nube.
- k) Utilizar el razonamiento para la generación de ideas y la resolución de problemas.
- l) Reforzar el pensamiento analítico y la actividad innovadora.
- m) Adoptar rutinas de aprendizaje activo con diferentes estrategias.
- n) Potenciar la creatividad, la originalidad y la iniciativa propia.
- o) Desarrollar el pensamiento crítico y la capacidad de análisis.
- p) Abordar la resolución de problemas complejos.
- q) Abordar el análisis y evaluación de sistemas.
- r) Reforzar la capacidad de liderazgo e influencia.
- s) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.



- t) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.
- u) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- v) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.

Sexto.— *Prospectiva de la especialización en el sector o sectores empresariales.*

1. Dirigirnos hacia una sociedad de interrelación gestionada a través de internet en el que los dispositivos aportan información y pueden ser controlados y configurados para los servicios y aplicaciones que aporten valor añadido a la organización y poder compartir ésta de forma adecuada. En esta línea, el desarrollo de plataformas multidisciplinares adquiere cada vez más importancia, y en estas plataformas el modelo para compartir y organizar la información contenida de forma segura es fundamental.

2. La formación adquiere cada vez más importancia en sociedades altamente desarrolladas, y los rápidos avances y cambios tecnológicos del sector hacen que se demanden profesionales con una actitud favorable hacia la autoformación. Una característica fundamental de este perfil contemplaría la integración y diseño de despliegue de arquitecturas en la nube que aporten, gestionen y/o reciban información para un tratamiento global que permita mejorar la eficacia del sistema u organización en el que se hallen.

3. Otra característica cada vez más importante para este perfil se basa en asegurar la integridad, consistencia y accesibilidad de los datos. Las tareas de tratamiento y transferencia de datos e información deberán realizarse conforme a la normativa legal que regula tales aspectos.

Séptimo.— *Bases del desarrollo del programa de especialización.*

1. El programa de especialización permitirá la adquisición de un conjunto de competencias profesionales mediante un proceso de enseñanza y aprendizaje que se desarrollará en modalidad dual. La actividad formativa se desarrollará en un centro de formación profesional y en las empresas. La actividad laboral se desarrollará en empresas del sector de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación y en un puesto de trabajo vinculado a las competencias para las que prepara el programa de especialización.

2. La actividad formativa del programa de especialización se desarrollará en base a las áreas de formación definidas en el anexo I de esta Resolución. El programa se organiza en seis áreas de formación.

3. La actividad formativa será impartida, de forma conjunta, por profesorado de alguna de las especialidades referidas en el anexo II y por otros formadores, profesionales de las empresas con la cualificación necesaria, de acuerdo a los requisitos expresados en el anexo III. Dadas las características de especialización de este programa, la suma de horas impartidas por el profesorado de alguna de las especialidades referidas en el anexo II, exceptuando el área de formación de proyecto final, no será mayor del 35% de la duración total del mismo.

4. Cada área de formación viene definida por las destrezas y habilidades a conseguir por el alumnado y los criterios de valoración a utilizar para medir el logro de las mismas.

5. Las áreas de formación de este programa de especialización quedan desarrolladas en el anexo I de esta Resolución, y son las siguientes:

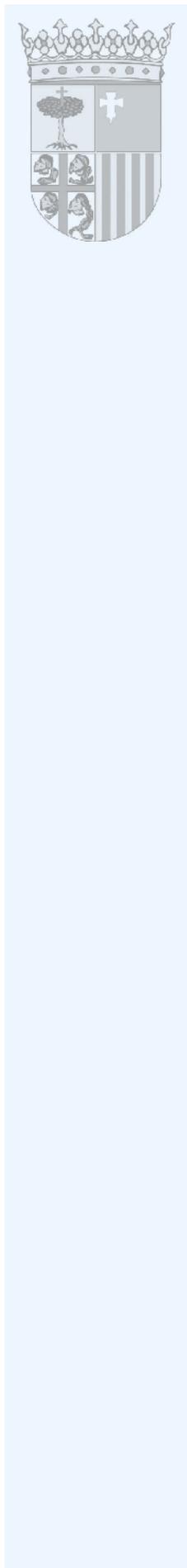
- Fundamentos de Cloud Computing. Desarrollo laboral y casos de uso: 80 horas.
- Diseño e implantación de arquitecturas Cloud Computing.
- Gestión de operaciones en Cloud Computing.
- Desarrollo de aplicaciones en Cloud Computing.
- Seguridad en Cloud Computing.
- Proyecto final.

6. El área de proyecto final será tutorizado por profesorado de alguna de las especialidades referidas en el anexo II.

Octavo.— *Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este curso de especialización son los siguientes:

- a) Comprender el concepto de cloud computing, o computación en nube, y sus orígenes tecnológicos.
- b) Conocer el estado del arte actual y las barreras de adopción de la computación en nube.
- c) Definir los servicios que es posible desplegar en la nube y la arquitectura y modelos de despliegue.
- d) Reconocer los aspectos económicos de rentabilidad de los despliegues en la nube.



