

COMPUTACIÓN EN LA NUBE, 22A36 - GR01

Informe de reflexión RAE Celso Javier Rodríguez Pizza

1. Contexto de la asignatura

Este curso está diseñado para aquellos que ya poseen una base sólida en los conceptos fundamentales de la nube de AWS, habiendo completado el curso previo de **AWS Cloud Practitioner**. El objetivo es profundizar en los aspectos avanzados de la arquitectura de soluciones en la nube, enfocándose en la infraestructura y los servicios avanzados de AWS. Los estudiantes aprenderán a diseñar, implementar y gestionar arquitecturas de nube robustas, escalables y seguras, siguiendo las mejores prácticas de AWS.

2. Competencias

C1. Analiza y Modela Problemas de Sistemas y Gestión de la Información

Identificación y definición de problemas de sistemas que pueden ser resueltos con soluciones en la nube, utilizando servicios avanzados de AWS. Los estudiantes evaluarán y compararán servicios, diseñarán arquitecturas eficientes, implementarán y probarán soluciones, y optimizarán su desempeño utilizando herramientas como AWS CloudWatch y AWS Config. Esto incluye desde el análisis de sistemas tradicionales para su migración a la nube, hasta la implementación de arquitecturas para la gestión y procesamiento de grandes volúmenes de datos, asegurando rendimiento, seguridad y escalabilidad óptimos.

C2. Diseña Sistemas de Información, Componentes o Procesos Relacionados con el Desarrollo de Software

Los estudiantes desarrollarán sistemas de información escalables, componentes de software y procesos que integren las mejores prácticas de diseño y desarrollo en la nube, utilizando servicios avanzados de AWS. Se enfocarán en el uso de AWS Lambda para crear funciones serverless, AWS Elastic Beanstalk para el despliegue automatizado de aplicaciones web, y Amazon API Gateway para la creación de interfaces de programación robustas y seguras. Asimismo, los estudiantes integrarán servicios de bases de datos administradas como Amazon RDS o DynamoDB, optimizando la gestión y acceso a los datos en la nube.

3. Resultados de Aprendizaje Esperados - RAE

RAE 1

En el primer corte del curso de Computación en la Nube, los estudiantes adquirirán conocimientos fundamentales sobre los modelos de servicio y de implementación de la nube, así como los principales servicios de AWS, incluyendo IAM, VPC, EC2 y S3. Desarrollarán habilidades para configurar y gestionar redes virtuales y almacenamiento, seleccionar servicios adecuados, y administrar instancias y bases de datos en AWS. Además, se espera que los estudiantes demuestren compromiso con el aprendizaje continuo, responsabilidad en la gestión de recursos, ética en la administración de datos y una actitud colaborativa para resolver problemas en equipo.

RAE 2

En el segundo corte del curso de Computación en la Nube, los estudiantes adquirirán conocimientos avanzados sobre la conexión de redes, protección del acceso de usuarios y aplicaciones, implementación de elasticidad, monitoreo y alta disponibilidad, así como la automatización de la arquitectura en AWS. Desarrollarán habilidades para conectar redes remotas utilizando AWS Site-to-Site VPN y AWS Direct Connect, interconectar VPCs, y escalar redes con AWS Transit Gateway. Aprenderán a gestionar usuarios y cuentas mediante IAM, organizar usuarios y establecer federación, y manejar varias cuentas. Además, se enfocarán en escalar recursos informáticos y bases de datos, diseñar entornos de alta disponibilidad y monitorear

sistemas. Los estudiantes también automatizarán infraestructuras y despliegues utilizando herramientas como AWS Elastic Beanstalk. Se espera que demuestren un compromiso con la innovación, responsabilidad en la gestión segura de recursos, ética profesional en la administración de datos, y una actitud proactiva y colaborativa en la resolución de problemas complejos en equipo.

RAE 3

En el tercer corte del curso de Computación en la Nube, los estudiantes adquirirán conocimientos especializados sobre el almacenamiento de contenido en caché, la creación de arquitecturas desacopladas, el desarrollo de microservicios y arquitecturas sin servidor, la planificación para desastres y la distribución de contenido con Amazon CloudFront. Desarrollarán habilidades para implementar elasticidad, alta disponibilidad y monitoreo en el almacenamiento en caché; desacoplar arquitecturas utilizando Amazon SQS, SNS y MQ; y crear aplicaciones de microservicios con los servicios de contenedores de AWS, así como arquitecturas sin servidor con AWS Lambda y Amazon API Gateway. Además, se enfocarán en planificar para desastres mediante almacenamiento en caché y arquitecturas desacopladas, y configurar Amazon CloudFront para la distribución de contenido estático y dinámico. Los estudiantes demostrarán un compromiso con la innovación y la mejora continua, responsabilidad en la gestión eficiente y segura de recursos, ética en la administración de datos y una actitud proactiva y colaborativa para resolver problemas complejos y asegurar la resiliencia de las arquitecturas en la nube.

