



# Infraestructura para Big Data

Guía para el profesor

Clave: LSTI2014

## Contenido

Datos generales.....	3
Competencia global .....	3
Competencias esenciales.....	3
Introducción .....	4
Información general .....	5
Calendario de entregas .....	8
Temario .....	9
Preguntas frecuentes.....	11
Guía para las sesiones.....	12
Anexo 1. Rúbricas .....	23
Anexo 2. Prácticas de bienestar.....	27

### Datos generales

Nombre: Infraestructura para Big Data

Nivel: Profesional semestral

Formato: Connect

Clave: LSTI2014

### Competencia global

Implementa modelos de computación en la nube o *cloud computing* para almacenamiento y manejo de datos masivos.

### Competencias esenciales

Resolución de problemas.

## Introducción

Bienvenido al curso *AWS Academy Data Engineering*, un programa académico diseñado para proporcionar las competencias necesarias en el campo de la ingeniería de datos, utilizando la plataforma líder en servicios en la nube, Amazon Web Services (AWS).

La plataforma de AWS Academy se utilizará para explorar todo el contenido de la materia, expuesto en módulos y laboratorios prácticos.

El objetivo principal de este certificado es brindarte los conocimientos y habilidades prácticas necesarias para gestionar, procesar y analizar grandes volúmenes de datos de manera eficiente y escalable. A través de una combinación de teoría y laboratorios prácticos, se explorará una variedad de servicios esenciales en el ámbito de la ingeniería de datos.

Durante el curso, se abordarán temas como el acceso y análisis de datos mediante Amazon S3, la planificación de *pipelines* de datos, la consulta de datos usando Athena y la aplicación del *Well-Architected Framework*. Además, se abordará la realización de procesos ETL con AWS Glue, el almacenamiento y análisis de datos con Amazon Redshift, y el procesamiento de *logs* mediante Amazon EMR.

Asimismo, se hace una cordial invitación a explorar el material adicional disponible en la plataforma de AWS Academy para repasar los conceptos aprendidos y a participar activamente en los laboratorios y evaluaciones. La dedicación y esfuerzo serán claves para el éxito en este certificado.



Usa el siguiente enlace para acceder al contenido del certificado:

Amazon Web Services. (s.f.). *Aws Academy*. Recuperado de [https://www.awsacademy.com/vforcesite/LMS\\_Login](https://www.awsacademy.com/vforcesite/LMS_Login)

## Información general

### Metodología

El certificado está diseñado para obtener la insignia de “AWS Academy Data Engineering” y consta de:

- Presentaciones: donde se desarrolla el contenido de los 11 temas que ofrece el certificado.
- Actividades: estas fueron diseñadas con base en la información de los 11 temas y demuestran los conocimientos adquiridos por el aprendiz.
- Demostraciones: incluyen la preparación de datos y entrenamiento de modelos con *SageMaker*, creación de modelos de regresión lineal con *Amazon CodeWhisperer*, y análisis y visualización de datos con *AWS IoT Analytics* y *QuickSight*.
- Laboratorios: acceso y análisis de datos con *Amazon S3*, consulta de datos con *Athena*, ETL con *AWS Glue*, almacenamiento y análisis de datos con *Amazon Redshift*, procesamiento de registros con *Amazon EMR*, análisis y visualización de datos en flujo con *Kinesis Data Firehose*, *OpenSearch Service* y *OpenSearch Dashboards*.
- Evidencias: dos evidencias que refuerzan las habilidades técnicas enseñadas en el curso, ofreciendo la oportunidad de demostrar habilidades críticas como pensamiento crítico, resolución de problemas, ciclo de vida del desarrollo de *software* y habilidades de comunicación.

Al finalizar el curso se realizará el examen de certificación “Course Assessment” en AWS Academy para obtener la insignia digital “AWS Academy Data Engineering”.

### Bibliografía y plataforma

#### Bibliografía de apoyo

- AWS. (s.f.). *AWS Certified Big Data - Specialty Study Guide*. Recuperado de [https://d1.awsstatic.com/training-and-certification/docs-bigdata-spec/AWS-Certified-Big-Data-Specialty\\_Exam-Guide\\_v1.4\\_FINAL.pdf](https://d1.awsstatic.com/training-and-certification/docs-bigdata-spec/AWS-Certified-Big-Data-Specialty_Exam-Guide_v1.4_FINAL.pdf)
- Wilkins, M. (2019). *Learning Amazon Web Services (AWS): A Hands-On Guide to the Fundamentals of AWS Cloud*. Canadá: Addison-Wesley Professional.

#### Plataforma

- Amazon Web Services. (s.f.). *Aws Academy*. Recuperado de [https://www.awsacademy.com/vforcesite/LMS\\_Login](https://www.awsacademy.com/vforcesite/LMS_Login)

Nota. En esta plataforma, es necesario revisar el contenido y las actividades que se realizarán, por lo cual se recomienda contar siempre con los datos de acceso.

### Evaluación

La evaluación es una combinación de los siguientes elementos:

- Actividades que retoman el contenido conceptual de los temas de la semana.

- Dos evidencias mediante las cuales el participante demostrará que ha adquirido las habilidades y los conocimientos necesarios para obtener el certificado.

A continuación, puedes revisar el detalle de la evaluación de este certificado:

Evaluable	Ponderación
Actividad 1	5%
Actividad 2	5%
Actividad 3	5%
Actividad 4	5%
Actividad 5	5%
Actividad 6	5%
Avance de evidencia	10%
Actividad 7	5%
Actividad 8	5%
Actividad 9	5%
Actividad 10	5%
Actividad 11	5%
Actividad 12	5%
Evidencia final	30%
Total	100%

Nota. Los temas y actividades se trabajarán dentro de la plataforma de AWS Academy. Por otra parte, las evidencias se llevarán a cabo de forma híbrida entre las plataformas de AWS Academy y Canvas de Tecmilenio. En esta segunda plataforma, se deberá hacer la entrega de los archivos que demuestren la elaboración de las evidencias.

### Estructura de las sesiones

Las sesiones se dividen en tres bloques, estas son las actividades que se recomiendan realizar:

Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bienvenida y presentación de agenda.</li> <li>• Actividad de bienestar.</li> <li>• Desarrollo de temas de la semana:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Aplicación en contextos reales (introducción).</li> <li>○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos.</li> </ul> </li> <li>• Receso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recapitulación de lo realizado en el bloque previo.</li> <li>• Desarrollo de temas de la semana:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos.</li> </ul> </li> <li>• Receso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recapitulación de lo realizado en el bloque previo.</li> <li>• Desarrollo de temas de la semana:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos.</li> <li>○ Cierre de tema</li> </ul> </li> <li>• Explicación de las actividades que deberán realizarse en la semana (fuera de la sesión).</li> </ul>

Antes de acudir a una sesión, es necesario que realices las lecturas de las explicaciones en la página de AWS Academy, ya que te proporcionarán los fundamentos teóricos de los temas del certificado. De igual manera, se requiere que revises las lecturas y los videos requeridos.

Durante las sesiones sincrónicas, el docente ofrece una breve explicación del tema, resuelve dudas y proporciona las instrucciones sobre las actividades a realizar fuera de dichas sesiones.

### **Actividades y evidencias**

Las actividades y las evidencias se han diseñado para realizarse de manera individual.

Como una forma de promover el dinamismo y la interacción de los participantes en distintos formatos, durante las sesiones, el profesor alterna intervenciones individuales, plenarias y grupales que enriquecen tus puntos de vista y, al mismo tiempo, te dan la oportunidad de presentar tus ideas y posturas en torno a los temas de clase.

Para la interacción de los participantes, se utilizan las funcionalidades de la herramienta de colaboración que permiten la creación de salas virtuales interactivas, en donde puedes compartir pantallas, documentos, videos y audios.

El resultado de todas las actividades y las evidencias realizadas deberán entregarse a través de la plataforma tecnológica correspondiente para su revisión y evaluación por parte del docente.

Es muy importante que revises el esquema de evaluación y los criterios que utilizará el docente para otorgarte una calificación. Lo anterior con la intención de que desde el inicio de la semana tengas claro el nivel de complejidad y esfuerzo que requieres para realizar las entregas semanales y garantizar tu éxito dentro del certificado.

