



Aragón **skills**

53. Cloud Computing
Descripción Técnica

CAMPEONATO
AUTONÓMICO DE
FORMACIÓN PROFESIONAL
2025



Cofinanciado por
la Unión Europea



Fondos Europeos



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL
Y DEPORTES



**GOBIERNO
DE ARAGON**



Índice

1. Introducción a la Modalidad de competición “Cloud Computing”	2
1.1. ¿Quién patrocina la Modalidad de competición?	2
1.2. ¿Qué hacen estos profesionales?	2
1.3. ¿Qué tecnologías emplean estos profesionales?	3
1.4. ¿En qué consiste la competición?	3
1.5. ¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba?	4
1.6. ¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba?	5
2. Participantes	5
3. Plan de la Prueba	5
3.1. Definición de la prueba	5
3.2. Criterios para la evaluación de la prueba	7
3.3. Requerimientos generales de seguridad y salud	7
3.3.1. Equipos de Protección Personal	7
3.3.2. Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad	7
4. Desarrollo de la competición	8
4.1. Programa de la competición	8
4.2. Horario de la competición	8
4.3. Esquema de calificación	9
4.4. Herramientas y equipos	9
4.5. Herramientas y equipos aportados por el competidor	9
4.6. Herramientas y equipos aportados por los miembros del Jurado	9
4.7. Herramientas y equipos aportados por la organización y/o patrocinadores	9
4.8. Herramientas y equipos con riesgos especiales	10
4.9. Protección contra incendios	10
4.10. Primeros auxilios	10
4.11. Protocolo de actuación ante una situación de emergencia médica.	10
4.12. Higiene	10
4.13. Esquema orientativo para el diseño del área de competición	10
5. Jurado	10
6. Ciclos formativos, puestos de trabajo y centros educativos vinculados a esta modalidad skill	11
6.1. Centros educativos vinculados	11



1. Introducción a la Modalidad de competición “Cloud Computing”

La Modalidad de competición 53, denominada Cloud Computing, es un referente de las competiciones tanto nacionales como internacionales.

La competición consistirá en el desarrollo de trabajos prácticos relacionados con el diseño y la implantación de infraestructuras de tecnologías de la información en un entorno Cloud, que requerirá a los competidores poner en práctica una amplia gama de conocimientos, habilidades y destrezas para demostrar sus capacidades durante la competición.

1.1. ¿Quién patrocina la Modalidad de competición?

- Amazon Web Services (AWS)
- NTT Data
- DXC Technology

1.2. ¿Qué hacen estos profesionales?

Los especialistas en cloud computing ayudan a las empresas a migrar sus actividades informáticas físicas, como el almacenamiento de archivos y los servidores in situ, a un entorno virtual. Los ingenieros de computación en la nube suelen trabajar en empresas tecnológicas o grandes empresas con una infraestructura importante.

Esta profesión implica el diseño y la implantación de infraestructuras de tecnologías de la información en un entorno de nube pública y abarca múltiples funciones, como las de ingenieros de sistemas, administradores de bases de datos, administradores de redes, administradores de almacenamiento, arquitectos de sistemas y programadores, entre otras similares relacionadas con la tecnología.

Entre sus responsabilidades pueden figurar las de realizar aportaciones al diseño, colaborar con el servicio de atención al cliente y los analistas en los hitos del proyecto y analizar los puntos débiles para recomendar mejoras del sistema. Los especialistas en computación en nube deben tener experiencia en componentes de arquitectura de sistemas, redes y software. Además de sólidas aptitudes técnicas, también deben tener excelentes dotes de colaboración, así como un fuerte razonamiento analítico para examinar con eficacia los puntos fuertes y débiles de los proyectos.

La computación en la nube se ha convertido en una parte clave de la estrategia de transformación digital de las empresas. A medida que la nube empieza a dominar el panorama empresarial, aumenta la demanda de puestos relacionados con la informática en la nube. Los especialistas que sean expertos en la gestión de entornos multicloud (incluidas nubes públicas, privadas e híbridas de diversos proveedores) serán los más solicitados.



1.3. ¿Qué tecnologías emplean estos profesionales?

Los profesionales de cloud computing trabajan con un ecosistema tecnológico amplio y especializado, centrado en la gestión y optimización de infraestructuras y servicios digitales. Estas tecnologías se pueden agrupar en las siguientes categorías:

1. Provisión y Gestión de Infraestructura

Plataformas de nube pública, privada e híbrida que ofrecen recursos computacionales bajo demanda, como máquinas virtuales, almacenamiento y bases de datos.

Herramientas de infraestructura como código (IaC) que permiten la definición declarativa y automatizada de recursos.