Evidencias del desempeño	RAE ₁	RAE ₂	RAE ₃
1. Evaluaciones teóricas	50%	50%	50%
2. Evaluaciones prácticas	50%	50%	50%
Total	100%	100%	100%

4. Resultados de la Identificación de brechas de aprendizaje y estrategias para abordarlas

Se presentan los Resultados de la Identificación de brechas de aprendizaje y estrategias para abordarlas en los siguientes sub-puntos:

4.1 Competencias mínimas requeridas que debería tener el estudiante al iniciar el curso

Para que un estudiante pueda tomar el curso de "Computación en la Nube" enfocado en soluciones arquitectónicas con AWS, es necesario que posea un conjunto de competencias mínimas que aseguren que podrá comprender y aplicar los contenidos del curso de manera efectiva. Estas competencias pueden agruparse en tres categorías: **teóricas, técnicas y actitudinales**.

1. Competencias teóricas

- **Conocimiento básico en sistemas operativos:**
 - Entender conceptos fundamentales como archivos, procesos, gestión de memoria, y redes en sistemas operativos como Windows, Linux o macOS.
- **Fundamentos de redes de computadores:**
 - Conocer cómo funcionan las redes TCP/IP, incluyendo conceptos como direcciones IP, DNS, subredes, y protocolos básicos de comunicación.
- **Introducción a la arquitectura de computadores:**
 - Familiaridad con los componentes básicos del hardware y su relación con el software.
- **Conceptos de almacenamiento de datos:**

- Conocimiento sobre estructuras de datos, bases de datos (relacionales y no relacionales) y cómo se almacenan y gestionan los datos.

2. Competencias técnicas

- **Experiencia básica en programación:**
 - Saber programar en al menos un lenguaje de programación como Python, Java o JavaScript, ya que muchas actividades en AWS requieren scripts para automatización y configuración.
- **Habilidad para trabajar con interfaces de línea de comandos (CLI):**
 - Familiaridad con comandos básicos de Linux/Unix o Windows para operar herramientas como AWS CLI.
- **Conocimientos básicos en virtualización:**
 - Entender qué es un hipervisor, máquinas virtuales, y la relación entre virtualización y la computación en la nube.
- **Familiaridad con la computación en la nube:**
 - Conocer los conceptos básicos de la nube, como modelos de despliegue (IaaS, PaaS, SaaS) y tipos de nube (pública, privada e híbrida).
- **Manejo de herramientas básicas de desarrollo y colaboración:**
 - Uso de sistemas de control de versiones como Git y plataformas como GitHub, ya que son esenciales para trabajar en proyectos de nube.

3. Competencias actitudinales

- **Capacidad de autoaprendizaje:**
 - Disposición para aprender de forma autónoma sobre nuevas tecnologías, ya que el campo de la computación en la nube es muy dinámico.
- **Pensamiento crítico y resolución de problemas:**
 - Habilidad para analizar problemas, identificar soluciones viables y aplicarlas en contextos prácticos.
- **Organización y gestión del tiempo:**
 - Capacidad de trabajar en un entorno estructurado con plazos ajustados, como en la configuración y despliegue de soluciones en AWS.
- **Trabajo en equipo:**
 - Disposición para colaborar en proyectos grupales, ya que muchas soluciones en la nube requieren la participación de equipos multidisciplinarios.
- **Actitud proactiva hacia la innovación tecnológica:**
 - Motivación para experimentar con nuevas herramientas y tecnologías en la nube.

4.2 Estrategias utilizadas para la identificación de las brechas

Con el objetivo de determinar las áreas clave donde los estudiantes requieren una preparación previa para cursar con éxito los temas relacionados con el curso de **computación en la nube**, se llevó a cabo una charla inicial de autodiagnóstico. Los resultados de esta charla permitieron identificar cuatro aspectos fundamentales que deben reforzarse antes de iniciar el curso.

4.3 Brechas identificadas

Aunque los estudiantes suelen tener nociones generales sobre redes, como TCP/IP y modelos OSI, al entrar en un entorno de nube, necesitan comprender conceptos más específicos, como:

- Redes privadas virtuales (VPC).
- Subredes públicas y privadas.