En caso de tener dudas sobre alguna de las actividades y las evidencias o del contenido, puedes contactar a tu docente a través de los medios que te indique.

## Calendario de entregas

Semana	Nombre de actividad
Semana 1	Actividad 1
Semana 2	Actividad 2
Semana 3	Actividad 3
Semana 4	Actividad 4
Semana 5	Actividad 5
Semana 6	Actividad 6
Semana 7	Avance de evidencia
Semana 8	Actividad 7
Semana 9	Actividad 8
Semana 10	Actividad 9
Semana 11	Actividad 10
Semana 12	Actividad 11
Semana 13	Actividad 12
Semana 14	Evidencia final

## Temario

Plataforma	Canvas AWS Academy	Canvas Tecmilenio
<b>Equivalencias de contenido</b> (ubicación de los temas en AWS Academy).	Módulo 2	1. <i>Data-Driven Organizations</i> 1.1 <i>The role of the data engineer in data-driven organizations</i> 1.2 <i>Modern data strategies</i>
	Módulo 3	2. <i>The Elements of Data</i> 2.1 <i>The five Vs of data – volume, velocity, variety, veracity, and value</i> 2.2 <i>Volume and velocity</i> 2.3 <i>Variety – data types</i> 2.4 <i>Variety – data sources</i> 2.5 <i>Veracity and value</i>
	Módulo 4	3. <i>Design Principles and Patterns for Data Pipelines</i> 3.1 <i>The evolution of data architectures</i> 3.2 <i>Modern data architecture on AWS</i> 3.3 <i>Modern data architecture pipeline: Ingestion and storage</i> 3.4 <i>Modern data architecture pipeline: Processing and consumption</i> 3.5 <i>Streaming analytics pipeline</i>
	Módulo 5	4. <i>Securing and Scaling the Data Pipeline</i> 4.1 <i>Cloud security review</i> 4.2 <i>Security of analytics workloads</i> 4.3 <i>ML security</i> 4.4 <i>Scaling: An overview</i> 4.5 <i>Creating a scalable infrastructure</i> 4.6 <i>Creating scalable components</i>
	Módulo 6	5. <i>Ingesting and Preparing Data</i> 5.1 <i>ETL and ELT comparison</i> 5.2 <i>Data wrangling introduction</i> 5.3 <i>Data Discovery</i> 5.4 <i>Data structuring</i> 5.5 <i>Data cleaning</i> 5.6 <i>Data enriching</i> 5.7 <i>Data validating</i> 5.8 <i>Data publishing</i>
	Módulo 7	6. <i>Ingesting by Batch or by Stream</i> 6.1 <i>Comparing batch and stream ingestion</i> 6.2 <i>Batch ingestion processing</i> 6.3 <i>Purpose-built ingestion tools</i> 6.4 <i>AWS Glue for batch ingestion processing</i> 6.5 <i>Scaling considerations for batch processing</i> 6.6 <i>Kinesis for stream processing</i> 6.7 <i>Scaling considerations for stream processing</i> 6.8 <i>Ingesting IoT data by stream</i>

<b>Equivalencias de contenido</b> (ubicación de los temas en AWS Academy).	Módulo 8	7. Storing and Organizing Data 7.1. Storage in the modern data architecture 7.2 Data lake storage 7.3 Data warehouse storage 7.4 Purpose-built databases 7.5 Storage in support of the pipeline 7.6 Securing storage
	Módulo 9	8. Processing Big Data 8.1. Big data processing concepts 8.2 Apache Hadoop 8.3 Apache Spark 8.4 Amazon EMR 8.5 Managing your Amazon EMR clusters 8.6 Apache Hudi
	Módulo 10	9. Processing Data for ML 9.1 ML concepts 9.2 The ML lifecycle 9.3 Framing the ML problem to meet the business goal 9.4 Collecting data 9.5 Applying labels to training data with known targets 9.6 Preprocessing data 9.7. Feature engineering 9.8 Developing a model 9.9 Deploying a model 9.10 ML infrastructure on AWS 9.11 SageMaker 9.12 Using Amazon CodeWhisperer in Jupyter Notebooks
	Módulo 11	10. Analyzing and Visualizing Data 10.1 Considering factors that influence tool selection 10.2 Comparing AWS tools and services 10.3 Selecting tools for a gaming analytics use case
	Módulo 12	11. Automating the Pipeline 11.1 Automating infrastructure deployment 11.2 CI/CD 11.3 Automating with Step Functions
	En esta plataforma se revisará el contenido y se realizarán las actividades o laboratorios.	En esta plataforma encontrarás los manuales de acceso y uso del laboratorio de AWS Academy, así como el apartado donde se subirán los entregables de las actividades y evidencias.

## Preguntas más frecuentes

### **¿En dónde o a quién le reporto un error detectado en el contenido?**

Lo puedes reportar a través del botón “Mejora tu curso”, también puedes compartir sugerencias para el contenido y actividades del certificado.

### **¿Quién me informa de la cantidad de sesiones y el tiempo de cada sesión en las semanas?**

El coordinador docente te debe proporcionar esta información.

### **¿En qué semanas se aplican los exámenes parciales y el examen final?**

Consulta con tu coordinador docente los calendarios de acuerdo con la modalidad de impartición.

### **¿Tengo que capturar las calificaciones en Banner y en la plataforma educativa?**

Sí, es importante que captures las calificaciones en la plataforma para que los participantes estén informados de su avance y reciban retroalimentación de parte tuya de todo lo que realizan en esta experiencia educativa. En Banner es el registro oficial de las calificaciones de los participantes.

## Guía para las sesiones

Antes de comenzar, es necesario que el alumno esté inscrito en la plataforma de AWS Academy. En esta plataforma se encuentra todo el contenido del curso, incluyendo temas y actividades. Para ingresar, es indispensable que un maestro haya inscrito al alumno en la clase y contar con acceso a internet.

Dentro de AWS Academy, se pueden encontrar dos apartados: *Data Engineering* y *Learner Lab*. Data Engineering abarca todo el contenido del curso, incluidos los temas teóricos y los laboratorios prácticos, y es donde se otorgará el certificado al completar el curso. Por otro lado, Learner Lab es un curso enfocado únicamente en brindar un *sandbox* para practicar de forma independiente todo lo relacionado con AWS; puede servir para explorar los servicios utilizados y realizar proyectos adicionales relacionados con la materia. El uso de ambos cursos es totalmente gratuito, y el alumno tendrá acceso una vez que el instructor lo inscriba.

## Temas

Todos los temas se pueden visualizar en el apartado de “*Modules*” (Módulos) dentro de Canvas de AWS. En esta sección se proporcionan explicaciones introductorias que te guiarán para completar los ejercicios de laboratorio, obtener ayuda para el curso y resolver preguntas comunes.

Es importante considerar que toda la información está escrita en inglés, por lo que es necesario tener al menos un nivel de comprensión lectora en este idioma para poder entender el contenido de los temas.

El primer módulo del curso, titulado “*Welcome to AWS Academy Data Engineering*”, ofrece una serie de comentarios y recursos que se abordarán en los demás temas. Este módulo facilita al estudiante la comprensión y finalización de todos los módulos, además de explicar ciertos conceptos introductorios relacionados con la materia de Big Data. Se recomienda leerlo para entender con mayor facilidad todos los temas.

En los siguientes módulos encontrarás lo siguiente:

- Todos los módulos incluyen un apartado de *Student Guide* (Guía del estudiante) e *Introduction* (Introducción), que permiten visualizar los temas y el contenido de forma general, presentando la información en diapositivas e imágenes. Estos recursos son útiles para repasar la información después de haberla explorado.
- Los títulos de los subtemas indican que cada uno es explicado por un especialista certificado en AWS. Estos son los mejores recursos para aprender sobre un tema, ya que las explicaciones pueden ser vistas las veces que sea necesario y, además, se pueden activar subtítulos en inglés para una mejor comprensión de la explicación.
- Una vez que hayan visto y comprendido el tema, pueden proceder a la sección de *Module Knowledge Check*. En esta sección, realizarán una serie de preguntas para comprobar el conocimiento adquirido. Es importante aprobar esta sección, ya que es un requisito para poder reclamar la insignia. El examen puede repetirse todas las veces que sea necesario. Además, pueden utilizar la opción *Module Wrap-Up* para visualizar el contenido de forma resumida.