- e) Identificar las amenazas de seguridad a las infraestructuras y los despliegues en nube.
- f) Enumerar las diferentes aplicaciones y los casos de uso de la computación en nube.
- g) Definir arquitecturas de soluciones en base a criterios de diseño cloud y a los requisitos formulados por el cliente.
- h) Dirigir el proceso de implementación de la arquitectura diseñada siguiendo las mejores prácticas durante todo el ciclo de vida del proyecto en cuestión.
- i) Desplegar arquitecturas robustas y seguras para la ejecución de aplicaciones en la nube.
- j) Desplegar, gestionar y operar sistemas cloud escalables, de alta disponibilidad y tolerantes a fallos.
- k) Implementar y controlar el flujo de datos desde/hacia la nube.
- l) Seleccionar el servicio cloud más apropiado en base a requisitos de computación, almacenamiento de datos y seguridad.
- m) Identificar el uso apropiado de las mejores prácticas de operaciones en la nube.
- n) Estimar los costes de uso de una solución cloud a la vez que identificar mecanismos de control de costes en la nube.
- o) Migrar cargas de trabajo desde on-premise a la nube.
- p) Comprender los servicios principales la nube, sus usos principales y las mejores prácticas en materia de diseño de arquitecturas de aplicaciones.
- q) Desarrollar, desplegar y depurar aplicaciones basadas en el cloud utilizando servicios ad-hoc proporcionados por la nube.
- r) Desarrollar, desplegar y depurar aplicaciones serverless.
- s) Conocer los mecanismos de protección de la información en la nube.
- t) Conocer los distintos métodos de encriptación de datos y los mecanismos para implementarlos en la nube.
- u) Conocer los protocolos de comunicaciones seguras en Internet y los mecanismos para implementarlos hacia /desde/dentro de la nube.
- v) Conocer los distintos servicios de seguridad disponibles en la nube con el objetivo de garantizar un entorno productivo seguro.
- w) Entender las operaciones de seguridad en la nube y los riesgos asociados.
- x) Disponer de casos de éxito y buenas prácticas en cada sector económico de aplicación del Cloud Computing.
- y) Disponer de las herramientas necesarias para la obtención de un conocimiento actualizado del mercado y sus soluciones (inteligencia competitiva).
- z) Analizar modelos de negocio vinculados al Cloud Computing en los diferentes sectores económicos para su réplica y adaptación a otras soluciones y mercados.
- aa) Identificar idoneidad, retos y barreras a franquear, a la luz de las diferentes soluciones y los diferentes modelos de negocio posibles, en el proceso de diseño y construcción de soluciones cloud comerciales.

Noveno.— *Alumnado participante.*

1. Podrá participar en este programa de especialización, el alumnado que haya finalizado alguno de los siguientes Ciclos Formativos de Grado Superior en la Comunidad Autónoma de Aragón:

FAMILIA PROFESIONAL	CICLO FORMATIVO
Informática y Comunicaciones	Técnico Superior en Administración de Sistemas Informáticos en Red
Informática y Comunicaciones	Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma
Informática y Comunicaciones	Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web
Electricidad y Electrónica	Técnico Superior en Mantenimiento electrónico
Electricidad y Electrónica	Técnico Superior en Automatización y Robótica industrial
Electricidad y Electrónica	Técnico Superior en Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos



2. Excepcionalmente, podrá incluirse dentro del programa de especialización a alumnado que estén realizando el módulo profesional de formación en centros de trabajo en los ciclos formativos anteriormente reseñados, así como a profesionales que sean propuestos para ello por las empresas que cumplan los requisitos de experiencia y formación que se establezcan. La Dirección General competente en materia de formación profesional podrá autorizar la participación de estas personas por razones que justifiquen esta excepcionalidad.

Décimo.— *Profesorado y formadores del programa de especialización.*

1. En la actividad formativa del programa de especialización intervendrá profesorado de alguna de las especialidades referidas en el anexo II y otros formadores, profesionales de las empresas con la cualificación necesaria, de acuerdo a los requisitos expresados en el anexo III.

2. El profesorado y los formadores de cada área de formación tendrán, al menos, las siguientes funciones:

- a) Elaborar la programación de la o las áreas de formación de su responsabilidad, detallando los contenidos asociados a las destrezas y habilidades a conseguir, la planificación de las actividades formativas y los procedimientos de evaluación y criterios de calificación.
- b) Participar en el diseño y la planificación del programa formativo individualizado.
- c) Coordinar el desarrollo de las actividades formativas de las áreas de formación de su competencia, tanto en el centro docente como en la empresa, en colaboración con el tutor de empresa.
- d) Desarrollar los procedimientos de evaluación descritos en su programación, así como cumplimentar la documentación derivada de los mismos.
- e) Informar al alumnado, antes del inicio del programa, de las características del proceso de evaluación y los criterios de calificación.
- f) Participar en el desarrollo de una memoria final a la conclusión del programa junto con el resto de agentes implicados.

