

PROGRAMACIÓN DE MÓDULO PROFESIONAL

MÓDULO PROFESIONAL: ARQUITECTURA EN LA NUBE CÓDIGO: CMO-315

CICLO FORMATIVO:

ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED

Gabriel Máñez Marqués

ÍNDICE

1.	Identificación de módulo profesional.	3
2.	Objetivos del ciclo a alcanzar con el módulo.	3
3.	Competencias profesionales, personales y sociales a adquirir con el módulo.	4
4.	Resultados de aprendizaje.	4
5.	Criterios de evaluación.	4
6.	Contenidos y temporalización.	8
7.	Criterios de calificación.	25
8.	Metodología didáctica.	26
8.1	Principios metodológicos.	26
8.2	Organización de los desdobles y apoyos.	28
8.3	Espacios, materiales, textos y recursos.	28
8.4	Medidas de atención a la diversidad para alumnos con necesidades de apoyo educativo.	28
8.5	Alumna con TDA	29
9.	Evaluación.	29
9.1	Características de la evaluación.	29
9.2	Evaluación Final Ordinaria: procedimientos de evaluación y criterios de calificación.	30
9.3	Evaluación Final Ordinaria: proceso de evaluación continua y calificación.	31
9.4	Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua.	33
9.5	Evaluación Final Extraordinaria: proceso de evaluación y calificación.	33
9.6	Medidas para alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo.	34
9.7	Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo pendiente.	35
9.8	Calendario de evaluaciones parciales, final ordinaria y final extraordinaria.	36
10.	Actividades complementarias y extraescolares	36
11.	Plan de eficiencia medioambiental	36
12.	Evaluación de la práctica docente	37

1. Identificación de módulo profesional.

Título	Administración de Sistemas Informáticos en Red
Familia Profesional	Informática y Comunicaciones
Módulo Profesional	Arquitectura en la nube
Real Decreto del Título	Real Decreto 1629/2009 de 30 de octubre Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo
Decreto del Currículo	Decreto 12/2010 de 18 de marzo Decreto 103/2024, de 13 de noviembre Orden 3536/2025, de 12 de agosto
Duración	90h (3h semanales)
Especialidad de profesorado	Secundaria
Estándares de competencia	

2. Objetivos del ciclo a alcanzar con el módulo.

A pesar que la normativa no indique que objetivos del ciclo alcanza este módulo dado que es un módulo operativo, a continuación se indica justifica los objetivos contribuye a adquirir de forma indirecta:

a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.

Directamente vinculado con RA2 (configuración de instancias EC2, discos EBS/EFS, clústeres, VPC).

b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.

Cubierto en RA3 (IAM, autenticación y autorización, identidad federada, seguridad en BBDD) y RA4 (ACL, grupos de seguridad, monitorización).

c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.

RA3: RDS, DynamoDB, Aurora, migraciones DMS, NoSQL y seguridad en bases de datos.

s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.

RA3 (automatización con CloudFormation, despliegue de apps sencillas en Elastic Beanstalk) y RA4 (HA, serverless, microservicios).

r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

RA4: monitorización (CloudWatch, CloudTrail, Config), pruebas de failover en DNS, RPO/RTO en planificación ante desastres.

w) Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

Intrínseco: uso de tecnologías emergentes de AWS (serverless, edge computing, microservicios, IaC) y buenas prácticas de arquitectura en la nube.

v) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.

Conexión directa: preparación para certificaciones de AWS (Cloud Practitioner, Solutions Architect Associate), alta empleabilidad en cloud.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

En enfoque transversal: vinculado a la responsabilidad en la gestión de datos, costes de la nube y uso ético de infraestructuras cloud.

3. Competencias profesionales, personales y sociales a adquirir con el módulo.

A pesar que la normativa no indique que competencias alcanza este módulo dado que es un módulo operativo, a continuación se justifica que CPPS contribuye este módulo a adquirir de forma indirecta:

a) Configurar y explotar sistemas informáticos, adaptando la configuración lógica del sistema según las necesidades de uso y los criterios establecidos.

Se trabaja directamente en RA2 (configuración de instancias EC2, EBS, EFS, clustering), RA4 (VPC, subredes, gateways, balanceadores).

b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.

Desarrollado en RA3 (IAM, federación de identidades, controles de seguridad en BBDD, servicios administrados de seguridad) y RA4 (seguridad en redes, ACL, grupos de seguridad, monitorización).

c) Gestionar bases de datos, interpretando su diseño lógico y verificando integridad, consistencia, seguridad y accesibilidad de los datos.

Cubierto en RA3 (RDS, DynamoDB, migraciones DMS, seguridad en BBDD, NoSQL).

s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.

Abordado en RA3 (automatización con CloudFormation, Elastic Beanstalk, despliegue de aplicaciones sencillas) y RA4 (alta disponibilidad, DR, serverless, microservicios).

r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.

Se refleja en RA4 (monitorización con CloudWatch, Config, CloudTrail, pruebas de resiliencia con balanceadores, failover DNS, RPO/RTO en DR).

w) 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.

Intrínseco al módulo: se trabajan servicios actuales de AWS (serverless, edge, contenedores) y buenas prácticas del *Well-Architected Framework*.

v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje. Indirectamente, el módulo prepara para certificaciones AWS (Cloud Practitioner, Solutions Architect Associate), lo que encaja con la empleabilidad.

y) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable. Contribución transversal: en la reflexión sobre costes de infraestructuras cloud (RA4, optimización de costes y sostenibilidad), y en la responsabilidad en el uso seguro y ético de servicios en la nube.

4. Resultados de aprendizaje.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA) Y SU PONDERACIÓN		%
RA 1	Toma decisiones en materia de arquitectura a partir de los principios y buenas prácticas recomendadas.	15%
RA 2	Utiliza los servicios de computación en la nube para lograr una infraestructura escalable, fiable y altamente disponible.	30%
RA 3	Utiliza los servicios administrados para lograr una mayor flexibilidad y resiliencia de una infraestructura.	25%
RA 4	Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.	25%
TOTAL		100%

5. Criterios de evaluación.

RA1. TOMA DECISIONES EN MATERIA DE ARQUITECTURA A PARTIR DE LOS PRINCIPIOS Y BUENAS PRÁCTICAS RECOMENDADAS	15%
a) Se ha definido la arquitectura en la nube.	20%
b) Se ha descrito cómo diseñar y evaluar arquitecturas utilizando marcos de la buena arquitectura.	30%
c) Se han explicado las mejores prácticas para diseño de soluciones arquitectónicas en la nube.	30%
d) Se han descrito cómo tomar decisiones sobre dónde desplegar recursos en la nube.	20%
TOTAL	100%

RA 2. DISEÑA MODELOS LÓGICOS NORMALIZADOS INTERPRETANDO DIAGRAMAS ENTIDAD/RELACIÓN.	30%
a) Se ha identificado los diferentes servicios computacionales en la nube.	10%
b) Se han implementado y configurado máquinas virtuales.	15%
c) Se han creado soluciones de almacenamiento en la nube para máquinas virtuales.	10%
d) Se han lanzado máquinas virtuales en clústeres.	10%
e) Se han descrito los diferentes modelos de precios para las máquinas virtuales en la nube.	10%
f) Se han reconocido los problemas que los servicios de almacenamiento en la nube pueden resolver.	10%
g) Se ha descrito cómo utilizar eficientemente los servicios de almacenamiento en la nube y cómo migrar datos a la nube.	10%
h) Se ha creado un sitio web estático altamente disponible en la nube.	5%
i) Se han implementado y conectado discos EBS a instancias.	10%
j) Se han implementado y conectado de forma persistente unidades EFS a instancias.	10%
TOTAL	100%