- Todos los temas siguen generalmente la misma estructura en cuanto al contenido de aprendizaje. Es esencial completar los *Knowledge Checks* para avanzar al siguiente módulo.

A continuación, se muestran algunas notas generales para los temas:

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 1 de la semana, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Menciona que el rol de los ingenieros de datos incluye la construcción y gestión de pipelines de datos, asegurando su calidad y facilitando el acceso a estos.
2. Ejemplo 1: describe cómo Netflix utiliza a sus ingenieros de datos para personalizar recomendaciones de contenido a sus usuarios.
3. Incluye estudios de caso sobre empresas que han transformado su toma de decisiones gracias a los ingenieros de datos, como Airbnb y su plataforma de precios dinámicos.
4. Las estrategias modernas incluyen el uso de big data, inteligencia artificial y análisis en tiempo real para obtener una ventaja competitiva.
5. Ejemplo 2: muestra cómo Amazon utiliza estrategias de datos para optimizar su cadena de suministro y mejorar la experiencia del cliente.
6. Fomenta la discusión sobre la implementación de estrategias de datos en diferentes industrias y los retos asociados.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 2 de la semana, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Utiliza ejemplos visuales de grandes volúmenes de datos (volumen), como las transacciones de Visa, y de datos en tiempo real (velocidad), como los datos de sensores de vehículos autónomos.
2. Realiza ejercicios interactivos donde los aprendedores identifiquen ejemplos de cada “V” en sus experiencias diarias.
3. Demuestra el uso de servicios de AWS como S3 y Kinesis para gestionar grandes volúmenes y datos en tiempo real.
4. Explica cómo un sistema de CRM (datos estructurados), correos electrónicos (datos no estructurados) y registros de sensores (datos semiestructurados) pueden integrarse en una estrategia de datos.
5. Realiza una actividad práctica donde los estudiantes clasifiquen diferentes tipos de datos.
6. Muestra cómo una empresa como Uber utiliza datos de múltiples fuentes (GPS, pagos, calificaciones de usuarios) para optimizar su servicio.
7. Crea un ejercicio de mapeo de fuentes de datos para un caso de estudio específico.
8. Explica cómo errores en los datos pueden llevar a malas decisiones, como en el caso del fallo de Target en la predicción de productos.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 3 de la semana, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Comparar la arquitectura de datos de Facebook en sus inicios con su arquitectura actual de *data lakes* y procesamiento en tiempo real.
2. Usa una línea de tiempo interactiva para ilustrar esta evolución y sus beneficios.
3. Muestra un diagrama de una arquitectura típica en AWS, incluyendo servicios como S3, Redshift, y Lambda.
4. Configura una tubería de datos que utilice Kinesis para la ingestión y S3 para el almacenamiento.
5. Ejemplo: menciona el uso de EMR para procesar grandes volúmenes de datos y QuickSight para visualizarlos.
6. Demuestra un caso práctico con AWS Kinesis para procesamiento de datos en *streaming*.
7. Realiza un ejercicio práctico donde los aprendedores configuren una arquitectura básica o una tubería de ingestión en AWS.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 4 de la semana, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Describe el modelo de responsabilidad compartida de AWS y cómo se aplica en diferentes escenarios.
2. Presenta ejemplos de buenas prácticas y casos de estudio sobre fallas de seguridad.
3. Menciona cómo cifrar datos en S3 y asegurar la transmisión de datos con HTTPS.
4. Menciona el uso de Amazon SageMaker para implementar un modelo seguro, destacando medidas de seguridad específicas.
5. Describe cómo AWS Lambda permite el escalado automático de funciones sin necesidad de gestionar servidores.
6. Muestra cómo configurar un clúster de Amazon EMR para procesamiento de big data, destacando sus características de escalabilidad.
7. Explica cómo usar Amazon RDS con auto escalado para gestionar bases de datos de forma eficiente.
8. Realiza una simulación de una brecha de seguridad y cómo mitigarlo.
9. Incluye ejercicios de escalado automático en AWS.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 5 de la semana, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Compara un flujo de trabajo ETL tradicional con un flujo ELT utilizando AWS Redshift.
2. Usa casos de uso para ilustrar cuándo utilizar cada enfoque y sus beneficios en términos de rendimiento y flexibilidad.
3. Usa AWS Glue para realizar *data wrangling*, incluyendo la limpieza y transformación de datos.
4. Utiliza Amazon Athena para realizar consultas exploratorias sobre datos en S3.
5. Muestra herramientas de AWS para el descubrimiento de datos y realizar un ejercicio práctico de consulta de datos.
6. Muestra cómo usar AWS Glue para definir esquemas y particionar datos.
7. Propón un ejercicio práctico de estructuración de datos con ejemplos reales en AWS Glue.
8. Usa Amazon *DataBrew* para detectar y corregir errores en un conjunto de datos.
9. Realiza una actividad de limpieza de datos utilizando AWS *DataBrew*.

10. Explica cómo se podrían integrar datos de múltiples fuentes en AWS Glue y enriquecerlos con datos adicionales.
11. Usa reglas de validación en AWS Glue para asegurar la calidad de los datos e incluye ejercicios prácticos de validación de datos en AWS.
12. Menciona cómo configurar un *data lake* en AWS y publicar datos procesados para consumo.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 6 de la semana, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Ejemplo 1: compara la ingestión por lotes de datos de ventas mensuales con la ingestión en tiempo real de datos de sensores IoT. Puedes usar más ejemplos para ilustrar las diferencias y ventajas de cada método y discutir casos de uso específicos.
2. Muestra cómo configurar un pipeline de ingestión por lotes utilizando AWS Glue.
3. Muestra cómo utilizar AWS Data Pipeline para la ingestión y procesamiento de datos de logs.
4. Demuestra cómo configurar una tarea de ETL en AWS Glue para transformar datos brutos en un formato analizable.
5. Presenta cómo configurar AWS Glue con auto escalado para procesar grandes volúmenes de datos.
6. Muestra cómo configurar un pipeline en Kinesis para procesar datos de clics de usuarios en un sitio web, asimismo explica que se puede realizar un auto escalado para manejar picos en el tráfico de datos en tiempo real.
7. Menciona cómo configurar un pipeline de ingestión de datos IoT utilizando AWS IoT Core y Kinesis.
8. Muestra el uso de estas herramientas en AWS y realiza ejercicios prácticos.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 7 de la semana, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Explica cómo AWS S3, Redshift y RDS se integran en una solución de almacenamiento completa.
2. Demuestra la configuración de diferentes tipos de almacenamiento en AWS y sus casos de uso.
3. Configura un *data lake* en AWS S3 para almacenar datos brutos y transformados.
4. Menciona cómo configurar un *Amazon Redshift data warehouse* y realizar consultas analíticas.
5. Explica el uso de Amazon DynamoDB para aplicaciones de alta disponibilidad y Amazon Aurora para aplicaciones transaccionales.
6. Usa Amazon S3 para almacenar datos intermedios en un pipeline de procesamiento. Menciona que el almacenamiento debe ser eficiente y seguro para soportar la tubería de datos.
7. Explica cómo implementar políticas de cifrado y control de acceso en Amazon S3.
8. Realiza ejercicios prácticos de configuración de seguridad en el almacenamiento en AWS, integración de almacenamiento con la tubería de datos y el uso de Amazon Redshift.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 8 de la semana, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. El procesamiento de big data implica técnicas y herramientas para analizar grandes volúmenes de datos, por esta razón debes mencionar cómo usar *Apache Hadoop* para el procesamiento distribuido de grandes conjuntos de datos.
2. Muestra cómo configurar y ejecutar un clúster de Hadoop en Amazon EMR.
3. Spark es una alternativa a Hadoop que permite el procesamiento en memoria para mayor velocidad, por esta razón debes mostrar cómo configurar y ejecutar un trabajo de Spark en Amazon EMR.
4. Configura y ejecuta un clúster de EMR para procesamiento de datos, recuérdales a los aprendedores que EMR (*Elastic MapReduce*) es un servicio de AWS para el procesamiento de big data.
5. La gestión eficiente de clústeres es crucial para optimizar el costo y rendimiento, por esta razón debes configurar políticas de auto escalado y monitoreo en un clúster de EMR.
6. Demuestra cómo integrar Hudi con un clúster de EMR para gestionar datos transaccionales, recuérdales a los aprendedores que Hudi permite la gestión de datos grandes y la sincronización de datos en tiempo real.
7. Usa el laboratorio (Learner Lab) de AWS para mostrar la configuración y uso de Hadoop, Spark, EMR y Apache Hudi en AWS.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 9 de la semana, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. El *machine learning* permite a las máquinas aprender de los datos para hacer predicciones y tomar decisiones, por lo que debes explicar conceptos básicos de ML con ejemplos de uso en la vida real, como recomendaciones de productos.
2. Describe el ciclo de vida de un proyecto de ML utilizando AWS SageMaker, que incluye la preparación de datos, entrenamiento del modelo, y despliegue.
3. Explica cómo un modelo de predicción de ventas puede ayudar a optimizar el inventario y que definir correctamente el problema de ML es crucial para alinear los resultados con los objetivos comerciales.
4. La recopilación de datos relevantes y de calidad es el primer paso en cualquier proyecto de ML, por ello debes mostrar cómo usar AWS Data Pipeline para recopilar datos de múltiples fuentes.
5. Usa Amazon SageMaker *Ground Truth* para etiquetar datos de imágenes, acción esencial para entrenar modelos supervisados de ML.
6. Usa AWS Glue para preprocesar datos antes de entrenar un modelo de ML, recuérdales a los aprendedores que el preprocesamiento incluye la limpieza, normalización y transformación de datos.
7. La ingeniería de características es el proceso de crear nuevas variables a partir de datos brutos para mejorar el rendimiento del modelo, por esta razón es importante explicar cómo crear características adicionales a partir de datos de transacciones para mejorar un modelo de predicción de fraudes.
8. Menciona cómo entrenar un modelo de regresión logística en AWS SageMaker y usa el servicio para desplegar un modelo de ML y crear un *endpoint* de inferencia.