3. La Dirección General competente en materia de formación profesional seleccionará al profesorado y formadores que de acuerdo a su curriculum pueda desarrollar de la mejor manera posible las diferentes áreas de formación.

Undécimo.— *Programa formativo individualizado.*

1. Partiendo de las destrezas y habilidades a adquirir, el coordinador del programa acordará con el tutor de la empresa colaboradora, un programa formativo individualizado en el que se recogerán los aspectos organizativos y formativos referidos a la estancia del alumnado en la empresa.

2. En dicho programa quedará detallada la temporalización de la estancia del alumnado en la empresa, así como las actividades formativas que el alumnado deberá realizar en la empresa de modo que contribuyan a alcanzar las destrezas y habilidades del programa de especialización.

Duodécimo.— *Evaluación del alumnado.*

1. La evaluación del alumnado será responsabilidad del profesorado y formadores de las áreas de formación, teniendo en cuenta las aportaciones de los tutores de las empresas en relación a las destrezas y habilidades a adquirir previstas. La valoración del grado de consecución de las destrezas y habilidades establecidas en el programa de especialización se hará tomando como referencia los criterios de valoración establecidos para cada área de formación.

2. El tutor de empresa recogerá en un documento, el grado de adquisición de las destrezas y habilidades que se recogen en los programas formativos individualizados que se indican en la instrucción undécima. El documento se cumplimentará antes de la evaluación final del programa.

3. El profesorado y los formadores de cada área de formación realizarán el seguimiento del desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje, utilizando para ello los instrumentos y los procedimientos previamente establecidos en la programación de cada área.

4. Al menos, deberán realizarse dos sesiones de evaluación para valorar el grado de seguimiento del programa por el alumnado matriculado. El coordinador del programa informará al alumnado de las calificaciones obtenidas en cada una de las áreas y de las orientaciones a seguir para una mejor adquisición de los objetivos del programa de especialización.

5. Al finalizar el programa de especialización se cumplimentará un acta de evaluación final, que será firmada por todo el profesorado y formadores del programa. Una copia del acta será remitida a la Dirección General competente en materia de formación profesional que proce-



derá a emitir las certificaciones correspondientes a las personas que sean evaluadas positivamente en el mismo.

Decimotercero.— Memoria final del programa de especialización.

El coordinador realizará una memoria final del programa en las que se recogerán los aspectos que determine la Dirección General competente en materia de formación profesional.

Decimocuarto.— Seguimiento y evaluación del programa de especialización.

La Dirección General competente en materia de formación profesional realizará el seguimiento y evaluación del programa de especialización.

Decimoquinto.— Ordenación curricular y evaluación del alumnado.

Todos los aspectos relativos a ordenación curricular y a evaluación no recogidos en esta Resolución se regirán por las normas que con carácter general que regulan las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo.

Decimosexto.— Instrucciones de desarrollo.

La Dirección General competente en materia de formación profesional podrá emitir instrucciones complementarias para el desarrollo de este programa de especialización.

Decimoséptimo.— Efectos.

Esta Resolución surtirá efectos desde el día siguiente al de su publicación en el “Boletín Oficial de Aragón”.

Zaragoza, 18 de febrero de 2020.

**El Director General de Innovación y Formación
Profesional,
ANTONIO MARTÍNEZ RAMOS**

ANEXO I**ÁREAS DE FORMACIÓN DEL PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN****ÁREA DE FORMACIÓN 1:****FUNDAMENTOS DE CLOUD COMPUTING. DESARROLLO LABORAL Y CASOS DE USO.**

Duración: 64 horas.

Destrezas y habilidades a adquirir y criterios de valoración.

1. *Comprender el concepto de Cloud Computing y las tecnologías que la han hecho posible.*

Criterios de valoración:

- a) Se ha reconocido la importancia de la combinación de las diferentes tecnologías que posibilitan el paradigma Cloud.
 - b) Se relaciona el Cloud Computing con una serie de servicios de valor añadido que lo alejan de una interpretación reduccionista vinculada al alojamiento en Internet.
2. *Conocer los distintos modelos de despliegue y servicios a través de los que se explota el Cloud Computing, reconocer las barreras de adopción que dicho modelo supone, y establecer el estado del arte actual de la oferta de dichos servicios.*

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado los distintos tipos de Cloud Computing en función del modelo de despliegue utilizado.
 - b) Se han identificado los distintos tipos de Cloud Computing en función del modelo de servicio utilizado.
 - c) Se han clasificado las principales familias de servicios de Cloud Computing.
 - d) Se han reconocido las distintas barreras de adopción del Cloud Computing existentes.
 - e) Se ha identificado la propuesta de valor del Cloud Computing.
 - f) Se han identificado las principales plataformas comerciales del Cloud Computing.
3. *Identificar y comprender los principios generales de diseño característicos de una arquitectura cloud, valorando las distintas dimensiones a abordar a la hora de implementarla.*

Criterios de valoración:

- a) Se ha identificado y evaluado la importancia de la escalabilidad y la flexibilidad a la hora de implementar una arquitectura cloud genérica.
- b) Se ha identificado y evaluado la importancia de la alta disponibilidad a la hora de implementar una arquitectura cloud genérica.