RA3. UTILIZA LOS SERVICIOS ADMINISTRADOS PARA LOGRAR UNA MAYOR FLEXIBILIDAD Y RESILIENCIA DE UNA INFRAESTRUCTURA	30%
a) Se han utilizado servicios administrados para el despliegue automatizado de la infraestructura.	6%
b) Se han utilizado servicios administrados para el despliegue de aplicaciones sencillas.	6%
c) Se han comparado los diferentes tipos de bases de datos administradas.	5%
d) Se han desplegado servicios administrados de bases de datos relacionales en la nube.	5%
e) Se ha explicado cómo utilizar bases de datos NoSQL administradas en la nube.	5%
f) Se han descrito los controles de seguridad de las bases de datos administradas.	5%
g) Se han realizado migraciones de bases de datos en las instalaciones a la nube.	5%
h) Se han comparado los diferentes tipos de bases de datos administradas.	3%
i) Se han desplegado servicios administrados de bases de datos relacionales en la nube.	3%
j) Se ha explicado cómo utilizar bases de datos NoSQL administradas en la nube.	3%
k) Se han descrito los controles de seguridad de las bases de datos administradas.	3%
l) Se han realizado migraciones de bases de datos en las instalaciones a la nube.	3%

m) Se ha explicado cómo gestionar la autenticación y autorización del acceso a los recursos de la nube.	6%
n) Se ha descrito cómo puede utilizarse la identidad federada para incrementar la seguridad de la infraestructura.	6%
o) Se han utilizado servicios administrados de bases de datos en memoria (Memcached, Redis, etc.)	6%
p) Se han utilizado servicios administrados de colas de mensajes para el diseño de arquitecturas débilmente acopladas.	6%
q) Se han utilizado servicios administrados de notificaciones para el diseño de arquitecturas débilmente acopladas.	6%
r) Se ha identificado como las técnicas de caché pueden mejorar el rendimiento y reducir la latencia de una infraestructura.	6%
s) Se ha identificado cómo la computación en el borde (Edge Computing) puede utilizarse para la distribución de contenidos y como protección de ataques DDoS.	6%
t) Se ha reconocido cómo la administración de datos de sesión está relacionada con las técnicas de caché.	6%
TOTAL	100%

RA4. POTENCIA EL RENDIMIENTO Y REDUCE LOS COSTES DE UNA INFRAESTRUCTURA CREADA EN LA NUBE	25%
a) Se han desplegado balanceadores de carga para crear entornos altamente disponibles.	5%
b) Se ha utilizado los servicios de autoescalado para brindar elasticidad a un clúster de máquinas virtuales.	5%
c) Se han utilizado servidores DNS administrados para conmutar por error automáticamente en caso de fallo en una infraestructura.	5%
d) Se han diseñado arquitecturas con servicios de monitorización para dar respuestas reactivas a un evento o fallo en la infraestructura.	5%
e) Se ha explicado el rol de las redes virtuales en la nube.	4%
f) Se han identificado los servicios que permiten establecer una conexión de red híbrida entre las instalaciones y la nube.	4%
g) Se han implementado VPC y subredes.	4%
h) Se han configurado grupos de seguridad y ALC de red.	4%
i) Se ha descrito cómo conectar diferentes redes virtuales en la nube.	3%

j) Se ha descrito cómo escalar una infraestructura de red en la nube.	3%
k) Se han creado redes virtuales en la nube, gateways de Internet, tablas de encaminamiento y cortafuegos.	4%
l) Se ha definido el despliegue de Infraestructura como Código (IaC).	3%
m) Se ha modelado una infraestructura como código mediante una plantilla.	3%
n) Se ha explicado qué es el acoplamiento de infraestructuras en la nube y el por qué deben diseñarse arquitecturas débilmente acopladas.	4%
o) Se han identificado las diferentes estrategias de planificación ante desastres.	4%
p) Se han definido los conceptos de RPO (Recovery Point Objective) y RTO (Recovery Time Objective).	3%
q) Se han descrito patrones comunes para el respaldo y recuperación de desastres y cómo implementarlos.	4%
r) Se han aplicado las buenas prácticas para lograr una infraestructura en la nube escalable, segura y altamente disponible.	4%
s) Se han utilizado servicios administrados de almacenamiento híbrido como soluciones de respaldo de datos.	4%
t) Se han aplicado las buenas prácticas para lograr mayor flexibilidad y resiliencia de una infraestructura en la nube.	4%
u) Se han indicado las características de las arquitecturas basadas en microservicios y cómo éstas pueden reducir los costes de la infraestructura y potenciar el rendimiento.	4%
v) Se ha explicado qué es una arquitectura sin servidor (serverless).	4%
w) Se ha desplegado una infraestructura sin servidor utilizando funciones serverless, API Gateway.	4%
x) Se ha explicado qué es la orquestación de flujos sin servidor y cómo puede reducir los costes.	4%
y) Se han aplicado las buenas prácticas para para potenciar el rendimiento y reducir los costes de la infraestructura en la nube.	5%
TOTAL	100%

6. Contenidos y temporalización.

El desarrollo de este curso se realizará a través de los cursos y módulos que AWS Academy ofrece al centro por ser este un centro colaborador. A continuación se indican los cursos y los módulos de AWS Academy que se trabajaran a lo largo del curso, con sus correspondientes RA, CE y contenidos.

CLOUD FOUNDATIONS – IINTRODUCCIÓN + M1: CLOUD CONCEPTS OVERVIEW

RA1. Toma decisiones en materia de arquitectura a partir de los principios y buenas prácticas recomendadas.
Criterios de evaluación: a) Se ha definido la arquitectura en la nube. c) Se han explicado las mejores prácticas para diseño de soluciones arquitectónicas en la nube.
Contenidos: 1. Introducción a la Arquitectura en la Nube. a) Definición de Arquitectura en la Nube. b) El marco de la buena arquitectura. c) Prácticas recomendadas para crear soluciones en la nube. d) Infraestructura global de la nube.

CLOUD FOUNDATIONS – M3: AWS GLOBAL INFRASTRUCTURE
RA1. Toma decisiones en materia de arquitectura a partir de los principios y buenas prácticas recomendadas. RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.
Criterios de evaluación: RA1 d) Se han descrito cómo tomar decisiones sobre dónde desplegar recursos en la nube. RA4 e) Se ha explicado el rol de las redes virtuales en la nube.
Contenidos: 1. Introducción a la Arquitectura en la Nube. a) Definición de Arquitectura en la Nube. b) El marco de la buena arquitectura. c) Prácticas recomendadas para crear soluciones en la nube. d) Infraestructura global de la nube. 2. Incorporación de una capa de almacenamiento. a) Uso de servicios de almacenamiento de objetos. b) Alojamiento de un sitio web estático. c) Almacenamiento de datos. d) Traslado de datos desde y hacia un servicio de almacenamiento de objetos. e) Aceleración de transferencias mediante CDNs. f) Criterios arquitectónicos para la elección de regiones.

CLOUD FOUNDATIONS – M4: CLOUD SECURITY
RA3. Utiliza los servicios administrados para lograr una mayor flexibilidad y resiliencia de una infraestructura.
Criterios de evaluación: m) Se ha explicado cómo gestionar la autenticación y autorización del acceso a los recursos de la nube. n) Se ha descrito cómo puede utilizarse la identidad federada para incrementar la seguridad de la infraestructura.

Contenidos:

7. Protección del acceso de los usuarios y las aplicaciones.

- a) Necesidad arquitectónica.
- b) Usuarios de cuentas. Autenticación y autorización.
- c) Análisis de políticas de permisos.
- d) Organización de usuarios.
- e) Federación de usuarios.
- f) Permisos en máquinas virtuales.
- g) Cuentas múltiples.
- h) Control del acceso a cuentas múltiples.

CLOUD FOUNDATIONS – M5: NETWORKING & CONTENT DELIVERY

RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

- e) Se ha explicado el rol de las redes virtuales en la nube.
- g) Se han implementado VPC y subredes.
- h) Se han configurado grupos de seguridad y ALC de red.
- k) Se han creado redes virtuales en la nube, gateways de Internet, tablas de encaminamiento y cortafuegos.