2. Contenerización y orquestación

Tecnologías para empaquetar aplicaciones y sus dependencias de forma portable y consistente.

Plataformas de orquestación que facilitan la gestión, escalado y despliegue automatizado de aplicaciones en entornos distribuidos.

3. Modelos serverless y microservicios

Entornos de ejecución sin servidor donde el código se ejecuta en respuesta a eventos, eliminando la necesidad de gestionar servidores.

Arquitecturas desacopladas basadas en microservicios que promueven la modularidad y la escalabilidad.

4. Integración continua y entrega continua (CI/CD)

Sistemas de integración y entrega continua para la automatización de flujos de desarrollo, pruebas y despliegue de aplicaciones.

Herramientas de configuración y aprovisionamiento automatizado de servidores y aplicaciones.

5. Seguridad y Gestión de Identidades

Mecanismos para la protección de datos, control de acceso y segmentación de redes.

Gestión centralizada de identidades y políticas de acceso a nivel granular.

6. Monitorización y observabilidad

Soluciones para la recopilación, análisis y visualización de métricas y registros con el fin de garantizar la disponibilidad y rendimiento de los servicios.

Herramientas para la detección proactiva de fallos y análisis de uso.

7. Bases de Datos y Almacenamiento

Sistemas de almacenamiento estructurado y no estructurado adaptados a diferentes tipos de cargas de trabajo.

Soluciones de almacenamiento distribuido y de alta disponibilidad para grandes volúmenes de datos.

8. Optimización y Gobernanza

Gestión de recursos, costos y políticas en entornos Cloud.

Herramientas para la planificación de capacidad, cumplimiento normativo y control de gastos.

1.4. ¿En qué consiste la competición?

La competición consiste en la demostración y valoración de las competencias propias



de esta especialidad a través de diferentes pruebas que pondrá de manifiesto la preparación de los competidores para:

- Realizar el análisis, planificación y diseño de soluciones cloud específicas para casos concretos que se le soliciten.
- Solucionar problemas asociados a errores de configuración, falta de rendimiento u optimización de servicios cloud asimilables a entornos de producción empresariales.
- Diseñar e implementar soluciones que aprovechen de manera eficiente los distintos servicios y recursos disponibles en la plataforma, evaluando la mejor combinación de recursos para resolver los desafíos técnicos planteados y reducir la complejidad del entorno.
- Elección de soluciones que cumplan las mejores prácticas de seguridad en la nube, garantizando la protección de los datos y la infraestructura.
- Demostrar su capacidad para implementar soluciones eficientes en cuanto a su coste económico.

1.5. ¿Qué competencias se requieren para el desarrollo de la prueba?

a) Diseño e Implementación de Arquitecturas Cloud:

- Diseñar e implementar una arquitectura escalable, resiliente y eficiente.
- Crear soluciones de alta disponibilidad y tolerancia a fallos.
- Implementar infraestructura usando herramientas de Infrastructure as Code (IaC).

b) Gestión de Seguridad:

- Configurar políticas de acceso con principio de privilegio mínimo.
- Implementar cifrado de datos en tránsito y en reposo.
- Detectar y corregir configuraciones inseguras en recursos cloud.

c) Optimización de Costos y Eficiencia:

- Identificar recursos infrautilizados y aplicar estrategias de right-sizing.
- Implementar automatización para apagar recursos no utilizados.
- Usar herramientas de análisis de costos para optimizar el presupuesto.

d) Automatización y CI/CD:

- Configurar y gestionar pipelines de integración y entrega continua.
- Automatizar el aprovisionamiento de recursos con scripts y plantillas de IaC.

e) Diagnóstico y Resolución de Problemas:

- Identificar y resolver errores en configuraciones de red, almacenamiento y permisos.
- Implementar soluciones de respaldo y conmutación por error (Disaster Recovery).

f) Competencias Transversales:

- Gestión del Tiempo y Priorización: Completar tareas de forma ordenada y eficiente.



- Comunicación Técnica: Documentar y explicar las decisiones técnicas.
- Dominio de la comunicación en lengua inglesa, ya que gran parte de la documentación, así como muchos de los recursos que se deben utilizar, están en Inglés.