- c) Se ha identificado y evaluado la importancia de utilizar servicios de gestión de alto nivel a la hora de implementar una arquitectura cloud genérica.
- d) Se ha identificado y evaluado la importancia de la seguridad incorporada a la hora de implementar una arquitectura cloud genérica.
- e) Se ha identificado y evaluado la importancia de la optimización del gasto y del desempeño a la hora de implementar una arquitectura cloud genérica.
- f) Se ha identificado y evaluado la importancia de la automatización de las operaciones a la hora de implementar una arquitectura cloud genérica.

4. *Reconocer y distinguir el modelo económico subyacente al cloud computing y los distintos medios de generación de beneficios económicos que éste permite.*

Criterios de valoración:

- a) Se ha reconocido la utilidad del análisis de coste total de propiedad en el ámbito de las soluciones y plataformas de TI.
- b) Se han identificado las características del modelo económico subyacente al Cloud Computing.
- c) Se han identificado las distintas modalidades de consumo y facturación de servicios de Cloud Computing.

5. *Identificar y conocer los fundamentos de seguridad del Cloud Computing.*

Criterios de valoración:

- a) Se ha evaluado la utilidad del modelo de gestión compartida de la seguridad en el ámbito del Cloud Computing.
- b) Se han identificado los distintos marcos normativos que aplican al Cloud Computing en materia de gestión de la seguridad de la información y su cumplimiento normativo.
- c) Se han clasificado los distintos servicios de ciberseguridad implementados en el cloud.

6. *Identificar y conocer las principales aplicaciones y casos de uso del Cloud Computing.*

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado las principales aplicaciones del Cloud Computing clasificadas por sectores económicos de actividad.
- b) Se han identificado las principales aplicaciones del Cloud Computing clasificadas por familias tecnológicas.

7. *Encontrar y analizar, teniendo en cuenta aspectos técnicos y de negocio, casos reales de aplicación del cloud computing en cada sector económico.*





Criterios de valoración:

- a) Se han identificado y se han categorizado los diferentes sectores económicos de aplicación del Cloud Computing.
- b) Se han identificado casos reales de aplicación dentro de cada sector económico.
- c) Se han descrito y se han documentado los casos de aplicación, solución técnica, proveedor de tecnología, demandante de tecnología, modelo de negocio, grado de implantación y potencialidad a futuro.
- d) Se han identificado y se han clasificado los principales proveedores de tecnología del mercado.

8. *Identificar y clasificar los casos de uso y modelos de negocio vinculados a la computación en la nube, en los diferentes campos de aplicación de los diferentes sectores económicos.*

Criterios de valoración:

- a) A partir de los casos de aplicación práctica, se han identificado y se han generalizado los diferentes casos de uso de la tecnología cloud para cada sector económico.
- b) Se han identificado las similitudes y diferencias de casos de uso en los diferentes sectores económicos.
- c) A partir de los casos de aplicación práctica y de los casos de uso, se han identificado y se han generalizado los diferentes modelos de negocio de las diferentes aplicaciones del Cloud Computing.
- d) Se han identificado las similitudes y diferencias de modelos de negocio en los diferentes sectores económicos.
- e) Se han identificado los casos de uso y modelos de negocio más innovadores.

9. *Identificar el impacto, los retos y barreras, así como la idoneidad, de la aplicación de la computación en la nube en cada campo de aplicación.*

Criterios de valoración:

- a) Se ha analizado y se ha debatido el impacto de la aplicación de la tecnología cloud en cada sector económico estudiado.
- b) Se ha analizado y se ha debatido la conveniencia y el correcto uso de la tecnología cloud en cada sector económico y caso de aplicación.
- c) Se han identificado, se han justificado y se han planteado posibles soluciones a las diferentes barreras de adopción de la tecnología cloud presentes en cada sector económico.





- d) Se han identificado y se han planteado posibles soluciones a los diferentes retos a los que se enfrenta el desarrollo de la tecnología cloud en los diferentes sectores económicos.

10. Construir la base colaborativa de las soluciones cloud y aprende a construir alianzas y acuerdos con partners, proveedores y competidores.

Criterios de valoración:

- a) Se han revisado las diferentes plataformas de integración/gestión de soluciones cloud.
- b) Se han identificado y se han analizado los principales consorcios y asociaciones de normalización/unificación de soluciones cloud.
- c) Se han identificado y se han analizado los principales organismos oficiales reguladores y certificadores de soluciones cloud.
- d) Se ha analizado el papel y las condiciones de la administración pública en la regulación, el uso y la implantación/gestión del Cloud Computing.

11. Analizar los fundamentos y características de los distintos tipos de modelos de negocio y las claves para su aplicación.