- Puertas de enlace NAT.
- Configuración de seguridad, como grupos de seguridad y listas de control de acceso (ACL).

4.4 Estrategias utilizadas para el cierre de las brechas

Para cerrar brechas, se opta por hacer una pequeña explicación de cada tema base antes de abordar los nuevos contenidos correspondientes a la asignatura.

5. Resultados generales del curso

Se presentan los resultados generales del curso en los siguientes sub-puntos:

5.1 Análisis cuantitativo

Se analizó la distribución de las notas asociadas a cada RAE por competencias. Durante este análisis, se estimó el porcentaje de estudiantes cuyas notas por RAE, considerando las evidencias de desempeño y su porcentaje de aporte, se ubicaron en las categorías indicadas en la tabla.

Categorías de notas	Desempeño	Porcentaje de estudiantes		
		RAEC ₁	RAEC ₂	RAEC ₃
0,00 – 2,49	Inaceptable	5.56	0.00	5.56
2,50 – 2,99	Necesita mejorar	11.11	5.56	0.00
3,00 – 3,79	Adecuado/aceptable	0.00	11.11	22.22
3,80 – 4,49	Bueno	27.78	22.22	33.33
4,50 – 5,00	Excelente	38.89	44.44	22.22

5.2 Análisis cualitativo

Con base en el análisis cuantitativo presentado, se realiza un análisis cualitativo por cada RAE considerando las categorías de desempeño, fortalezas y áreas de mejora.

RAE1

- **Fortalezas:**
 - Un 66.67% de los estudiantes se encuentra en las categorías "Bueno" y "Excelente", lo que indica una sólida comprensión de los conceptos básicos de AWS, como IAM, VPC, EC2 y S3. Esto refleja que las metodologías empleadas, incluyendo las evaluaciones teóricas y prácticas, han sido efectivas para consolidar estos conocimientos.
 - La mayoría de los estudiantes logró identificar y aplicar los conceptos básicos de la configuración de redes virtuales y la gestión de almacenamiento, mostrando un compromiso con el aprendizaje continuo.
- **Áreas de mejora:**
 - Un 16.67% de los estudiantes se encuentra en las categorías "Inaceptable" y "Necesita mejorar". Esto sugiere que algunos estudiantes enfrentaron dificultades al comprender o aplicar los conceptos, probablemente debido a brechas en conocimientos previos relacionados con redes y sistemas operativos.
 - La transición entre teoría y práctica podría optimizarse para que los estudiantes con menor desempeño puedan conectar los conceptos con casos reales de manera más clara.

RAE2

- **Fortalezas:**

- El 66.66% de los estudiantes obtuvo un desempeño "Bueno" o "Excelente". Esto evidencia un dominio generalizado en el diseño de arquitecturas escalables y en el uso de herramientas como AWS Site-to-Site VPN y AWS Transit Gateway.
- Las habilidades prácticas relacionadas con la automatización y la alta disponibilidad parecen estar bien desarrolladas en una proporción significativa de estudiantes.
- **Áreas de mejora:**
 - Un 16.67% de los estudiantes se encuentra en las categorías "Necesita mejorar" y "Adecuado/aceptable", lo que puede deberse a la complejidad del contenido avanzado y al tiempo limitado para practicar.
 - La falta de claridad en algunos enunciados de ejercicios o cambios en las actividades evaluativas podría haber afectado el desempeño de ciertos estudiantes.

RAE3

- **Fortalezas:**
 - Un 55.55% de los estudiantes alcanzó un desempeño "Bueno" o "Excelente", lo que refleja una comprensión adecuada de los conceptos clave, como el uso de Amazon CloudFront, Amazon SQS, SNS y arquitecturas desacopladas.
 - El enfoque práctico de las actividades y las explicaciones detalladas permitieron que una buena parte del grupo comprendiera los fundamentos de microservicios y arquitecturas sin servidor.
- **Áreas de mejora:**
 - Un 27.78% se encuentra en las categorías "Adecuado/aceptable" o inferiores, lo que indica una dificultad notable en la aplicación práctica de estos conceptos. Esto podría deberse a que el contenido del RAE3 abarca temas más complejos que requieren una base sólida en los RAEs anteriores.
 - La metodología podría mejorarse al incluir más talleres prácticos o proyectos integradores que permitan a los estudiantes aplicar los conceptos en situaciones más cercanas a entornos reales.

Reflexión general:

El análisis cualitativo evidencia que el curso ha logrado transmitir los conceptos fundamentales de manera efectiva, especialmente en el RAE1 y el RAE2. Sin embargo, el RAE3 presenta mayores desafíos debido a la complejidad de los temas y las habilidades técnicas requeridas. Se identifica una necesidad de reforzar la práctica y la retroalimentación personalizada para cerrar las brechas de aprendizaje detectadas.