Contenidos:

- 5. Creación de entornos de red.
 - a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Creación de un entorno de red.
 - c) Conexión del entorno de red a Internet.
 - d) Creación de una nube privada virtual.
 - e) Protección del entorno de red.
- 6. Conexión de redes.
 - a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Conexión desde una red on-premises mediante VPN.
 - c) Conexión desde una red on-premises mediante conexiones dedicadas.
 - d) Interconexión de nubes privadas virtuales.
 - e) Escalado de nubes privadas virtuales.
 - f) Conexión de la nube privada virtual a otros servicios de la nube.
- 8. Implementación de la elasticidad, monitorización y alta disponibilidad.
 - a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Escalado de recursos de cómputo.
 - c) Creación de políticas de escalado automático de máquinas virtuales.
 - d) Escalado de bases de datos.
 - e) Diseño de entornos de alta disponibilidad.
 - f) Creación de una aplicación web altamente disponible.
 - g) Servicios DNS administrados.
 - h) Creación de un entorno altamente disponible.

- i) Monitorización.
- 10. Almacenamiento de contenido en caché.
 - a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Información general sobre el almacenamiento en caché.
 - c) Almacenamiento en caché perimetral.
 - d) Streaming de contenido dinámico con CDNs.
 - e) Almacenamiento de sesiones de aplicaciones web en caché.
 - f) Almacenamiento de bases de datos en caché.

CLOUD FOUNDATIONS – M6: COMPUTE

RA2. Utiliza los servicios de computación en la nube para lograr una infraestructura escalable, fiable y altamente disponible.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado los diferentes servicios computacionales en la nube.
- b) Se han implementado y configurado máquinas virtuales.
- e) Se han descrito los diferentes modelos de precios para las máquinas virtuales en la nube.

Contenidos:

- 3. Incorporación de una capa de cómputo.
 - a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Incorporación de recursos de cómputo mediante máquinas virtuales en la nube
 - c) Elección de una plantilla para lanzar una máquina virtual.
 - d) Selección de un tipo de máquina virtual.
 - e) Bootstrapping de máquinas virtuales en la nube.
 - f) Incorporación de un sistema de ficheros de compartido entre varias máquinas virtuales en la nube.
 - g) Opciones de precios de máquinas virtuales.
 - h) Otras consideraciones sobre máquinas virtuales en la nube.

CLOUD ARCHITECTING – M2: INTRODUCING CLOUD ARCHITECTING

RA1. Toma decisiones en materia de arquitectura a partir de los principios y buenas prácticas recomendadas.

Criterios de evaluación:

- b) Se ha descrito cómo diseñar y evaluar arquitecturas utilizando marcos de la buena arquitectura.
- c) Se han explicado las mejores prácticas para diseño de soluciones arquitectónicas en la nube.

Contenidos:

- 1. Introducción a la Arquitectura en la Nube.
 - a) Definición de Arquitectura en la Nube.
 - b) El marco de la buena arquitectura.
 - c) Prácticas recomendadas para crear soluciones en la nube.
 - d) Infraestructura global de la nube.

CLOUD ARCHITECTING – M3: SECURING ACCESS
RA3. Utiliza los servicios administrados para lograr una mayor flexibilidad y resiliencia de una infraestructura.
Criterios de evaluación: m) Se ha explicado cómo gestionar la autenticación y autorización del acceso a los recursos de la nube. n) Se ha descrito cómo puede utilizarse la identidad federada para incrementar la seguridad de la infraestructura.
Contenidos: 7. Protección del acceso de los usuarios y las aplicaciones. a) Necesidad arquitectónica. b) Usuarios de cuentas. Autenticación y autorización. c) Análisis de políticas de permisos. d) Organización de usuarios. e) Federación de usuarios. f) Permisos en máquinas virtuales. g) Cuentas múltiples. h) Control del acceso a cuentas múltiples.

CLOUD ARCHITECTING – M4: STORAGE LAYER (S3)
RA2. Utiliza los servicios de computación en la nube para lograr una infraestructura escalable, fiable y altamente disponible.
Criterios de evaluación: c) Se han creado soluciones de almacenamiento en la nube para máquinas virtuales. f) Se han reconocido los problemas que los servicios de almacenamiento en la nube pueden resolver. g) Se ha descrito cómo utilizar eficientemente los servicios de almacenamiento en la nube y cómo migrar datos a la nube. h) Se ha creado un sitio web estático altamente disponible en la nube.
Contenidos: 2. Incorporación de una capa de almacenamiento. a) Uso de servicios de almacenamiento de objetos. b) Alojamiento de un sitio web estático. c) Almacenamiento de datos. d) Traslado de datos desde y hacia un servicio de almacenamiento de objetos. e) Aceleración de transferencias mediante CDNs. f) Criterios arquitectónicos para la elección de regiones.

CLOUD ARCHITECTING – M5: COMPUTE LAYER (EC2)
RA2. Utiliza los servicios de computación en la nube para lograr una infraestructura escalable, fiable y altamente disponible.

disponible.
Criterios de evaluación: a) Se ha identificado los diferentes servicios computacionales en la nube. b) Se han implementado y configurado máquinas virtuales. d) Se han lanzado máquinas virtuales en clústeres. e) Se han descrito los diferentes modelos de precios para las máquinas virtuales en la nube. i) Se han implementado y conectado discos EBS a instancias. j) Se han implementado y conectado de forma persistente unidades EFS a instancias.
Contenidos: 3. Incorporación de una capa de cómputo. a) Necesidad arquitectónica. b) Incorporación de recursos de cómputo mediante máquinas virtuales en la nube c) Elección de una plantilla para lanzar una máquina virtual. d) Selección de un tipo de máquina virtual. e) Bootstrapping de máquinas virtuales en la nube. f) Incorporación de un sistema de ficheros de compartido entre varias máquinas virtuales en la nube. g) Opciones de precios de máquinas virtuales. h) Otras consideraciones sobre máquinas virtuales en la nube.

CLOUD ARCHITECTING – M6: DATABASE LAYER (RDS, DYNAMODB)
RA3. Utiliza los servicios administrados para lograr una mayor flexibilidad y resiliencia de una infraestructura.
Criterios de evaluación: h) Se han comparado los diferentes tipos de bases de datos administradas. i) Se han desplegado servicios administrados de bases de datos relacionales en la nube. j) Se ha explicado cómo utilizar bases de datos NoSQL administradas en la nube. k) Se han descrito los controles de seguridad de las bases de datos administradas. l) Se han realizado migraciones de bases de datos en las instalaciones a la nube.
Contenidos: 4. Incorporación de una capa de bases de datos. a) Necesidad arquitectónica. b) Consideraciones de la capa de bases de datos. c) Servicios administrados de Bases de datos relacionales en la nube. d) Réplicas de lectura y copias de seguridad automatizadas de bases de datos relacionales. e) Bases de datos NoSQL. f) Controles de seguridad en las bases de datos. g) Migración de datos a las bases de datos en la nube.

CLOUD ARCHITECTING – M7: NETWORKING ENVIRONMENT (VPC)
RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

- e) Se ha explicado el rol de las redes virtuales en la nube.
- g) Se han implementado VPC y subredes.
- h) Se han configurado grupos de seguridad y ALC de red.
- k) Se han creado redes virtuales en la nube, gateways de Internet, tablas de encaminamiento y cortafuegos.

Contenidos:

- 5. Creación de entornos de red.
- a) Necesidad arquitectónica.
- b) Creación de un entorno de red.
- c) Conexión del entorno de red a Internet.
- d) Creación de una nube privada virtual.
- e) Protección del entorno de red.

CLOUD ARCHITECTING – M8: CONNECTING NETWORKS

RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

- f) Se han identificado los servicios que permiten establecer una conexión de red híbrida entre las instalaciones y la nube.
- i) Se ha descrito cómo conectar diferentes redes virtuales en la nube.
- j) Se ha descrito cómo escalar una infraestructura de red en la nube.