1.6. ¿Qué conocimientos se relacionan con el desarrollo de la prueba?

a) Fundamentos de Cloud Computing:

- Conceptos de computación en la nube: IaaS, PaaS, SaaS.

b) Servicios de Nube y sus Casos de Uso:

- EC2, Lambda, S3, RDS, DynamoDB, VPC, Load Balancers.
- Diferencias entre almacenamiento de objetos y almacenamiento en bloque.

c) Seguridad en la Nube:

- Modelo de responsabilidad compartida.
- Principios de Zero Trust Security.
- Fundamentos de cifrado y control de acceso.

d) Optimización de Costos y Buenas Prácticas:

- Tipos de instancias (On-Demand, Spot, Reserved).
- Conceptos de autoescalado y balanceo de carga.

e) Automatización e Infraestructura como Código (IaC):

- Principios de IaC.

f) Monitoreo y Gestión de Logs:

- Fundamentos de monitoreo de recursos y alertas.
- Interpretación de logs y métricas de rendimiento.

2. Participantes

- CFGS Desarrollo de Aplicaciones web
- CFGS Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma
- CFGS Administración de Sistemas Informáticos en Red
- CFGM Sistemas Microinformáticos y Redes

3. Plan de la Prueba

3.1. Definición de la prueba

Las pruebas se concretarán con los miembros del jurado, del que formarán parte los patrocinadores.



En cualquier caso, estarán fundamentalmente relacionadas con los servicios de AWS. También podrán utilizarse otro tipo de herramientas y conocimientos específicos necesarios para la gestión y uso de estos servicios, como desarrollo de código en distintos lenguajes de programación (Python, HTML, php...), control de versiones (GIT), contenedores (Docker), repositorios de código (GitHub), gestión de sistemas (CLI) y otras tecnologías similares de uso común en la especialidad.

La estructura de las pruebas, estará basada en la medida de la posible, en la resolución de retos y actividades gamificadas.

El Plan de Pruebas se presentará impreso a los competidores, incluyendo todas las especificaciones que se necesiten para su desarrollo.

Aunque la organización de las pruebas podrá reorganizarse en función de las necesidades que vayan surgiendo, incluirán los siguientes elementos

En cualquier caso, a título orientativo, se incluirán los siguientes módulos

- JAM de AWS
- Casos prácticos a resolver en el entorno de Learner Lab de AWS
- Competición de DeepRacer (en modalidad virtual y/o física, según posibilidades)
- Retos en torno a la plataforma AWS

Antes de comenzar cada uno de los módulos se realizará una reunión con los participantes y sus tutores para explicar los pormenores de la prueba y aclarar las dudas que puedan surgir.

Todos los materiales necesarios para la ejecución de la prueba serán proporcionados por la organización. En el caso de necesitar algún tipo de suscripción a plataformas de terceros, se darán las instrucciones adecuadas el día que vayan a utilizarse.

Siempre que sea posible, las pruebas se calificarán de manera automática.

La calificación de las pruebas se realizará por cada una de las sesiones (mañana o tarde) de manera independiente. Para la obtención de la clasificación final, se ponderarán los resultados de todas las pruebas.

La evaluación de las pruebas se realizará diariamente por parte del jurado, aunque los resultados no se comunicarán hasta la finalización de las pruebas. Siempre que se considere necesario se consultará a los tutores cualquier asunto relativo a la evaluación de las pruebas que surja durante la competición.



3.2. Criterios para la evaluación de la prueba

El plan de pruebas irá acompañado de los correspondientes criterios de calificación basados en los siguientes criterios de evaluación:

Criterios de evaluación		
A	JAM	Calificación automática por parte de la plataforma
B	Learner Lab	<ul style="list-style-type: none"> ● Planificación de la solución y valoración de alternativas ● Efectividad de la solución elegida ● Optimización en cuanto a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Rendimiento ○ Seguridad ○ Costos ○ Sencillez de mantenimiento ● Tiempo de resolución ● Documentación del proceso
C	DeepRacer	<ul style="list-style-type: none"> ● Mejores tiempos <ul style="list-style-type: none"> ○ Virtual ○ Físico ● Función de recompensa de entrenamiento ● Valoración de distintos modelos
D	Retos en torno a la plataforma AWS	<ul style="list-style-type: none"> ● Precisión en las soluciones ● Originalidad de la solución ● Soft Skills

3.3. Requerimientos generales de seguridad y salud

En cloud computing no se trabaja con elementos peligrosos. Se hará lo posible por diseñar un entorno de trabajo seguro y ergonómico para el desarrollo de la competición.

Las normas aplicables se recogen en el Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Se puede consultar en: <http://www.boe.es/boe/dias/1997/04/23/pdfs/A1292812931.pdf>

3.3.1 Equipos de Protección Personal

Dada la naturaleza de las pruebas, no es necesario utilizar ninguno.