- Describe el uso de los servicios de AWS como SageMaker, Lambda y *Step Functions* en el contexto de proyectos de ML.
- Muestra cómo integrar CodeWhisperer con *Jupyter Notebooks* para acelerar el desarrollo de modelos ML.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 10 de la semana, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- La selección de herramientas depende de factores como el tipo de datos, el caso de uso y los requisitos de escalabilidad, por esta razón debes comparar *QuickSight*, *Tableau* y *Power BI* para diferentes escenarios de visualización de datos.
- AWS ofrece varias herramientas y servicios para análisis y visualización de datos; compara Amazon QuickSight, Athena y *Redshift Spectrum*, por medio de ejercicios, para diferentes tipos de análisis.
- La selección de herramientas debe alinearse con los requisitos específicos del caso de uso. Por ejemplo, puedes describir cómo una empresa de juegos puede usar Kinesis, DynamoDB y QuickSight para analizar datos de jugadores en tiempo real.

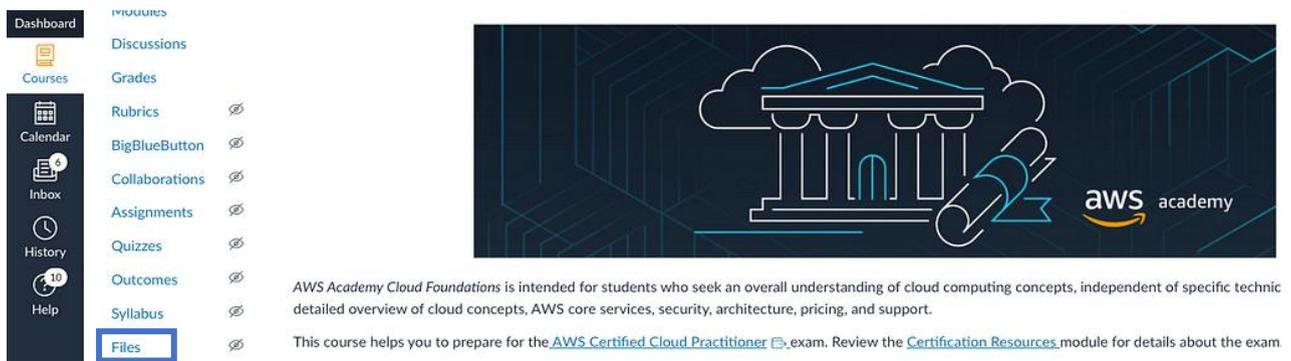
**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 11 de la semana, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- La automatización permite la implementación rápida y consistente de la infraestructura. Muestra cómo usar *AWS CloudFormation* para automatizar el despliegue de una arquitectura de datos completa.
- La integración y el despliegue continuos (CI/CD) mejoran la eficiencia y reducen los errores en el desarrollo de software, por esta razón debes demostrar cómo configurar un pipeline de CI/CD utilizando *AWS CodePipeline* y *CodeBuild*.
- AWS Step Functions facilita la coordinación de múltiples servicios en flujos de trabajo complejos, muestra cómo configurar un flujo de trabajo de procesamiento de datos que utilice Lambda, Glue y Redshift.

Nota. AWS Academy cuenta con notas para el instructor dirigidas a mejorar la experiencia de aprendizaje. Estas pueden ser ubicadas en la sección “Files” (Archivos) del menú principal. Estas notas brindan recomendaciones para la realización de los laboratorios y la comprensión de los temas.

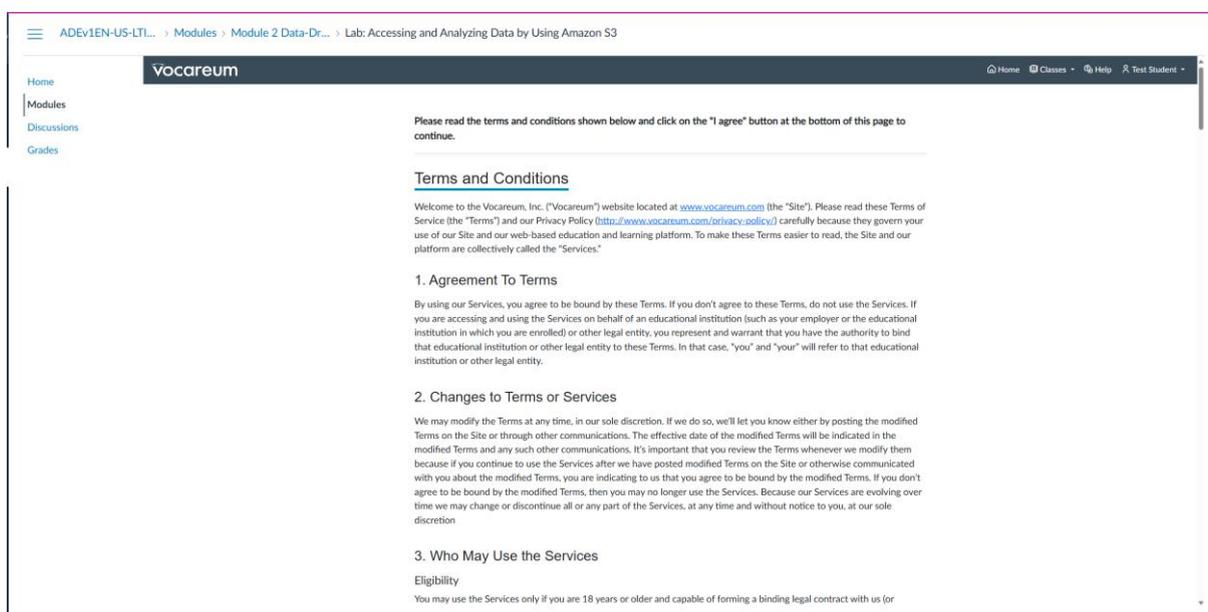
En esta sección, encontrarás los documentos PDF de los laboratorios titulados “*Instructor-Led Activity*”, correspondientes a las actividades 2, 4 y 9. Es necesario descargar y compartir estos documentos desde la primera semana para que los estudiantes cuenten con la información necesaria para realizar las actividades en el laboratorio de AWS Academy.



Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

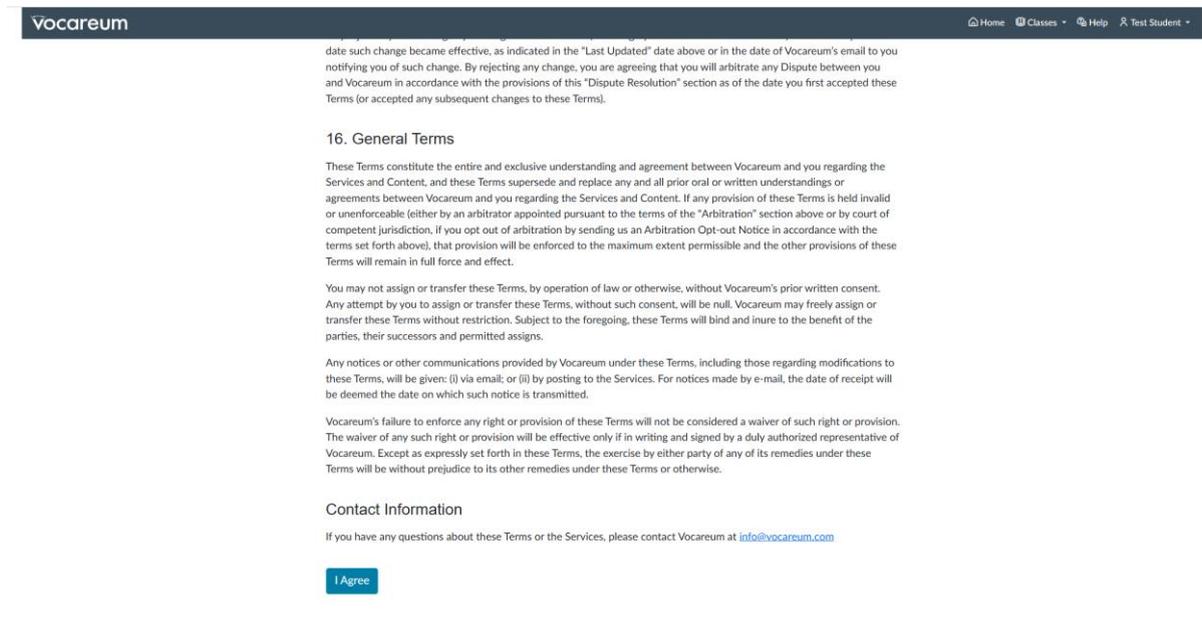
## Actividades

Las actividades que realizarán los aprendedores se encuentran en un entorno especializado. Para acceder a ellas, es necesario hacer clic en el enlace correspondiente a la actividad mencionada en el módulo.



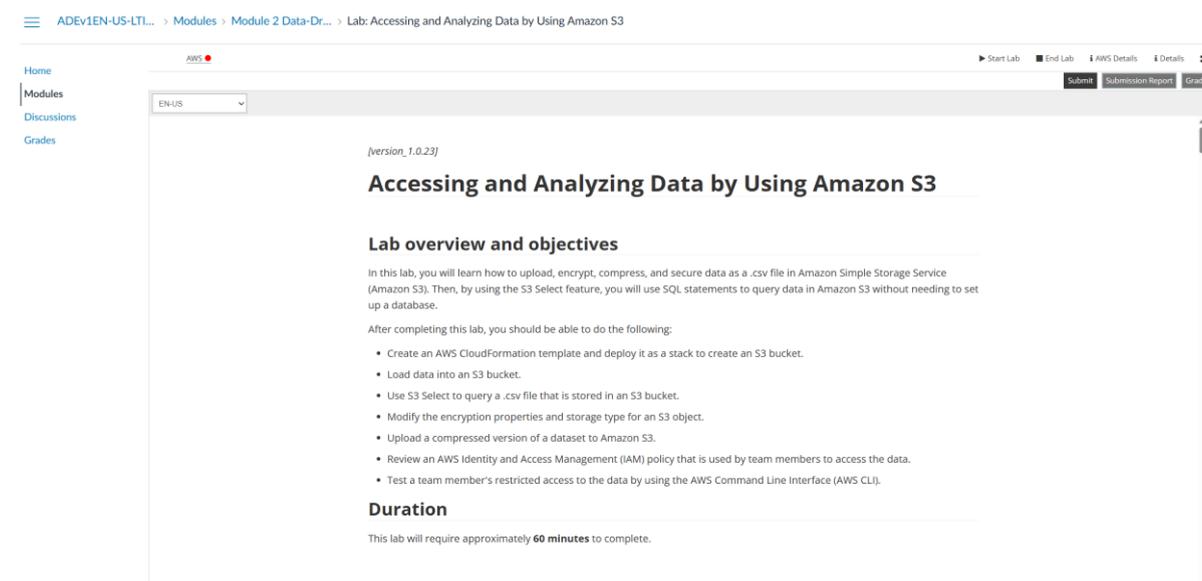
Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

La primera vez que ingresen a una actividad, se les presentarán unos términos y condiciones que deberán aceptar para acceder al entorno donde se realizará la actividad. Para aceptarlos, simplemente diríjense a la parte inferior de la página y hagan clic en el botón "I Agree".



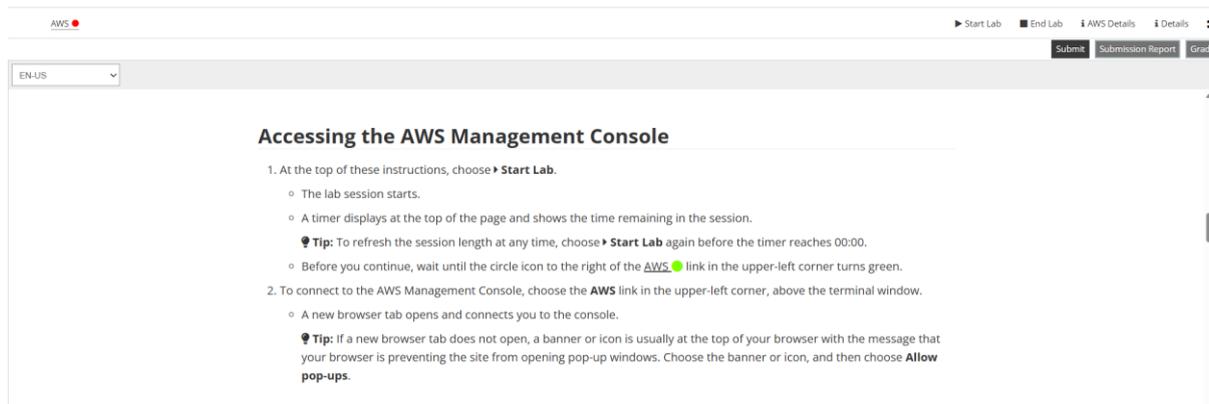
Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Después de aceptar los términos y condiciones, se mostrarán las instrucciones de la actividad de manera clara. En esta sección podrás ver las restricciones, resúmenes y objetivos de la actividad, además de los pasos necesarios para desarrollarla.



Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

El primer paso, que es acceder a la consola de AWS, está explicado en las instrucciones, por lo cual no deberían tener problemas para ingresar.