Contenidos:

- 6. Conexión de redes.
- a) Necesidad arquitectónica.
- b) Conexión desde una red on-premises mediante VPN.
- c) Conexión desde una red on-premises mediante conexiones dedicadas.
- d) Interconexión de nubes privadas virtuales.
- e) Escalado de nubes privadas virtuales.
- f) Conexión de la nube privada virtual a otros servicios de la nube.

CLOUD ARCHITECTING – M9: SECURING USER, APPLICATION & DATA ACCESS

RA3. Utiliza los servicios administrados para lograr una mayor flexibilidad y resiliencia de una infraestructura.

Criterios de evaluación:

- m) Se ha explicado cómo gestionar la autenticación y autorización del acceso a los recursos de la nube.
- f) Se han descrito los controles de seguridad de las bases de datos administradas.

Contenidos:

- 7. Protección del acceso de los usuarios y las aplicaciones.
- a) Necesidad arquitectónica.
- b) Usuarios de cuentas. Autenticación y autorización.

- c) Análisis de políticas de permisos.
- d) Organización de usuarios.
- e) Federación de usuarios.
- f) Permisos en máquinas virtuales.
- g) Cuentas múltiples.
- h) Control del acceso a cuentas múltiples.

CLOUD ARCHITECTING – M10: MONITORING, ELASTICITY & HIGH AVAILABILITY

RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han desplegado balanceadores de carga para crear entornos altamente disponibles.
- b) Se ha utilizado los servicios de autoescalado para brindar elasticidad a un clúster de máquinas virtuales.
- c) Se han utilizado servidores DNS administrados para conmutar por error automáticamente en caso de fallo en una infraestructura.
- d) Se han diseñado arquitecturas con servicios de monitorización para dar respuestas reactivas a un evento o fallo en la infraestructura.
- r) Se han aplicado las buenas prácticas para lograr una infraestructura en la nube escalable, segura y altamente disponible.

Contenidos:

8. Implementación de la elasticidad, monitorización y alta disponibilidad.

- a) Necesidad arquitectónica.
- b) Escalado de recursos de cómputo.
- c) Creación de políticas de escalado automático de máquinas virtuales.
- d) Escalado de bases de datos.
- e) Diseño de entornos de alta disponibilidad.
- f) Creación de una aplicación web altamente disponible.
- g) Servicios DNS administrados.
- h) Creación de un entorno altamente disponible.
- i) Monitorización.

CLOUD ARCHITECTING – M11: AUTOMATING ARCHITECTURE (CLOUDFORMATION)

RA3. Utiliza los servicios administrados para lograr una mayor flexibilidad y resiliencia de una infraestructura.

RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

- RA3 a) Se han utilizado servicios administrados para el despliegue automatizado de la infraestructura.
- RA4 l) Se ha definido el despliegue de Infraestructura como Código (IaC).
- RA4 m) Se ha modelado una infraestructura como código mediante una plantilla.

Contenidos:

9. Automatización de un diseño arquitectónico.

- a) Necesidad arquitectónica.
- b) Motivos para automatizar.
- c) Automatización del despliegue de la infraestructura.
- d) Análisis de plantillas de Infraestructura como código (IaC).
- e) Automatización del despliegue de la infraestructura mediante IaC.
- f) Automatización del despliegue de aplicaciones.
- g) Servicios administrados de despliegue de aplicaciones.

CLOUD ARCHITECTING – M12: CACHING CONTENT (CLOUDFRONT, CACHÉS)

RA3. Utiliza los servicios administrados para lograr una mayor flexibilidad y resiliencia de una infraestructura.

Criterios de evaluación:

- r) Se ha identificado como las técnicas de caché pueden mejorar el rendimiento y reducir la latencia de una infraestructura.
- s) Se ha identificado cómo la computación en el borde (Edge Computing) puede utilizarse para la distribución de contenidos y como protección de ataques DDoS.
- t) Se ha reconocido cómo la administración de datos de sesión está relacionada con las técnicas de caché.

Contenidos:

- 10. Almacenamiento de contenido en caché.
- a) Necesidad arquitectónica.
- b) Información general sobre el almacenamiento en caché.
- c) Almacenamiento en caché perimetral.
- d) Streaming de contenido dinámico con CDNs.
- e) Almacenamiento de sesiones de aplicaciones web en caché.
- f) Almacenamiento de bases de datos en caché.

CLOUD ARCHITECTING – M13: DECOUPLED ARCHITECTURES (SQS, SNS)

RA3. Utiliza los servicios administrados para lograr una mayor flexibilidad y resiliencia de una infraestructura.

RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

- RA3 p) Se han utilizado servicios administrados de colas de mensajes para el diseño de arquitecturas débilmente acopladas.
- RA3 q) Se han utilizado servicios administrados de notificaciones para el diseño de arquitecturas débilmente acopladas.
- RA4 n) Se ha explicado qué es el acoplamiento de infraestructuras en la nube y el por qué deben diseñarse arquitecturas débilmente acopladas.

Contenidos:

- 11. Creación de arquitecturas desacopladas.
- a) Necesidad arquitectónica.
- b) Desacoplamiento de la arquitectura.

- c) Desacoplamiento mediante colas de mensajes.
- d) Desacoplamiento mediante servicios de notificaciones.
- e) Envío de mensajes entre aplicaciones en la nube y on-premises con servicios Apache MQ.

CLOUD ARCHITECTING – M14: SERVERLESS & MICROSERVICES

RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

- u) Se han indicado las características de las arquitecturas basadas en microservicios y cómo éstas pueden reducir los costes de la infraestructura y potenciar el rendimiento.
- v) Se ha explicado qué es una arquitectura sin servidor (serverless).
- w) Se ha desplegado una infraestructura sin servidor utilizando funciones serverless, API Gateway.
- x) Se ha explicado qué es la orquestación de flujos sin servidor y cómo puede reducir los costes.

Contenidos:

12. Creación de arquitecturas basadas en microservicios y serverless.

- a) Necesidad arquitectónica.
- b) Introducción a los microservicios.
- c) Creación de aplicaciones de microservicios con los servicios de contenerización en la nube.
- d) División de una aplicación monolítica en microservicios.
- e) Introducción a las arquitecturas serverless.
- f) Creación de arquitecturas con funciones serverless.
- g) Uso de funciones serverless con almacenamiento de objetos.
- h) Despliegue de una arquitectura serverless.
- i) Ampliación de las arquitecturas serverless con API Gateway.
- j) Orquestación de microservicios.

CLOUD ARCHITECTING – M15: DATA ENGINEERING PATTERNS

RA3. Utiliza los servicios administrados para lograr una mayor flexibilidad y resiliencia de una infraestructura.

Criterios de evaluación:

- o) Se han utilizado servicios administrados de bases de datos en memoria (Memcached, Redis, etc.)

Contenidos:

4. Incorporación de una capa de bases de datos.

- a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Consideraciones de la capa de bases de datos.
 - c) Servicios administrados de Bases de datos relacionales en la nube.
 - d) Réplicas de lectura y copias de seguridad automatizadas de bases de datos relacionales.
 - e) Bases de datos NoSQL.
 - f) Controles de seguridad en las bases de datos.
 - g) Migración de datos a las bases de datos en la nube.
10. Almacenamiento de contenido en caché.

- a) Necesidad arquitectónica.
- b) Información general sobre el almacenamiento en caché.
- c) Almacenamiento en caché perimetral.
- d) Streaming de contenido dinámico con CDNs.
- e) Almacenamiento de sesiones de aplicaciones web en caché.
- f) Almacenamiento de bases de datos en caché.

CLOUD ARCHITECTING – M16: PLANNING FOR DISASTER (DR)

RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

- o) Se han identificado las diferentes estrategias de planificación ante desastres.
- p) Se han definido los conceptos de RPO (Recovery Point Objective) y RTO (Recovery Time Objective).
- q) Se han descrito patrones comunes para el respaldo y recuperación de desastres y cómo implementarlos.