3.3.2 Verificación de los equipos y comprobaciones de seguridad

El jurado de la Modalidad de competición vigilará y garantizará la seguridad del funcionamiento



de los equipos y se encargará de:

- Proporcionar equipos informáticos adecuados a las tareas a realizar con todo el software necesario instalado.
- Verificar que existe acceso a Internet para el uso durante la prueba.
- Comprobar que los participantes actúan de forma independiente sin ayuda externa.
- Velar por el buen funcionamiento de cualquier plataforma utilizada en el desarrollo de las pruebas.

4. Desarrollo de la competición

4.1. Programa de la competición

La competición se desarrollará a lo largo de tres jornadas, dividida en módulos para facilitar su desarrollo y evaluación, de acuerdo con el programa presentado en la siguiente tabla.

Módulo: Descripción del trabajo a realizar	Día 1	Día 2	Día 3	horas
Módulo I: JAM	3		5	8
Módulo II: Learner Lab		5		5
Módulo III: DeepRacer		3		3
TOTAL	3	8	5	16

NOTA: El número de módulos, su duración y secuencia se establecerán en el Plan de Pruebas, pudiendo ser diferente a la propuesta en el ejemplo, siempre que la jornada de trabajo esté comprendida entre 3 y 8 horas de trabajo diario.

La ubicación de los competidores en los puestos de trabajo, se sortearán el primer día.

Cada día al comienzo de la competición, el jurado informará a los competidores sobre las tareas a realizar y los aspectos críticos de las mismas.

4.2. Horario de la competición

Día 6:

- De 15 a 16 acreditación de participantes y tutores.
- De 16.00 a 17.00 horas: Comprobación de herramientas y adaptación al puesto.
- De 17.00 a 20.00 horas: Competición.

Día 7:

- De 9.00 a 20:00 horas: Competición, los horarios de competición y descansos se establecerán en el horario de competición.

Día 8:

- De 09.00 a 14.00 horas: Competición



4.3. Esquema de calificación

Para la evaluación de cada uno de los módulos se aplicarán criterios de calificación de acuerdo con el siguiente esquema:

Criterios de evaluación		Módulos			Total
		I	II	III	
A	Corrección				30
B	Precisión				20
C	Rendimiento				20
D	Rapidez en la ejecución				20
E	Originalidad				10
TOTAL		45	35	20	100

A: Corrección. Para valorar este criterio, se tendrá en cuenta que la ejecución cumpla con los requisitos establecidos y se ajuste a las necesidades planteadas.

B: Precisión. Para valorar este criterio, se tendrá en cuenta que la solución sea la mejor opción entre las posibles soluciones.

C: Rendimiento. Para valorar este criterio, se tendrá en cuenta que el entorno planteado maximice valores como velocidad, seguridad o resiliencia.

D: Rapidez en la ejecución. Para valorar este criterio, se tendrá en cuenta que el problema planteado se haya resuelto en el menor tiempo posible.

E: Originalidad. Para valorar este criterio, se tendrá en cuenta que la solución se haya adaptado para el uso de servicios lo más específicos posible.

4.4. Herramientas y equipos

4.4.1. Herramientas y equipos aportados por el competidor

Se proporcionarán equipos informáticos completamente configurados para la realización de las pruebas. No es necesario que los participantes aporten ningún material.

4.4.2. Herramientas y equipos aportados por los miembros del Jurado

Acceso a las plataformas para los participantes así como todo el software y hardware necesario para la ejecución de las pruebas.

4.4.3. Herramientas y equipos aportados por la organización y/o patrocinadores

Plataformas para el desarrollo de las pruebas.



4.4.4. Herramientas y equipos con riesgos especiales

No existen en la modalidad de Cloud Computing.

4.5. Protección contra incendios

En la zona de la competición se colocarán extintores portátiles que deben de ser fácilmente visibles, accesibles y estarán señalizados.

4.6. Primeros auxilios

Habrà una ambulancia en el evento, todos los participantes deben conocer la zona designada para primeros auxilios.

4.7. Protocolo de actuación ante una situación de emergencia médica.

En la zona de competición habrá de forma visible un cartel en el que vendrà especificado el protocolo de actuación en caso de emergencia médica.

4.8. Higiene

Se mantendrá el espacio de trabajo en todo momento limpio, sin residuos en el suelo que puedan ocasionar resbalones, tropiezos, caídas o accidentes en las máquinas.

El competidor es el responsable de mantener su área de trabajo en perfectas condiciones.

4.9. Esquema orientativo para el diseño del área de competición

Cada uno de los alumnos contará con un puesto de trabajo con todo lo necesario para el desarrollo de las pruebas en las mismas condiciones. La distribución se realizará al comienzo de la competición en función de los espacios asignados.