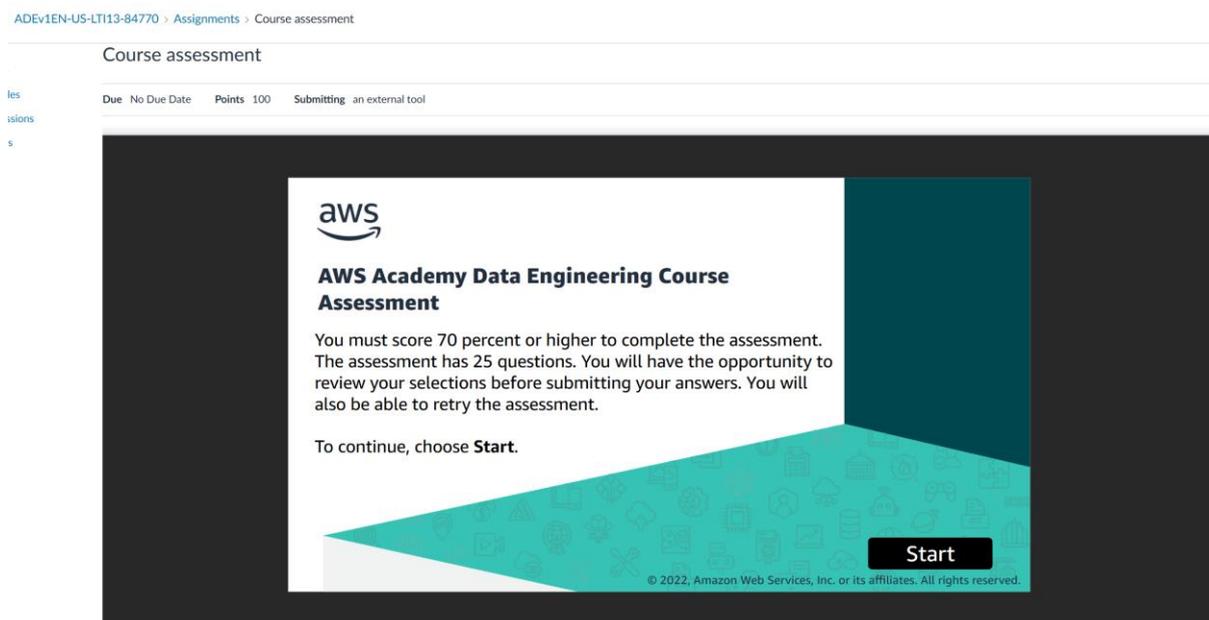


Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

Al finalizar la actividad, deberán tomar las evidencias necesarias, como capturas de pantalla o el estado de las configuraciones, para validar que la realizaron correctamente.

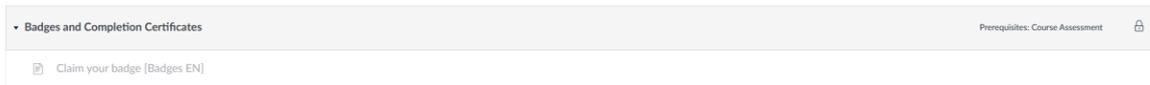
Estos pasos se aplican a todas las actividades, por lo que se pueden repetir en cada una de ellas.

Una vez terminado todos los módulos y actividades, podrán presentar una evaluación del curso completo, en el momento en el que saques un puntaje superior a 70, podrás obtener tu certificado.



Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

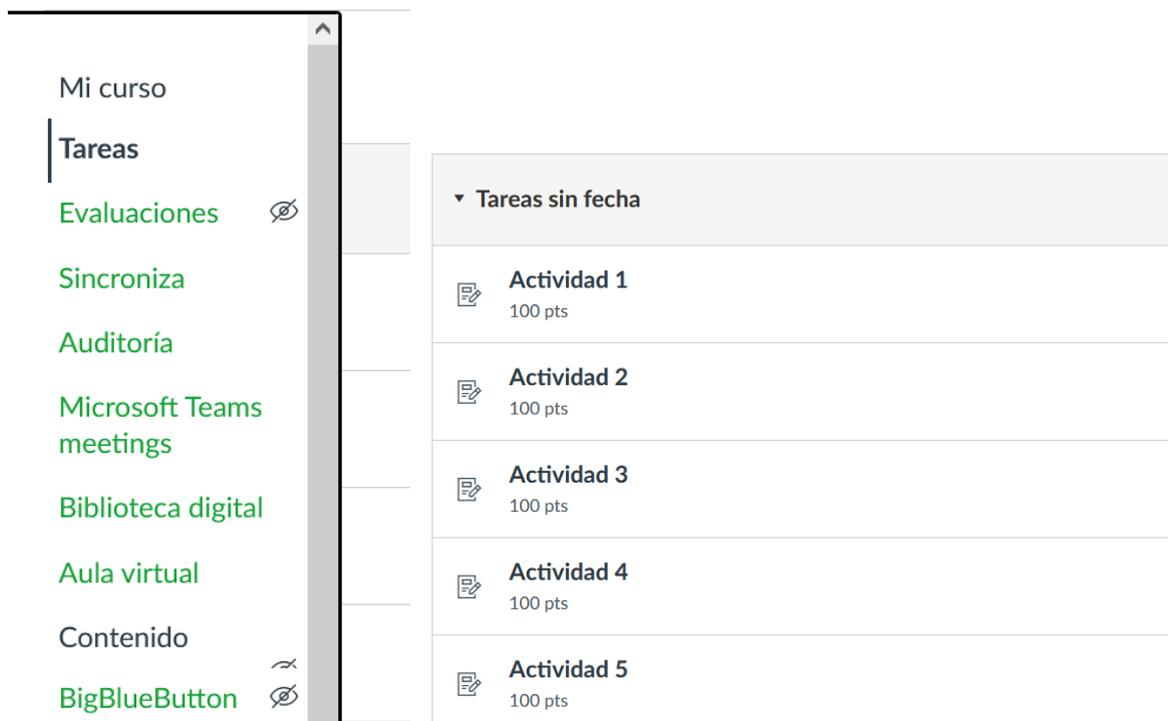
Los aprendedores podrán descargar y acceder a su insignia en el apartado **Badges and Completion Certificates**.



Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

**Importante.** En la sección de tareas de su certificado en Canvas de Tecmilenio, los aprendedores encontrarán los apartados donde deberán entregar evidencias de realización de actividades junto a la rúbrica con que se evaluará cada entrega. La rúbrica de la actividad uno a cuatro y seis a once es la misma, sin embargo, se debe hacer énfasis en que el aprendedor revise y entregue la evidencia de sus actividades.

Las evidencias de las actividades constan de un breve reporte que contiene capturas de pantalla de la realización de las actividades, una investigación sobre herramientas alternativas a las utilizadas en la actividad y una breve reflexión sobre el aprendizaje adquirido.



Esta pantalla se obtuvo directamente del software que se está explicando en la computadora, para fines educativos.

## Evidencias

### Notas para el profesor impartidor. Evidencia 1

1. Explicar claramente los objetivos:

- Asegúrate de que los aprendedores entiendan que el objetivo principal es configurar un entorno AWS para la ingesta y procesamiento de datos, y realizar un análisis básico.
  - Destaca la importancia de cada paso en el proceso y cómo se interrelacionan para formar una solución completa.
2. Guiar en la configuración del entorno AWS:
    - Proporciona ejemplos y tutoriales sobre cómo crear un *bucket* en Amazon S3, configurar AWS Glue y Amazon Kinesis.
    - Revisa la configuración inicial de los estudiantes para asegurarte de que han configurado correctamente los servicios antes de continuar.
  3. Asistir en la implementación de flujos de ingesta:
    - Explica la diferencia entre la ingesta por lotes y en tiempo real, y proporciona casos de uso prácticos.
    - Supervisa la implementación de los flujos de ingesta y proporciona retroalimentación constructiva.
  4. Fomentar una buena documentación:
    - Enfatiza la importancia de documentar cada paso del proceso, incluyendo diagramas de arquitectura y capturas de pantalla.
    - Ofrece ejemplos de documentación bien estructurada para que los estudiantes puedan modelar sus trabajos.