Contenidos:

- 13. Planificación ante desastres.
- a) Necesidad arquitectónica.
- b) Estrategias de planificación ante desastres.
- c) Patrones de recuperación de desastres.
- d) Almacenamiento híbrido y migración de datos.

CLOUD OPERATIONS – M1: UNDERSTANDING SYSTEMS OPERATIONS ON AWS

RA2. Utiliza los servicios de computación en la nube para lograr una infraestructura escalable, fiable y altamente disponible.

RA3. Utiliza los servicios administrados para lograr una mayor flexibilidad y resiliencia de una infraestructura.

Criterios de evaluación:

- RA2 a) Se ha identificado los diferentes servicios computacionales en la nube.
- RA3 m) Se ha explicado cómo gestionar la autenticación y autorización del acceso a los recursos de la nube.

Contenidos:

- 7. Protección del acceso de los usuarios y las aplicaciones.
- a) Necesidad arquitectónica.
- b) Usuarios de cuentas. Autenticación y autorización.
- c) Análisis de políticas de permisos.
- d) Organización de usuarios.
- e) Federación de usuarios.
- f) Permisos en máquinas virtuales.
- g) Cuentas múltiples.
- h) Control del acceso a cuentas múltiples.
- 8. Implementación de la elasticidad, monitorización y alta disponibilidad.
- a) Necesidad arquitectónica.

- b) Escalado de recursos de cómputo.
- c) Creación de políticas de escalado automático de máquinas virtuales.
- d) Escalado de bases de datos.
- e) Diseño de entornos de alta disponibilidad.
- f) Creación de una aplicación web altamente disponible.
- g) Servicios DNS administrados.
- h) Creación de un entorno altamente disponible.
- i) Monitorización.

CLOUD OPERATIONS – M2: TOOLING & AUTOMATION

RA3. Utiliza los servicios administrados para lograr una mayor flexibilidad y resiliencia de una infraestructura.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado servicios administrados para el despliegue automatizado de la infraestructura.
- b) Se han utilizado servicios administrados para el despliegue de aplicaciones sencillas.

Contenidos:

- 9. Automatización de un diseño arquitectónico.
 - a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Motivos para automatizar.
 - c) Automatización del despliegue de la infraestructura.
 - d) Análisis de plantillas de Infraestructura como código (IaC).
 - e) Automatización del despliegue de la infraestructura mediante IaC.
 - f) Automatización del despliegue de aplicaciones.
 - g) Servicios administrados de despliegue de aplicaciones.

CLOUD OPERATIONS – M3: COMPUTING (SERVERS)

RA2. Utiliza los servicios de computación en la nube para lograr una infraestructura escalable, fiable y altamente disponible.

Criterios de evaluación:

- b) Se han implementado y configurado máquinas virtuales.
- i) Se han implementado y conectado discos EBS a instancias.
- j) Se han implementado y conectado de forma persistente unidades EFS a instancias.

Contenidos:

- 3. Incorporación de una capa de cómputo.
 - a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Incorporación de recursos de cómputo mediante máquinas virtuales en la nube
 - c) Elección de una plantilla para lanzar una máquina virtual.
 - d) Selección de un tipo de máquina virtual.
 - e) Bootstrapping de máquinas virtuales en la nube.
 - f) Incorporación de un sistema de ficheros de compartido entre varias máquinas virtuales en la nube.

- g) Opciones de precios de máquinas virtuales.
- h) Otras consideraciones sobre máquinas virtuales en la nube.
- 7. Protección del acceso de los usuarios y las aplicaciones.
 - a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Usuarios de cuentas. Autenticación y autorización.
 - c) Análisis de políticas de permisos.
 - d) Organización de usuarios.
 - e) Federación de usuarios.
 - f) Permisos en máquinas virtuales.
 - g) Cuentas múltiples.
 - h) Control del acceso a cuentas múltiples.

CLOUD OPERATIONS – M4: SCALING & NAME RESOLUTION

RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

- a) Se han desplegado balanceadores de carga para crear entornos altamente disponibles.
- b) Se ha utilizado los servicios de autoescalado para brindar elasticidad a un clúster de máquinas virtuales.
- c) Se han utilizado servidores DNS administrados para conmutar por error automáticamente en caso de fallo en una infraestructura.

Contenidos:

- 8. Implementación de la elasticidad, monitorización y alta disponibilidad.
 - a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Escalado de recursos de cómputo.
 - c) Creación de políticas de escalado automático de máquinas virtuales.
 - d) Escalado de bases de datos.
 - e) Diseño de entornos de alta disponibilidad.
 - f) Creación de una aplicación web altamente disponible.
 - g) Servicios DNS administrados.
 - h) Creación de un entorno altamente disponible.
 - i) Monitorización.

CLOUD OPERATIONS – M5: CONTAINERS & SERVERLESS

RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

- v) Se ha explicado qué es una arquitectura sin servidor (serverless).
- w) Se ha desplegado una infraestructura sin servidor utilizando funciones serverless, API Gateway.
- x) Se ha explicado qué es la orquestación de flujos sin servidor y cómo puede reducir los costes.

Contenidos:

- 12. Creación de arquitecturas basadas en microservicios y serverless.

- a) Necesidad arquitectónica.
- b) Introducción a los microservicios.
- c) Creación de aplicaciones de microservicios con los servicios de contenerización en la nube.
- d) División de una aplicación monolítica en microservicios.
- e) Introducción a las arquitecturas serverless.
- f) Creación de arquitecturas con funciones serverless.
- g) Uso de funciones serverless con almacenamiento de objetos.
- h) Despliegue de una arquitectura serverless.
- i) Ampliación de las arquitecturas serverless con API Gateway.
- j) Orquestación de microservicios.

CLOUD OPERATIONS – M6: DATABASE SERVICES (RDS, AURORA, DMS)

RA3. Utiliza los servicios administrados para lograr una mayor flexibilidad y resiliencia de una infraestructura.

Criterios de evaluación:

- c) Se han comparado los diferentes tipos de bases de datos administradas.
- d) Se han desplegado servicios administrados de bases de datos relacionales en la nube.
- e) Se ha explicado cómo utilizar bases de datos NoSQL administradas en la nube.
- g) Se han realizado migraciones de bases de datos en las instalaciones a la nube.

Contenidos:

- 4. Incorporación de una capa de bases de datos.
 - a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Consideraciones de la capa de bases de datos.
 - c) Servicios administrados de Bases de datos relacionales en la nube.
 - d) Réplicas de lectura y copias de seguridad automatizadas de bases de datos relacionales.
 - e) Bases de datos NoSQL.
 - f) Controles de seguridad en las bases de datos.
 - g) Migración de datos a las bases de datos en la nube.

CLOUD OPERATIONS – M7: NETWORKING (VPC AVANZADO)

RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

- e) Se ha explicado el rol de las redes virtuales en la nube.
- g) Se han implementado VPC y subredes.
- h) Se han configurado grupos de seguridad y ALC de red.
- k) Se han creado redes virtuales en la nube, gateways de Internet, tablas de encaminamiento y cortafuegos.

Contenidos:

- 5. Creación de entornos de red.
 - a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Creación de un entorno de red.

- c) Conexión del entorno de red a Internet.
- d) Creación de una nube privada virtual.
- e) Protección del entorno de red.

CLOUD OPERATIONS – M8: STORAGE & ARCHIVING

RA2. Utiliza los servicios de computación en la nube para lograr una infraestructura escalable, fiable y altamente disponible.

RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

RA2 f) Se han reconocido los problemas que los servicios de almacenamiento en la nube pueden resolver.

RA2 g) Se ha descrito cómo utilizar eficientemente los servicios de almacenamiento en la nube y cómo migrar datos a la nube.

RA4 s) Se han utilizado servicios administrados de almacenamiento híbrido como soluciones de respaldo de datos.