Criterios de valoración:

- a) Se han descrito los principales modelos de negocio vinculados al Cloud Computing
- b) Se han especificado las claves habilitadoras para la generación de nuevos modelos de negocio basados en el cloud.
- c) Se han analizado las consecuencias de la generación y aplicación de nuevos modelos de negocio basados en el cloud, tanto para los habilitadores/generadores como para los consumidores/usuarios.
- d) Se han detallado los perfiles profesionales necesarios para poner en marcha cada modelo de negocio.
- e) Se han identificado las claves para la captación y retención del talento en el ámbito del Cloud Computing.

12. Revisar y analizar tendencias y previsiones de futuro asociadas con la nube.

Criterios de valoración:

- a) Se ha comprendido el estado de evolución rápida y constante de la tecnología, y en concreto del Cloud Computing.
- b) Se ha comprendido la necesidad de evolución constante de soluciones, modelos de negocio, competencias y perfiles.





- c) Se han detallado y se han analizado las principales tendencias tecnológicas asociadas al cloud y su grado de validez.
- d) Se han detallado y analizado las principales tendencias de negocio cloud y su grado de validez.

13. *Elaborar un plan de negocio y un plan de comercialización para el proyecto funcional asignado.*

Criterios de valoración:

- a) Se ha explicado la necesidad de elaboración de un plan de negocio.
- b) Se ha explicado la necesidad de elaboración de un plan comercial en el caso de productos o servicios cloud.
- c) Se han comprendido las principales técnicas y herramientas para la elaboración de un plan de negocio y su aplicación al cloud.
- d) Se han comprendido las principales técnicas y herramientas para la elaboración de un plan comercial y su aplicación a productos y servicios cloud.
- e) Se ha elaborado un plan de negocio básico para el proyecto funcional asignado.
- f) Se ha elaborado un proyecto comercial básico para el proyecto funcional asignado.

ÁREA DE FORMACIÓN 2:

DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE ARQUITECTURAS CLOUD COMPUTING.

Duración: 128 horas.

Destrezas y habilidades a adquirir:

1. *Conocer los distintos elementos que conforman la infraestructura subyacente al cloud y los mecanismos de acceso seguro a dichos recursos.*

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado los elementos estructurales que conforman las infraestructuras sobre las que se construyen los servicios cloud.
- b) Se han identificado las distintas posibilidades de acceder al cloud y de gestionar las distintas identidades de acceso.

2. *Identificar los servicios de almacenamiento en la nube y diseñar las arquitecturas correspondientes de manera óptima en función de los requisitos establecidos en cada caso.*

Criterios de valoración:



PRS E2- F 13



- a) Se han identificado los distintos tipos de almacenamiento de objetos en la nube en función de la disponibilidad, durabilidad y tiempo de recuperación de la información.
- b) Se han diseñado e implementado arquitecturas de servicios utilizando servicios de almacenamiento.
- c) Se han identificado las características principales de los servicios vinculados a las redes de distribución de contenidos.
- d) Se han diseñado e implementado arquitecturas de servicios utilizando redes de distribución de contenidos.
- e) Se han identificado las características principales de los servicios de almacenamiento híbrido.
- f) Se han diseñado e implementado arquitecturas de servicios utilizando servicios de almacenamiento híbrido.

3. *Identificar los servicios de computación en la nube y diseñar las arquitecturas correspondientes de manera óptima en función de los requisitos establecidos en casa caso.*

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado los distintos tipos de computación en la nube en función de la tipología de las aplicaciones a ejecutar.
- b) Se han diseñado e implementado arquitecturas de servicios utilizando servicios de computación.
- c) Se han identificado las características principales de los servicios de almacenamiento vinculados a las instancias de computación.
- d) Se han diseñado e implementado las medidas de respaldo de la configuración de información correspondiente a las instancias de computación.
- e) Se han diseñado e implementado los mecanismos de securización de la información y de acceso autenticado a la misma.
- f) Se han identificado e implementado los servicios de monitorización de los servicios de computación más adecuados.

4. *Identificar los servicios de bases de datos en la nube y diseñar las arquitecturas correspondientes de manera óptima en función de los requisitos establecidos en casa caso.*

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado los distintos tipos de bases de datos en la nube en función de la tipología de las aplicaciones a ejecutar y del modelo de datos requerido.
- b) Se han identificado los servicios de bases de datos relacionales en la nube en función de la tipología de las aplicaciones a ejecutar y del modelo de datos requerido.





- c) Se han diseñado e implementado los mecanismos de respaldo de datos, redundancia y mejora del rendimiento de las arquitecturas de bases de datos.
- d) Se han identificado los servicios de bases de datos no relacionales en la nube en función de la tipología de las aplicaciones a ejecutar y del modelo de datos requerido.
- e) Se han identificado otros servicios de bases de datos en la nube en función de la tipología de las aplicaciones a ejecutar y del modelo de datos requerido.