## Notas para el profesor impartidor. Evidencia 2

1. Completar el *Capstone Project*:
  - Asegúrate de que los estudiantes entiendan y sigan las instrucciones del Capstone Project en AWS Academy.
  - Proporciona apoyo adicional y recursos para términos o conceptos desconocidos.
2. Documentación detallada del Capstone Project:
  - Fomenta una documentación detallada y bien estructurada, incluyendo comentarios y definiciones de términos técnicos.
  - Revisa las documentaciones de los estudiantes y proporciona retroalimentación específica para mejorar la claridad y el contenido.
3. Diseño del sistema integral de Big Data:
  - Ayuda a los estudiantes a identificar un caso de uso relevante para su sistema integral de Big Data.
  - Proporciona orientación sobre cómo integrar los diferentes componentes (gestión, almacenamiento, procesamiento y análisis) en una solución coherente.
4. Supervisar la implementación:
  - Monitorea la implementación del diseño del sistema integral en el Learner Lab, asegurando que los estudiantes sigan las mejores prácticas y configuraciones correctas.
  - Ofrece asistencia técnica y soluciones a problemas que puedan surgir durante la implementación.

## Anexo 1. Rúbricas

### Rúbrica general para actividades uno a once

	Nivel de desempeño			
<b>Criterios de evaluación</b>	Altamente competente 100%-86%	Competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	%
Laboratorio	25 - 23	22 - 20	19 - 0	25
	Completa todas las tareas y documenta con detalle el proceso y los resultados.	Completa la mayoría de las tareas y lo documenta adecuadamente.	Completa menos del 70% de las tareas o la documentación está incompleta.	
Investigación	25 - 23	22 - 20	19 - 0	25
	Investiga dos diferentes alternativas para completar la actividad de laboratorio.	Investiga una alternativa para completar la actividad de laboratorio.	No investiga ninguna alternativa para completar la actividad de laboratorio.	
Reflexión	25 - 23	22 - 20	19 - 0	25
	Analiza profundamente la actividad realizada y da un punto de vista basado en su investigación y la actividad desarrollada.	Analiza parcialmente la actividad realizada y da un punto de vista basado en la actividad desarrollada.	No analiza la actividad realizada o da un punto de vista superficial del tema.	
Documentación	25 - 23	22 - 20	19 - 0	25
	Documentación detallada con pasos claros, capturas de pantalla y resultados.	Documentación adecuada, pero con algunos detalles faltantes.	Documentación incompleta o confusa.	
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>

### Rúbrica actividad doce

	Nivel de desempeño			
Criterios de evaluación	Altamente competente	Competente	Aún sin desarrollar la competencia	%
1. Examen "Course Assessment" en AWS Academy.	100 puntos	70 puntos	0 puntos	100
	Presenta y aprueba el examen.	Presenta el examen, pero no lo aprueba.	No presenta el examen.	
TOTAL				100%

**Rúbrica evidencia uno**

Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			%
	Altamente competente 100%-86%	Competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	
1. Configuración inicial de la cuenta AWS y servicios necesarios	20 – 18 puntos	17 – 15 puntos	14 – 0 puntos	20
	Configura todos los servicios sin errores. Presenta capturas de pantalla detalladas y explicaciones claras en el reporte.	Configura la mayoría de los servicios con algunos errores menores. Los entregables son claros, pero con ligeras omisiones.	Configura los servicios con errores significativos o incompletos. Le falta claridad en los entregables.	
2. Ingestión y almacenamiento de datos (uso de AWS S3 y Glue)	25 – 23 puntos	22 – 20 puntos	19 – 0 puntos	25
	Realiza la ingesta y almacenamiento de datos de manera correcta. Asimismo, lo documenta detalladamente, con ejemplos y capturas de pantalla.	Realiza la ingesta de datos con algunos errores menores. Asimismo, esta se documenta de manera clara, pero con omisiones menores.	Realiza la ingesta con errores significativos. La documentación es insuficiente o confusa.	
3. Procesamiento y consumo de datos (con Kinesis y AWS S3).	25 – 23 puntos	22 – 20 puntos	19 – 0 puntos	25
	Configura y utiliza Kinesis correctamente, detallando una explicación y evidencias de su uso dentro del reporte.	Configura y utiliza Kinesis con algunos errores menores, explicando su uso dentro del reporte.	Configura y utiliza Kinesis errores significativos, explica de manera incompleta su uso dentro del reporte.	
4. Documentación y reporte.	30 – 26 puntos	25 – 22 puntos	21 – 0 puntos	30
	Documenta todo el proceso detalladamente, colocando las capturas de pantalla necesarias.	Documenta el proceso con algunas omisiones menores, sobre todo de capturas de pantalla.	Documenta de forma incompleta o con omisiones significativas de información o imágenes.	
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>

**Rúbrica evidencia dos**

Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			%
	Altamente competente 100%-86%	Competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	
1. Completar el <i>Capstone Project</i> en AWS Academy	20 – 18 puntos	17 – 15 puntos	14 – 0 puntos	20
	Completa y documenta todos los pasos del <i>Capstone Project</i> en AWS Academy.	Completa y documenta adecuadamente la mayoría de los pasos del <i>Capstone Project</i> en AWS Academy.	Completa y documenta menos del 70% de los pasos del <i>Capstone Project</i> en AWS Academy.	
2. Documentación del <i>Capstone Project</i>	25 – 23 puntos	22 – 20 puntos	19 – 0 puntos	25
	Documenta detalladamente los pasos del <i>Capstone Project</i> de forma clara, agregando comentarios y definiciones pertinentes.	Documenta adecuadamente los pasos del <i>Capstone Project</i> , pero con algunos detalles faltantes.	Documenta los pasos del <i>Capstone Project</i> de manera incompleta o confusa.	
3. Diseño del sistema integral de <i>Big Data</i>	25 – 23 puntos	22 – 20 puntos	19 – 0 puntos	25
	Diseña de forma completa un sistema integral de <i>Big Data</i> que incluye gestión, almacenamiento, procesamiento y análisis funcional.	Diseña de forma adecuada un sistema integral de <i>Big Data</i> , pero con algunos componentes faltantes.	Diseña de manera incompleto un sistema integral de <i>Big Data</i> , o este es funcionalmente deficiente.	
4. Implementación del sistema integral en AWS	15 – 13 puntos	12 – 10 puntos	9 – 0 puntos	15
	Implementa el sistema integral de <i>Big Data</i> de manera efectiva y con resultados visibles en <i>Learner Lab</i> .	Implementa de manera adecuada el sistema integral de <i>Big Data</i> , pero con algunos errores menores.	Implementa el sistema integral de <i>Big Data</i> , de manera ineficiente o con errores significativos.	
5. Reflexión	15 – 13 puntos	12 – 10 puntos	9 – 0 puntos	15
	Presenta de manera clara y detallada una explicación sobre la configuración y resultados obtenidos.	Presenta de manera adecuada una explicación sobre la configuración y los resultados	Presenta de manera confusa o incompleta una explicación sobre la configuración y	

		obtenidos, pero con detalles faltantes.	resultados obtenidos.	
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>

## Anexo 2. Prácticas de bienestar

### Práctica 1

<b>Nombre de la práctica</b>	Un momento para respirar.
<b>Descripción de la práctica</b>	Aprender a respirar por la nariz y a tranquilizar tu mente.
<b>Palabras clave</b>	Fortalezas de carácter, autorregulación.
<b>Instrucciones para el aprendizador</b>	<p>La autorregulación, también percibida como control, es una fortaleza de carácter muy importante dentro de la psicología positiva. Este concepto implica regular lo que uno siente y hace, ser disciplinado, así como mantener un control sobre los apetitos y, especialmente, sobre las emociones.</p> <p>En la actualidad vivimos situaciones muy estresantes que provocan que nuestra reacción instintiva y natural ante ellas sea estallar en ira. Pero, las consecuencias de este comportamiento no solo se quedan en nosotros, sino que también pueden llegar a afectar a terceros.</p> <p>A continuación, se presenta un ejercicio que te ayudará a cultivar la fortaleza de autorregulación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toma dos minutos de tu tiempo, siéntate en un lugar cómodo, donde no haya mucho ruido que te pueda distraer.</li> <li>2. Escucha música de relajación (crea tu propio ambiente de meditación).</li> <li>3. Comienza a respirar y exhalar por nariz.</li> <li>4. Trata de que tu respiración y exhalación dure el mismo tiempo.</li> <li>5. Fija tu mente en tu respiración, en cómo entra y sale el aire de tu cuerpo.</li> </ol> <p>Así durante dos minutos.</p> <p>Te recomendamos que si durante este periodo algún pensamiento (olvidé algo en la oficina, más tarde tengo que hacer tal actividad, etc.) llega a tu mente, solo déjalo pasar y regresa a la concentración en tu respiración.</p> <p>Al finalizar los dos minutos sentirás paz en tu ser. Comienza a hacer este ejercicio de respiración y meditación todos los días y poco a poco vas aumentando los minutos de este.</p>
<b>Fuente</b>	Conferencia Rosalinda Ballesteros.