Contenidos:

2. Incorporación de una capa de almacenamiento.

a) Uso de servicios de almacenamiento de objetos.

b) Alojamiento de un sitio web estático.

c) Almacenamiento de datos.

d) Traslado de datos desde y hacia un servicio de almacenamiento de objetos.

e) Aceleración de transferencias mediante CDNs.

f) Criterios arquitectónicos para la elección de regiones.

13. Planificación ante desastres.

a) Necesidad arquitectónica.

b) Estrategias de planificación ante desastres.

c) Patrones de recuperación de desastres.

d) Almacenamiento híbrido y migración de datos.

CLOUD OPERATIONS – M9: MONITORING & SECURITY

RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

d) Se han diseñado arquitecturas con servicios de monitorización para dar respuestas reactivas a un evento o fallo en la infraestructura.

r) Se han aplicado las buenas prácticas para lograr una infraestructura en la nube escalable, segura y altamente disponible.

Contenidos:

8. Implementación de la elasticidad, monitorización y alta disponibilidad.

a) Necesidad arquitectónica.

b) Escalado de recursos de cómputo.

- c) Creación de políticas de escalado automático de máquinas virtuales.
- d) Escalado de bases de datos.
- e) Diseño de entornos de alta disponibilidad.
- f) Creación de una aplicación web altamente disponible.
- g) Servicios DNS administrados.
- h) Creación de un entorno altamente disponible.
- i) Monitorización.
- 7. Protección del acceso de los usuarios y las aplicaciones.
 - a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Usuarios de cuentas. Autenticación y autorización.
 - c) Análisis de políticas de permisos.
 - d) Organización de usuarios.
 - e) Federación de usuarios.
 - f) Permisos en máquinas virtuales.
 - g) Cuentas múltiples.
 - h) Control del acceso a cuentas múltiples.

CLOUD OPERATIONS – M10: MANAGING RESOURCE CONSUMPTION

RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

y) Se han aplicado las buenas prácticas para para potenciar el rendimiento y reducir los costes de la infraestructura en la nube.

Contenidos:

- 8. Implementación de la elasticidad, monitorización y alta disponibilidad.
 - a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Escalado de recursos de cómputo.
 - c) Creación de políticas de escalado automático de máquinas virtuales.
 - d) Escalado de bases de datos.
 - e) Diseño de entornos de alta disponibilidad.
 - f) Creación de una aplicación web altamente disponible.
 - g) Servicios DNS administrados.
 - h) Creación de un entorno altamente disponible.
 - i) Monitorización.

CLOUD OPERATIONS – M11: CLOUD ARCHITECTING (IAC)

RA4. Potencia el rendimiento y reduce los costes de una infraestructura creada en la nube.

Criterios de evaluación:

- l) Se ha definido el despliegue de Infraestructura como Código (IaC).
- m) Se ha modelado una infraestructura como código mediante una plantilla.

Contenidos:

9. Automatización de un diseño arquitectónico.
 - a) Necesidad arquitectónica.
 - b) Motivos para automatizar.
 - c) Automatización del despliegue de la infraestructura.
 - d) Análisis de plantillas de Infraestructura como código (IaC).
 - e) Automatización del despliegue de la infraestructura mediante IaC.
 - f) Automatización del despliegue de aplicaciones.
 - g) Servicios administrados de despliegue de aplicaciones.

Se dispone de 90 horas. Es un módulo de primer curso, por lo que se distribuirá en 3 evaluaciones.

EVALUACIÓN	CURSO AWS ACADEMY	MÓDULO	RA	CE	DISTRIBUCIÓN HORARIA
1ª Evaluación	Cloud Foundations	Introducción + M1 – Cloud Concepts Overview	RA1	a), c)	3h
		M3 – AWS Global Infrastructure	RA1 , RA4	RA1.d), RA4.e)	2h
		M4 – Cloud Security	RA3	m), n)	2h
		M5 – Networking & Content Delivery	RA4	e), g), h)	2h
		M6 – Compute	RA2	a), b), e)	2h
	Cloud Architecting	M2 – Introducing Cloud Architecting	RA1	b), c)	1h
		M3 – Securing Access	RA3	m), n)	1h
		M4 – Storage Layer (S3)	RA2	c), f), g), h)	3h
		M5 – Compute Layer (EC2)	RA2	a), b), d), e), i), j)	3h
		M6 – Database Layer (RDS, DynamoDB)	RA3	h), i), j), k), l)	6h
		M7 – Networking Environment (VPC)	RA4	e), g), h), k)	3h
		M8 – Connecting Networks	RA4	f), i), j)	2h
		M9 – Securing User, App & Data Access	RA3	m), f)	3h
		M10 – Monitoring, Elasticity & HA	RA4	a), b), c), d), r)	3h
		M11 – Automating Architecture (CloudFormation)	RA3 ,	RA3.a), RA4.l), RA4.m)	3h

2ª Evaluación			RA4		
		M12 – Caching Content (CloudFront, cachés)	RA3	r), s), t)	1h
		M13 – Decoupled Architectures (SQS, SNS)	RA3 , RA4	RA3.p), q), RA4.n)	1h
		M14 – Serverless & Microservices	RA4	u), v), w), x)	4h
	Cloud Operations	M15 – Data Engineering Patterns	RA3	o)	2h
		M16 – Planning for Disaster (DR)	RA4	o), p), q)	2h
		M1 – Understanding Systems Operations	RA2 , RA3	RA2.a), RA3.m)	3h
		M2 – Tooling & Automation	RA3	a), b)	4h
		M3 – Computing (Servers)	RA2	b), i), j)	3h
		M4 – Scaling & Name Resolution	RA4	a), b), c)	5h
		M5 – Containers & Serverless	RA4	v), w)	3h
		M6 – Database Services (RDS, Aurora, DMS)	RA3	c), d), e), g), h)	4h
		M7 – Networking (VPC avanzado)	RA4	e), g), h), k)	5h
		M8 – Storage & Archiving	RA2 , RA4	RA2.f), g), RA4.s)	4h
		M9 – Monitoring & Security	RA4	d), r)	4h
		M10 – Managing Resource Consumption	RA4	y)	3h
		M11 – Cloud Architecting (IaC)	RA4	l), m)	3h
TOTAL				90h	

7. Evaluación.

7.1 Características de la evaluación.

Según lo dispuesto en el artículo 30 de la Orden 893/2022, de 21 de abril, de la Consejería de Educación, Universidades, Ciencia y Portavocía, se establece, con carácter general, lo siguiente:

- La evaluación de los alumnos será CRITERIAL: se realizará según los criterios de evaluación establecidos para los resultados de aprendizaje del módulo.
- La evaluación será de carácter teórico-práctica.
- Los alumnos disponen de dos convocatorias por curso: ordinaria y extraordinaria.
 - La evaluación durante el periodo lectivo se llevará a cabo mediante la evaluación continua durante tres o dos evaluaciones (según se trate de 1º o 2º curso) que conducirán a la calificación final del módulo en convocatoria ordinaria.
 - Para la aplicación de la evaluación continua es imprescindible la asistencia regular. Dadas las horas asignadas al módulo, a los alumnos que superen **14 faltas** de asistencia injustificada (15% de horas del módulo) o **28 faltas** de asistencia justificada e injustificada (30% de horas del módulo), en aplicación de lo dispuesto en el Plan de Convivencia del Centro, no se les podrá aplicar la evaluación continua y serán calificados como "No evaluado" (NE) en la evaluación parcial y posteriores a la pérdida de la evaluación continua. Aquellos resultados de aprendizaje que hubiera superado y aquellos trabajos realizados antes de la pérdida de la evaluación continua, le serán tenidos en cuenta.
 - El alumnado que se encuentre en esta situación será evaluado y calificado en las sesiones finales de evaluación ordinaria a partir de los resultados que obtenga en los procedimientos de evaluación. Aquellos criterios de evaluación que correspondan con pruebas prácticas podrán ser sustituidas por pruebas de carácter teórico-práctico.
 - Los alumnos que no superen el módulo en la convocatoria ordinaria deberán presentarse a la convocatoria extraordinaria.
 - Cuando un alumno no supere el módulo, se le entregará un informe que le oriente sobre la mejora de su aprendizaje y le permita su superación. En el caso de criterios de evaluación a superar correspondientes a procedimientos o prácticas, se sustituirán en la convocatoria ordinaria y/o extraordinaria por pruebas teórico-prácticas.
 - En cualquier caso, las decisiones sobre la evaluación ordinaria y extraordinaria tendrán que estar en consonancia con las decisiones que se hayan incorporado sobre evaluación en la programación del ciclo formativo.