5. *Identificar los servicios de conectividad en y hacia la nube y diseñar las arquitecturas correspondientes de manera óptima en función de los requisitos establecidos en cada caso.*

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado los principales subsistemas de comunicaciones que habilitan una conexión segura gestionada con las arquitecturas.
- b) Se han diseñado e implementado las políticas de enrutamiento y control de acceso más adecuadas en función de cada arquitectura.
- c) Se han identificado los principales subsistemas de comunicaciones que habilitan una conexión segura gestionada con las arquitecturas.
- d) Se han identificado las principales modalidades de conexión con el cloud
- e) Se han identificado los principales mecanismos de comunicación entre los distintos servicios cloud.

6. *Identificar los mecanismos de alta disponibilidad proporcionados por la nube y diseñar las arquitecturas correspondientes de manera óptima en función de los requisitos establecidos en cada caso.*

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado los distintos elementos proporcionados por la nube para garantizar escenarios de alta disponibilidad.
- b) Se han diseñado e implementado los mecanismos de balanceo de carga, auto escalado, elasticidad y resiliencia más adecuadas en función de cada caso concreto.
- c) Se han identificado los servicios cloud asociados con la generación de infraestructura como código y automatización.
- d) Se han diseñado e implementado imágenes y automatizaciones con el objetivo de proporcionar resiliencia a las arquitecturas cloud.





**ÁREA DE FORMACIÓN 3:
GESTIÓN DE OPERACIONES EN CLOUD COMPUTING.**

Duración: 96 horas.

Destrezas y habilidades a adquirir:

1. *Conocer los distintos servicios de monitorización y obtención e informes y diseñar las soluciones de administración más apropiadas para cada caso de uso.*

Criterios de valoración:

- a) Se han creado y se han mantenido métricas y alarmas utilizando servicios de monitorización.
 - b) Se han reconocido y diferenciado métricas de desempeño/rendimiento y disponibilidad.
 - c) Se han implementado los procedimientos de respuesta y remediación ante eventos de monitorización.
 - d) Se han creado y se han analizado los informes necesarios para evaluar el funcionamiento de los servicios.
2. *Conocer los distintos escenarios de alta disponibilidad y diseñar las soluciones de administración más apropiadas para cada caso de uso.*

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado los distintos servicios cloud que permiten crear sistemas elásticos, escalables y altamente disponibles.
 - b) Se ha implementado escalabilidad y elasticidad en base al caso de uso establecido.
 - c) Se han reconocido y diferenciado aquellos entornos de alta disponibilidad y elevada resiliencia.
 - d) Se han diseñado e implementado escenarios de DR (Disaster Recovery).
3. *Conocer los distintos mecanismos de despliegue y aprovisionamiento de servicios cloud y administrar las arquitecturas correspondientes de manera óptima en función de los requisitos establecidos en cada caso.*

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado y ejecutado los pasos necesarios para aprovisionar recursos en la nube.
- b) Se han identificado y resuelto incidencias y problemas en los despliegues.



PRS E2- F 13



4. *Conocer los distintos mecanismos de almacenamiento y gestión de la información en el cloud y administrar las arquitecturas correspondientes de manera óptima en función de los requisitos establecidos en cada caso.*

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado y administrado los distintos mecanismos de retención de los datos disponibles en la nube.
 - b) Se han identificado e implementado medidas de protección y encriptación de la información, así como los correspondientes planes de capacidad.
5. *Identificar los servicios de conectividad desde y hacia la nube y administrar las comunicaciones correspondientes de manera óptima en función de los requisitos establecidos en cada caso.*

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado los principales subsistemas de comunicaciones que habilitan una conexión segura con la nube y entre sistemas y servicios dentro de ésta.
 - b) Se han implementado y administrado los servicios de conectividad desde/hacia la nube.
 - c) Se han diseñado e implementado los mecanismos de recogida e interpretación de información relevante para diagnosticar posibles incidencias y problemas de conectividad.
6. *Identificar los servicios de gestión de la seguridad de la información y conformidad, así como administrarlos de manera óptima en función de los requisitos establecidos en cada caso.*

Criterios de valoración:

- a) Se han implantado y administrado políticas de seguridad en la nube.
 - b) Se han implementado y administrado controles de acceso en la nube.
 - c) Se han diferenciado y delimitado roles y responsabilidades en la administración de servicios en la nube.
7. *Identificar los mecanismos de automatización y optimización proporcionados por la nube y administrar las arquitecturas correspondientes de manera óptima en función de los requisitos establecidos en cada caso.*

Criterios de valoración:

- a) Se han utilizado los correspondientes servicios implementados en la nube y sus distintas funcionalidades para gestionar y evaluar el uso de los recursos.
- b) Se han empleado los correspondientes servicios de optimización de costes implementados en la nube para realizar un uso eficiente de los recursos.



PRS E2- F 13



- c) Se han automatizado procesos manuales y/o repetitivos para minimizar la carga administrativa.

**ÁREA DE FORMACIÓN 4:
DESARROLLO DE APLICACIONES EN CLOUD COMPUTING.**

Duración: 160 horas.

Destrezas y habilidades a adquirir y criterios de valoración.