5.3 Autoevaluación

A continuación, se presenta la autoevaluación del curso basada en los comentarios proporcionados por los estudiantes para cada RAE:

RAE1

La autoevaluación del RAE1 refleja que los estudiantes lograron comprender de manera efectiva los conceptos básicos de la nube, como el uso de IAM, VPC, EC2 y S3. Sin embargo, algunos aspectos del desarrollo del curso presentan áreas de mejora:

- **Fortalezas:**
 - Los estudiantes valoraron la claridad de los conceptos básicos y destacaron que lograron entender los fundamentos esenciales de AWS.

- Las actividades como los laboratorios y las clases presenciales contribuyeron a fortalecer la comprensión teórica.
 - **Áreas de mejora:**
 - Se mencionó que el contenido podía sintetizarse y que sería ideal complementar los laboratorios de AWS con ejemplos más prácticos y dinámicos en clase.
 - Algunos estudiantes notaron una falta de ejercicios prácticos que permitieran aplicar de forma más profunda los conceptos aprendidos.
 - La metodología de enseñanza se percibió en ocasiones como repetitiva respecto a los recursos de AWS, sugiriéndose personalizar los contenidos para evitar redundancias.
- En general, el RAE1 cumplió con sus objetivos de aprendizaje, pero se identificaron oportunidades para diversificar la dinámica de las clases e integrar actividades prácticas más participativas.

RAE2

El RAE2 presentó un avance significativo en la familiarización de los estudiantes con la plataforma de AWS y en la implementación de conceptos avanzados. Sin embargo, algunos desafíos surgieron durante su desarrollo:

- **Fortalezas:**
 - Los estudiantes destacaron que los laboratorios y las guías prácticas les ayudaron a interiorizar temas complejos como elasticidad y monitoreo.
 - La organización de los temas y el tiempo asignado para su aprendizaje fue adecuado, lo que facilitó la comprensión de los conceptos avanzados.
- **Áreas de mejora:**
 - Algunos laboratorios no estaban actualizados, lo que generó confusión y necesidad de mayor apoyo por parte del docente.
 - Se señaló que, aunque la teoría fue bien explicada, la falta de tiempo para la práctica en clase limitó la comprensión profunda de ciertos temas.
 - Se sugirió incluir más ejemplos prácticos y proyectos grupales que permitan aplicar los conocimientos en escenarios reales.

El RAE2 cumplió sus objetivos, pero sería beneficioso reforzar el equilibrio entre teoría y práctica para maximizar el aprendizaje.

RAE3

El RAE3 mostró un enfoque más dinámico y participativo en comparación con los anteriores, gracias a la implementación de nuevas estrategias de enseñanza:

- **Fortalezas:**
 - Los estudiantes valoraron la incorporación de herramientas innovadoras como Plickers y podcasts, que hicieron más dinámica la experiencia de aprendizaje.
 - Se destacó que las evaluaciones por módulo facilitaron la comprensión inmediata de los temas tratados.
 - Hubo un reconocimiento general al esfuerzo del docente por mejorar la metodología y fomentar la interacción en clase.
- **Áreas de mejora:**
 - Algunos estudiantes consideraron que el ritmo del curso fue rápido, lo que dificultó la profundización en ciertos temas.
 - Se sugirió incluir ejemplos más cercanos a la vida real y trabajar más a fondo con aplicaciones prácticas, como el despliegue de microservicios.
 - Aunque las estrategias innovadoras fueron bien recibidas, sería ideal integrarlas desde el inicio del curso para obtener un mayor impacto en el aprendizaje.

El RAE3 cerró el curso de manera positiva, incorporando mejoras significativas en la metodología, aunque persisten oportunidades para optimizar la experiencia práctica.

6. Estrategias de mejora para el curso

La autoevaluación del curso refleja un progreso notable en los estudiantes a lo largo de los tres RAEs. Si bien el curso cumplió con los objetivos planteados y se destacaron varias fortalezas en la metodología y los contenidos, **las áreas de mejora giran en torno a:**

- Incrementar las actividades prácticas en clase.
- Actualizar y personalizar los laboratorios para evitar redundancias con el contenido ofrecido por AWS.
- Integrar estrategias innovadoras desde el inicio del curso.

Estas mejoras pueden contribuir a un aprendizaje más profundo y significativo, optimizando la experiencia de los estudiantes en futuros semestres.