7.2 Criterios de calificación.

Durante el desarrollo de las unidades didácticas se realizarán diferentes actividades de introducción, consolidación, recapitulación, motivación y gamificación, entre otras, con las que se puedan recoger evidencias del progreso de los alumnos.

Asimismo para la evaluación de estas actividades se pueden usar diferentes herramientas, como rúbricas, guías de evaluación, escalas numéricas, etc.

Los criterios de calificación para determinar la nota de cada Criterio de Evaluación son los siguientes:

- Exámenes: **80%**
- Actividades: **20%**

En caso que un CE solo se avalue en los exámenes o en las actividades, esta parte tendrá el 100% del peso del CE.

CONSIDERACIONES SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN

Las pruebas escritas serán sobre los contenidos teórico-prácticos de la unidad. Podrán ser preguntas de tipo test, o preguntas cortas largas, abiertas o cerradas, ejercicios, supuestos prácticos, etc.

Actividades: ejercicios y supuestos prácticos que el alumno elaborará de forma individual o en grupo. Se entregarán en el aula virtual. Se tendrá en cuenta el orden, limpieza, faltas de ortografía, así como la entrega en plazo y forma.

Las tareas fuera de plazo no serán aceptadas y la calificación será igual a cero. Aquellos y aquellas estudiantes que por razones debidamente justificadas no puedan entregar en el plazo y forma establecidos se les ampliará el plazo.

Actividades prácticas: El profesor podrá verificar la autoría y la adquisición de competencias de una actividad mediante una justificación oral del alumno del trabajo realizado. La nota final dependerá de dicha justificación.

7.3 Evaluación Final Ordinaria: procedimientos de evaluación y criterios de calificación.

Antes de concretar estos criterios, es importante señalar que el alumno/a debe:

- Asistir a clase con puntualidad y participar en las actividades orientadas al desarrollo de las unidades didácticas del módulo.
- Realizar todas las prácticas correspondientes a las distintas unidades de trabajo.
- Seguir las orientaciones del profesor sobre su aprendizaje.
- Ser consciente de que la ausencia reiterada a clase imposibilita que el alumno/a alcance las competencias profesionales del módulo, llegando a constituir incluso, un abandono voluntario del mismo.

Para evaluar el progreso académico del alumno/a en cada evaluación parcial se utilizarán los siguientes procedimientos de evaluación junto con sus criterios de calificación correspondientes:

- Pruebas escritas, sobre contenidos teórico-prácticos, la prueba podrá contener una o varias de las siguientes modalidades: preguntas de tipo test, preguntas cortas o largas, abiertas o cerradas, ejercicios, supuestos prácticos, etc... Si existen preguntas tipo test penalizarán las respuestas erróneas. Se realizará al menos una prueba escrita por evaluación.
- Actividades y trabajos: se entregarán en el aula virtual o en AWS Academy en plazo y forma establecidos.
 - Se valorará el orden, la limpieza, ortografía y vocabulario adecuado.
 - Las actividades y/o trabajos en los que se detecte copia, plagio o que hayan sido realizados utilizando herramientas de inteligencia artificial, sin la autorización expresa del profesora, serán calificados con un cero.
 - Las actividades y/o trabajos que no se entreguen en plazo y forma serán calificados con un cero. En caso de que se justifique documentalmente en un plazo de 3 días desde el cierre

de la práctica, se ampliará el plazo de entrega.

- En las actividades a realizar en el aula, se valorará las normas de higiene y seguridad, la destreza y seriedad en el trabajo realizado, así como que el resultado final de la práctica sea el correcto.

Los procedimientos de evaluación y los instrumentos de calificación que van a utilizarse a lo largo del curso son:

- Actividades, trabajos, pruebas escritas, prácticas, orales, de desempeño en un entorno real o simulación, tipo test...
- Escala de valores, rúbricas, guías de evaluación, escala numérica, etc.

En cada Módulo de los cursos de AWS Academy se incluyen los criterios de calificación para cada RA. Además, se podrán utilizar diferentes actividades e instrumentos de calificación según las necesidades en los diferentes módulos de AWS Academy.

7.4 Evaluación Final Ordinaria: proceso de evaluación continua y calificación.

Se realizarán tres evaluaciones parciales.

Calificación de cada evaluación: La calificación de cada evaluación será, la calculada según los RA y CE trabajados en cada evaluación. Se seguirán los siguientes porcentajes con la parte proporcional de los CE trabajados de cada RA en cada evaluación.

A efectos de redondeo, los decimales inferiores a 0,5 se redondearán al entero más bajo. Los iguales o superiores a 0,5 al entero más alto. Esta regla tiene dos excepciones: la franja entre 4 y 5 se redondeará siempre a 4 y las notas inferiores a 1 se redondearán a 1.

Para superar una evaluación todos los RA incluidos en la misma deben estar superados. Debido a esto, aunque la media de las calificaciones de los RA fuera 5 o superior, la calificación en la evaluación será 4. El alumno deberá superar el o los RA no superados.

A los alumnos que suspendan la evaluación ordinaria se les proporcionará un informe que les oriente sobre la mejora de su aprendizaje y su itinerario formativo y profesional.

RECUPERACIONES:

Para aquellos estudiantes que deban recuperar algún RA no aprobado durante una evaluación parcial, cerca del final de la misma se realizará una prueba de recuperación de los RA completados en esa evaluación, en la que cada alumno únicamente se examinará de los RA que no haya superado. Si tampoco consiguieran alcanzar los RA en estas recuperaciones, deberán ser evaluados nuevamente de los RA pendientes en las pruebas de la convocatoria final ordinaria.

Si llegadas las pruebas de la convocatoria final ordinaria, por alguna razón algún RA se hubiera impartido total o parcialmente pero no hubiera podido aún ser calificado, todos los alumnos deberán presentarse a la prueba de la convocatoria final ordinaria para poder superar ese RA.

Si algún alumno que deba recuperar algún RA no asistiera a la prueba de recuperación de la evaluación parcial, deberá presentarse a la prueba de la convocatoria final ordinaria de los RA que no tuviera superados.

Los contenidos teóricos y/o prácticos no superados, de los RA evaluados en el segundo trimestre, se recuperarán directamente en las pruebas de evaluación final ordinaria, que se celebrarán en junio.

Las pruebas de recuperación se calificarán de 0-10, con un decimal. La calificación obtenida en las recuperaciones y en la prueba final ordinaria para cada RA sustituirá a la anterior obtenida en ese RA y será tomada en cuenta para el cálculo de la calificación final ordinaria.

- Aquellos criterios correspondientes a procedimientos prácticos evaluados durante el curso podrán ser evaluados mediante pruebas de carácter teórico-práctico.
- Aquellos criterios correspondientes a la realización de trabajos evaluados durante el curso podrán ser evaluados mediante preguntas relacionadas de carácter teórico-práctico o la realización de un trabajo individual relacionado con los mismos.

El alumno que no supere las pruebas de la convocatoria final ordinaria accederá a la convocatoria extraordinaria únicamente con aquellos RA no superados.

CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO:

Para superar el módulo: todos los resultados de aprendizaje deben estar superados

Para los alumnos/as con todos los resultados de aprendizaje superados: La calificación final será la suma ponderada de las calificaciones obtenidas en los diferentes RA. Si no se hubiera podido impartir algún RA, su peso quedará repartido entre los demás proporcionalmente a su peso. Para superar el módulo, todos los RA deben estar superados. En caso contrario, la calificación final del módulo será como máximo un 4.

Se realizará un redondeo para obtener la calificación final entera de 1 a 10 puntos. A efectos de redondeo, los decimales inferiores a 0,5 se redondearán al entero más bajo. Los iguales o superiores a 0,5 al entero más alto. Esta regla tiene dos excepciones: la franja entre 4 y 5 se redondeará siempre a 4 y las notas inferiores a 1 se redondearán a 1.

Para los alumnos con calificación de 10: Concesión de Mención honorífica

El profesor responsable de la evaluación del módulo profesional podrá otorgar al alumnado que obtenga la calificación de 10 en dicho módulo profesional una Mención honorífica que se calificará con la expresión 10-mh. Los criterios objetivos que den lugar a esta calificación serán un excelente aprovechamiento académico, un destacable esfuerzo e interés por el módulo profesional y haber sido un alumno colaborador e implicado en el funcionamiento del grupo de alumnos.

Se podrá conceder un número de menciones honoríficas que no exceda del 10% del alumnado del grupo matriculado en el módulo profesional. En el caso de que el número de alumnos fuera inferior a 10, se podrá conceder una sola mención honorífica.

7.5 Proceso de evaluación para alumnos a los que no se puede aplicar la evaluación continua.

Según establece el artículo 43 de la orden 893/2022, en las enseñanzas de formación profesional en régimen presencial la evaluación tendrá carácter continuo y formativo. La condición necesaria que permite la aplicación de la evaluación continua es la asistencia del alumnado a las actividades formativas, dada la dificultad que supone para el profesorado la evaluación cuando se produce una ausencia del alumno en las actividades formativas que

impide determinar si este ha alcanzado o no los resultados de aprendizaje.

Las Normas de organización, funcionamiento y convivencia del centro indican que, los alumnos que superen:

- El 15% de faltas de asistencia INJUSTIFICADAS (14h) de formación del módulo.
- El 30% de faltas de asistencia INJUSTIFICADAS Y JUSTIFICADAS (28h) del módulo.

Perderán el derecho a la evaluación continua y tendrá la consideración de "No evaluado" (NE) en las evaluaciones parciales siguientes.

Los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua deberán realizar las pruebas de la convocatoria final ordinaria con aquellos RA que no hayan sido superados antes de perder el derecho a evaluación continua y los no evaluados por haber perdido el derecho a esta evaluación.

Como el resto de los alumnos, deberán superar todos los RA para poder superar el módulo.

Los alumnos que pierdan el derecho a la evaluación continua en el módulo profesional seguirán teniendo la obligación de asistir a todas las actividades del módulo.

Aclaración: En la convocatoria ordinaria y extraordinaria de junio, para todos los alumnos/as, independientemente de que hayan perdido el derecho a la evaluación continua o no, las pruebas de evaluación, actividades o trabajos propuestos por el profesor serán similares, pero no necesariamente iguales a los realizados en el curso por sus compañeros, para minimizar la copia o plagio de los mismos. Los criterios de evaluación eminentemente prácticos podrán ser evaluados mediante preguntas o explicación de los procedimientos en pruebas de carácter teórico-práctico.

7.6 Evaluación Final Extraordinaria: proceso de evaluación y calificación.

Los alumnos que no superen el módulo en la convocatoria ordinaria deberán presentarse a la convocatoria extraordinaria, realizando una prueba extraordinaria de evaluación en junio.

Todos los alumnos que deban realizar la prueba extraordinaria habrán recibido un informe para orientar la mejora de su aprendizaje para que puedan superar el módulo.

Es de aplicación el artículo 46.3 de la Orden 893/2022, que, sobre este asunto dice que el período lectivo comprendido entre la sesión de evaluación final ordinaria y la sesión de evaluación final extraordinaria de primer curso se dedicará a actividades de apoyo, refuerzo, tutorización y realización de las pruebas extraordinarias de evaluación para el alumnado que tenga módulos profesionales pendientes de superar.

La prueba incorporará todos los RA no superados del módulo y podrá estar compuesta de varias partes. Cada alumno/a realizará aquellas partes relacionadas con los RA no superados. Los criterios de evaluación eminentemente prácticos podrán ser evaluados mediante preguntas o explicación de los procedimientos en pruebas de carácter teórico-práctico.

La calificación final del módulo en la evaluación extraordinaria será obtenida por la aplicación de los porcentajes establecidos para cada RA (considerando la nota de cada RA con un decimal de precisión), siguiendo los mismos criterios de redondeo aplicados durante el curso.

7.7 Procedimiento de evaluación para alumnos con el módulo pendiente.

El artículo 26.4 de la Orden 893/2022 establece que «el alumnado que se matricule en segundo curso con módulos profesionales no superados de cursos anteriores deberá formalizar matrícula también en estos módulos profesionales. Los centros docentes organizarán actividades formativas de recuperación y evaluación de los módulos profesionales pendientes de superar».

- Profesor responsable del seguimiento y la evaluación de estos alumnos:
 - El profesor del módulo contactará con los alumnos de segundo que tengan el módulo pendiente y les hará entrega de las actividades que les ayudarán a prepararse para las pruebas programadas.
 - Si tienen disponibilidad horaria, los alumnos podrán asistir a las clases del curso actual siempre que haya capacidad en el aula.
- Procedimiento de evaluación y calendario de realización de pruebas:
 - **Para la evaluación ordinaria:** El alumno deberá superar todos los RA incluidos en el módulo, mediante una prueba escrita teórico-práctica que comprenderá la totalidad de los RA y que se realizará en junio de 2026. Si el alumno pudiera asistir a clase, tendrá ocasión de superar los RA que se vayan completando de acuerdo con la temporalización del módulo profesional.
 - **Para la evaluación extraordinaria:** Se realizará una prueba teórico-práctica que incluya todos los RA y se realizará en junio de 2026.
 - Tanto en la evaluación ordinaria como en la extraordinaria, para la calificación del módulo se aplicarán los porcentajes ya establecidos en esta programación para los RA y los criterios de redondeo ya especificados. Para aprobar el módulo, el alumno deberá haber superado todos los RA. En caso contrario, la calificación máxima que podrá obtener será un 4.

7.8 Calendario de evaluaciones parciales, final ordinaria y final extraordinaria.

EVALUACIONES	FECHA
PRIMERA	27/11/2024
SEGUNDA	12/03/2025
TERCERA	-
FINAL ORDINARIA	4/06/2025
FINAL EXTRAORDINARIA	17/06/2025
Recuperación de pendientes de 1º (para alumnos que cursan 2º)	26/02/2025

8. Actividades complementarias y extraescolares

Las visitas a centros de trabajos y acontecimientos, incluidas actividades de “trabajo de campo” en búsqueda de información, relacionados con su perfil profesional.

Se incluye asimismo las programadas por el Centro Educativo con o sin relación con su perfil.

Para el presente curso se han programado una salida a:

- 42 Madrid, en Distrito Telefónica (Ronda de la Comunicación, Madrid), en el primer trimestre del curso.
- Ignition Madrid, San Blas Digital (C. de Amposta 34, Madrid), el 3 de octubre de 9:00h a 17:00h. Es el encuentro de talento digital para jóvenes que buscan descubrir su vocación u orientar su carrera profesional.
- Empletech, Villaverde, 1ª feria de empleo de formación profesional.
- Visita a la Fundación Telefónica.
- Visita a CITSEM, centro de investigación.
- Talleres de CaixaForum relacionados con la asignatura.

Las salidas son consideradas Prácticas obligatorias y pueden ser evaluadas de la misma forma que el resto de las prácticas de aula.