5. Jurado

Coordinador técnico: Enrique Casado Álvarez

Vocales: Uno por cada una de las tres empresas patrocinadoras.

Vocales reserva:

Tutores de los alumnos

Funciones:

- Preparar y supervisar las pruebas durante todo el campeonato
- Evaluar a los concursantes durante las pruebas.



6. Ciclos, puestos de trabajo y centros de estudio vinculados a esta modalidad Skill

Los ciclos formativos asociados a esta especialidad son:

- Técnico Superior en Administración de Servicios Informáticos en Red (ASIR)
- Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (DAM)
- Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW)
- Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR)

6.1. Centros educativos vinculados

CENTRO	CICLO	DIRECCIÓN	CP	LOCALIDAD	PROVINCIA
IES SIERRA DE GUARA	ASIRD AM SMR	Calle Ramón J Sender, 4	22005	HUESCA	HUESCA
IES JOSÉ MOR DE FUENTES	DAW SMR	Av. Pueyo, 89	22400	MONZÓN	HUESCA
IES SAN ALBERTO MAGNO	DAM SMR	Paseo de la Corona, 2	22600	SABIÑÁNIGO	HUESCA
CPIFP PIRÁMIDE	DAW	Carretera Cuarte s/n	22197	HUESCA	HUESCA
CPIFP BAJO ARAGÓN	DAM DAW SMR	C/José Pardo Sastrón, 1	44600	ALCAÑIZ	TERUEL
IES VALLE DEL GUADALOPE	SMR	Paseo Alcañiz s/n	44570	CALANDA	TERUEL
IES SEGUNDO DE CHOMÓN	DAM SMR	Pablo Monguió, 48	44002	TERUEL	TERUEL
IES EMILIO JIMENO	DAM DAW	Calle Río Perejiles	50300	CALATAYUD	ZARAGOZA
IES LEONARDO DE CHABACIER	SMR	Paseo San Nicolás de Francia 10	50300	CALATAYUD	
IES RIO ARBA	DAW SMR	Av del Pilar, s/n,	50660	TAUSTE	ZARAGOZA
IES RODANAS	DAM	Cam. Estación, 1	50290	ÉPILA	ZARAGOZA
IES ÍTACA	DAM DAW SMR	Av. de los Estudiantes, 1	50016	SANTA ISABEL	ZARAGOZA
IES TUBALCAÍN	DAM	Av. de la Paz, s/n	50500	TARAZONA	ZARAGOZA
CPC SAN GABRIEL	SMR	C/ Gabriel s/n	50800	ZUERA	ZARAGOZA
IES ÁNGEL SANZ BRIZ	SMR	Avda. Constitución 31	50620	ZARAGOZA	ZARAGOZA
IES MIGUEL DE MOLINOS	SMR	C/ Gabriel García Márquez	50018	ZARAGOZA	ZARAGOZA



COLEGIO MONTESSORI	ASIR DAM DAW SMR	Calle de Mariano de la Gasca, 25	50006	ZARAGOZA	ZARAGOZA
SALESIANOS COLEGIO NUESTRA SEÑORA DEL PILAR	DAM SMR	Calle María Auxiliadora, 57	50009	ZARAGOZA	ZARAGOZA
FUNDACIÓN SAN VALERO	DAM DAW	C/ Violeta Parra, 9	50015	ZARAGOZA	ZARAGOZA
IZQUIERDO CENTRO CONCERTADO DE FP	DAM SMR	Av. Tenor Fleta, 57	50008	ZARAGOZA	ZARAGOZA
CPRIFP LA SALLE SANTO ÁNGEL	DAM	Calle de Tomás Anzano, 1	50012	ZARAGOZA	ZARAGOZA
ACADEMIA MARCO	DAM DAW	Calle del Conde de Aranda, 7	50004	ZARAGOZA	ZARAGOZA
IES PABLO SERRANO	ASIR DAM SMR	Calle de la Batalla de Lepanto, 30	50002	ZARAGOZA	ZARAGOZA
CPIFP LOS ENLACES	ASIR DAM DAW SMR	Calle Jarque de Moncayo	50012	ZARAGOZA	ZARAGOZA
IES SANTIAGO HERNÁNDEZ	DAM DAW SMR	Av. Navarra, 141	50017	ZARAGOZA	ZARAGOZA
CAMPUS DIGITAL	ASIR DAM DAW SMR	Av. José Atarés, 20	50018	ZARAGOZA	ZARAGOZA
IES TIEMPOS MODERNOS	ASIR SMR	Calle de Segundo de Chomón, s/n	50018	ZARAGOZA	ZARAGOZA