1. *Conocer las distintas modalidades que ofrece la nube a la hora de desplegar aplicaciones. Diseñar y desplegar códigos en la nube en función de los requisitos de cada proyecto.*

Criterios de valoración:

- a) Se ha desplegado código en la nube usando procesos de CI/CD.
- b) Se han desplegado aplicaciones utilizando servicios administrados en la nube.
- c) Se ha preparado el paquete de despliegue de aplicación para ser desplegado en el cloud.
- d) Se han desplegado aplicaciones utilizando el paradigma serverless.

2. *Conocer las distintas modalidades que ofrece la nube a la hora de desplegar aplicaciones. Diseñar y desplegar mecanismos de seguridad en la nube en función de los requisitos de cada proyecto.*

Criterios de valoración:

- a) Se han realizado llamadas autenticadas a los distintos servicios cloud.
- b) Se han implementado los mecanismos de encriptación usando los distintos servicios cloud.
- c) Se ha implementado autenticación y autorización en las aplicaciones desarrolladas en el cloud.

3. *Desarrollar aplicaciones en la nube a través de uso de las distintas modalidades disponibles y en función de las consideraciones de diseño establecidas.*

Criterios de valoración:

- a) Se ha escrito código para aplicaciones serverless.
- b) Se han trasladado los requisitos funcionales al diseño de las aplicaciones.
- c) Se ha implementado el diseño de la arquitectura de las aplicaciones en su mismo código.
- d) Se ha desarrollado código capaz de interactuar con los servicios de la nube usando APIs, SDKs y la interfaz de la línea de comandos (CLI).

4. *Realizar las modificaciones oportunas en el código de programación de las aplicaciones para aprovechar al máximo las posibilidades del cloud.*



PRS E2- F 13



Criterios de valoración:

- a) Se ha optimizado la aplicación para hacer el mejor uso posible de los servicios cloud.
 - b) Se ha migrado código existente para ser ejecutado en el cloud.
5. *Integrar las ventajas proporcionadas por los servicios cloud de monitorización dentro de las aplicaciones, a la vez que se utilizan las herramientas necesarias para mejorar la calidad del software.*

Criterios de valoración:

- a) Se ha escrito código que pueda ser monitorizado.
- b) Se ha ejecutado un análisis de causa raíz, tras fallos encontrados en las fases de testeo y /o producción.

**ÁREA DE FORMACIÓN 5:
SEGURIDAD EN CLOUD COMPUTING.**

Duración: 64 horas.

Destrezas y habilidades a adquirir y criterios de valoración.

1. *Evaluar el impacto de una incidencia de seguridad en una arquitectura cloud determinada y ejecutar el plan de contingencia asociado.*

Criterios de valoración:

- a) Se han identificado las consecuencias causadas en una arquitectura cloud por una incidencia de seguridad.
 - b) Se han configurado alertas automáticas en aquellos casos en los que esto sea conveniente.
 - c) Se han diseñado y ejecutado planes de contingencia ante la ocurrencia de eventos de seguridad.
2. *Identificar distintas soluciones de registro y monitorización de servicios cloud y diseñar e implementar los correspondientes sistemas de protección.*

Criterios de valoración:

- a) Se han diseñado e implementado sistemas de monitorización y generación de alertas ante eventos de seguridad.
- b) Se han solucionado problemas relacionados con sistemas de monitorización y generación de alertas ante eventos de seguridad.
- c) Se han diseñado e implementado sistemas de registro de eventos (logging).



PRS E2- F 13



d) Se han solucionado problemas relacionados con sistemas de registro de eventos (logging).

3. *Identificar las distintas técnicas de securización de infraestructura cloud y diseñar e implementar los correspondientes sistemas de protección.*

Criterios de valoración:

- a) Se han diseñado e implementado sistemas de protección perimetral (Edge Security) en la nube.
- b) Se han diseñado e implementado infraestructuras de red seguras.
- c) Se han solucionado problemas relacionados con securización de infraestructuras de red.
- d) Se han diseñado e implementado sistemas de securización a nivel de host.
- e) Se han solucionado problemas relacionados con sistemas de securización a nivel de host.

4. *Diseñar y desplegar un sistema de autorización y autenticación para acceder a la nube.*

Criterios de valoración:

- a) Se ha diseñado e implementado un sistema de autorización y autenticación escalable para acceder a los recursos cloud.
- b) Se han solucionado problemas relacionados con los sistemas de autorización y autenticación para acceder a los recursos cloud.

5. *Diseñar y desplegar un sistema de protección de la información en la nube.*

Criterios de valoración:

- a) Se ha diseñado e implementado un sistema de uso y gestión de claves para acceder a los recursos cloud.
- b) Se han solucionado problemas relacionados con los sistemas de uso y gestión de claves para el acceso a los recursos cloud.
- c) Se ha diseñado e implementado una solución de encriptación de datos para datos en tránsito y "at rest".

ÁREA DE FORMACIÓN 6:

PROYECTO FINAL

Duración: 120 horas

Destrezas y habilidades a adquirir y Criterios de valoración.

1. *Identificar la estructura y organización de la empresa relacionándola con el desarrollo y comercialización de los productos que obtiene.*



PRS E2- F 13



Criterios de valoración:

- a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se han reconocido las relaciones organizativas y funcionales del departamento de control de calidad con los demás departamentos de la empresa.
- c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenaje y otros.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.
- e) Se han relacionado las competencias profesionales, personales y sociales de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.
- f) Se han relacionado características del mercado, tipos de clientes y proveedores y su posible influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.
- g) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.
- h) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

2. *Ejercer la actividad profesional aplicando hábitos éticos y laborales acordes con las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos en la empresa.*

Criterios de valoración:

- a) Se han reconocido y justificado:
 - La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, seguridad e higiene en el puesto de trabajo, responsabilidad, entre otras).
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - La dinámica relacional con respecto al equipo de trabajo y a la estructura jerárquica establecida en la empresa.
 - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
 - Las necesidades formativas específicas para la inserción y reinserción laboral.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- c) Se han utilizado equipos de protección individual adecuados a los riesgos de la actividad profesional y a las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas al respecto.



PRS E2- F 13



- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.
- g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.
- h) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
- i) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3. *Organizar los trabajos a desarrollar, identificar las tareas asignadas a partir de la planificación de proyectos e interpretar documentación específica.*

Criterios de valoración:

- a) Se ha interpretado la normativa o bibliografía adecuada al tipo de tarea a desarrollar.
- b) Se ha reconocido en qué fases del proceso o proyecto se encuadran las tareas a realizar.
- c) Se ha planificado el trabajo para cada tarea, secuenciando y priorizando sus fases.
- d) Se han identificado los equipos y servicios auxiliares necesarios para el desarrollo de la tarea encomendada.
- e) Se ha organizado el aprovisionamiento y almacenaje de los recursos necesarios.
- f) Se ha valorado el orden y el método en la realización de las tareas.
- g) Se han identificado las normativas que sea preciso observar según cada tarea.

4. *Diseñar, desarrollar, gestionar y utilizar aplicaciones y servicios con enfoque Cloud Computing, evaluando sus requerimientos y características en función del propósito de uso.*

Criterios de valoración:

- a) Se ha trabajado con servicios existentes en cloud, conociendo las restricciones o condiciones específicas de uso.
- b) Se ha aprovechado las ventajas de seguridad, alta disponibilidad y escalabilidad que la nube ofrece con los servicios que ofrece.
- c) Se ha participado en la gestión de recursos en red identificando las restricciones de seguridad existentes.
- d) Se han diseñado arquitecturas de servicios con el objetivo de ejecutar aplicaciones con el menor coste posible y basándose en modelos de buenas prácticas cumpliendo en todo momento con las especificaciones planteadas.
- e) Se ha planificado el despliegue y la puesta en marcha de arquitecturas en la nube.





5. *Colaborar en el desarrollo y prueba de servicios Cloud Computing, desde la interfaz, hasta la programación de procesos y servicios, incluyendo el almacenaje de la información, la ciberseguridad y el Disaster Recovery.*

Criterios de valoración:

- a) Se ha participado en el desarrollo de la interfaz para aplicaciones Cloud Computing empleando componentes o definiendo componentes personalizados.
- b) Se han diseñado y operado con arquitecturas híbridas, conectando de manera segura servicios de nube pública con servicios de nube privada, incluyendo escenarios de recuperación ante desastres.
- c) Se ha cifrado la información que se trata en la nube y se ha implementado adecuadamente en la misma los mecanismos de acceso dentro y hacia la nube.
- d) Se han aplicado modelos de buenas prácticas en materia de operación y explotación de soluciones construidas en la nube.
- e) Se ha comprendido la importancia de la seguridad en el diseño e implementación de arquitecturas en la nube y conoce los protocolos de comunicaciones seguras en Internet y los mecanismos para implementarlos hacia /desde/dentro de la nube.
- f) Se han desarrollado, desplegado y depurado aplicaciones serverless.
- g) Se han planteado modelos y planes de negocio basados en la nube.



PRS E2- F 13



ANEXO II

Especialidades del profesorado con atribución docente en el programa de especialización

Especialidad del profesorado	Cuerpo
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Electrotécnicos y Automáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones Electrotécnicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesores Técnicos de Formación Profesional.
<ul style="list-style-type: none"> • Equipos Electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesores Técnicos de Formación Profesional.
<ul style="list-style-type: none"> • Informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas y aplicaciones informáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesores Técnicos de Formación Profesional.

ANEXO III

Requisitos de experiencia y formación de los formadores.

En relación con los formadores de la empresa en el Programa de especialización de Transformación digital, Internet de las cosas, deberán tener una experiencia laboral en actividades relacionadas con el perfil del programa experimental de al menos 3 años, o acreditar una formación relacionada con las destrezas y habilidades a conseguir por el alumno de, al menos, 5 años.



PRS E2- F 13