### Práctica 2

<b>Nombre de la práctica</b>	Fomentando la atención plena.
------------------------------	-------------------------------

<b>Descripción de la práctica</b>	Llevarás a cabo breves ejercicios de meditación para fomentar la atención plena en tus actividades diarias.
<b>Palabras clave</b>	Atención plena, fortalezas de carácter, autorregulación.
<b>Instrucciones para el aprendizador</b>	<p>La meditación es una herramienta que ayuda a mejorar el desempeño de cualquier persona, ya que fomenta el desarrollo de la atención plena en una sola actividad. Para fomentar la atención plena y lograr cada vez más estar en una zona de concentración mientras realizas tus actividades cotidianas, puedes llevar a cabo los siguientes ejercicios de meditación:</p> <p>Encuentra en algún momento del día cinco minutos para ti, siéntate en un lugar cómodo, donde no tengas distracciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haz tres respiraciones profundas por la nariz y exhala por la nariz.</li> <li>2. Comienza a hacer un repaso de tu día, de lo que más te acuerdes, por ejemplo, te levantaste, ¿qué hiciste?, ¿desayunaste?, ¿te bañaste?, ¿diste los buenos días?, etcétera. Si desayunaste, ¿qué fue lo que desayunaste?, ¿te gustó?, ¿tomaste tu alimento despacio o apurado? Si estabas apurado, ¿qué era lo que te tenía en esa situación?</li> <li>3. Sigue meditando en lo que te acuerdes: ¿te molestase con alguien?, ¿por qué?, ¿qué fue lo que pasó?, ¿crees que era posible haber reaccionado de alguna manera más pacífica?</li> </ol> <p>Con este ejercicio te darás cuenta de que reaccionamos o hacemos cosas de manera automática. Algunas veces si estamos más conscientes y presentes, podemos tener otra actitud sin que alguna situación nos afecte demasiado.</p>
<b>Fuente</b>	Eby, D. (s.f.). <i>Creativity and Flow Psychology</i> . Recuperado de <a href="http://talentdevelop.com/articles/Page8.html">http://talentdevelop.com/articles/Page8.html</a>

### Práctica 03

<b>Nombre de la práctica</b>	Experiencias difíciles.
<b>Descripción de la práctica</b>	En esta práctica podrás analizar las estrategias que seguiste para afrontar problemáticas y cómo aprendiste de tales sucesos.
<b>Palabras clave</b>	Resiliencia.
<b>Instrucciones para el aprendizador</b>	<p>Todos hemos pasado por situaciones complejas, no solo en lo laboral, sino también en el ámbito familiar y personal. La manera en que enfrentamos dichos obstáculos es muy diferente, algunas personas continúan con su vida sin problema alguno, a otras tantas se les complica esa transición, también hay quienes no pueden sobreponerse a las experiencias difíciles.</p>

	<p>La resiliencia es la capacidad de reponerse tras la adversidad, de recuperarse después de vivir experiencias difíciles, dolorosas o traumáticas. Para algunos la resiliencia implica no solo salir adelante después de una situación muy dura, sino incluso crecer o ser mejor a raíz de esta experiencia.</p> <p>(Tarragona, 2012)</p> <p>La siguiente práctica te ayudará a fomentar esta importante cualidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crea una tabla con tres columnas y cinco filas.</li> <li>2. En la primera columna escribe un evento difícil o desagradable al que te hayas enfrentado en tu vida.</li> <li>3. En la segunda columna menciona cuáles son tus creencias sobre esa adversidad.</li> <li>4. En la tercera columna describe las consecuencias que tiene esa creencia.</li> <li>5. Cuando termines, lee toda la tabla y reflexiona sobre cómo te ha cambiado cada evento y cómo lo enfrentaste.</li> <li>6. Escribe al final cómo enfrentarías cada evento hoy en día.</li> </ol>
<b>Fuente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología ABC.</li> <li>• Fundamentos de psicología positiva.</li> </ul>

#### Práctica 04

<b>Nombre de la práctica</b>	Concentrarse en lo positivo.
<b>Descripción de la práctica</b>	Analizarás sucesos que te hayan ocurrido recientemente, buscando orientar el análisis hacia las consecuencias positivas.
<b>Palabras clave</b>	Resiliencia y esperanza.
<b>Instrucciones para el aprendizador</b>	<p>¿Qué es lo primero que piensas cuando recibes una noticia inesperada?, o bien, ¿qué te imaginas cuando un acontecimiento complejo se presenta ante ti?</p> <p>La mayoría de las personas automáticamente se concentra en el peor de los escenarios independientemente del tipo de noticia que reciban. Martin Seligman sugiere hacer un breve ejercicio para fomentar la resiliencia y la esperanza con base en la premisa antes señalada:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Piensa en una noticia reciente que hayas recibido y que creas que es negativa para ti.</li> <li>2. Luego de analizarla, haz una tabla con tres columnas. En la primera, señala cuál sería el peor de los escenarios posibles que</li> </ol>

	<p>podieran resultar de esa noticia; en la segunda columna señala cuál sería el mejor de los escenarios posibles, y en la última, cuál es el escenario que realmente tiene mayor probabilidad de ocurrir.</p> <p>3. Reflexiona sobre los tres escenarios, ¿cómo enfrentarías cada uno de ellos?</p> <p>Procura repetir este ejercicio cada vez que sientas que te enfrentas a una situación complicada. Hacerlo te dará perspectiva y te ayudará a cultivar tu resiliencia.</p>
<b>Fuente</b>	Seligman, M. (2011). <i>Building Resilience</i> . Recuperado de <a href="https://hbr.org/2011/04/building-resilience">https://hbr.org/2011/04/building-resilience</a>

### Práctica 05

<b>Nombre de la práctica</b>	Crecimiento postraumático.
<b>Descripción de la práctica</b>	En esta práctica harás un recuento de las situaciones difíciles a las que te has enfrentado y reflexionarás sobre lo positivo que surgió de ellas.
<b>Palabras clave</b>	Resiliencia.
<b>Instrucciones para el aprendizador</b>	<p>La resiliencia es la capacidad de reponerse tras la adversidad, de recuperarse después de vivir experiencias difíciles, dolorosas o traumáticas. Para algunos la resiliencia implica no solo salir adelante después de una situación muy dura, sino incluso crecer o ser mejor a raíz de esta experiencia. (Tarragona, 2012)</p> <p>La siguiente práctica te ayudará a fomentar esta importante cualidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escribe acerca de un momento en el que enfrentaste una adversidad significativa o pérdida.</li> <li>2. Primero escribe acerca de las puertas que se te cerraron debido a esa adversidad o pérdida, ¿qué perdiste?</li> <li>3. Después escribe acerca de las puertas que se abrieron al término o como secuela de esa adversidad o pérdida.</li> <li>4. ¿Hay nuevas maneras de actuar, pensar o relacionarse que son más probables de suceder ahora?</li> </ol>
<b>Fuente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicio contribuido por Taylor Kreiss de University of Pennsylvania Positive Psychology Center, y basado en el libro: <i>A Primer in Positive Psychology</i> de Christopher Peterson.</li> </ul>

## Práctica 06

<b>Nombre de la práctica</b>	La mejor versión de ti mismo.
<b>Descripción de la práctica</b>	Escribe acerca de la mejor versión posible de ti mismo durante al menos 20 minutos.
<b>Palabras clave</b>	Emociones positivas, fortalezas de carácter, autorregulación y esperanza.
<b>Instrucciones para el aprendizador</b>	<p>Imagina que dentro de 20 años has crecido en todas las áreas o maneras que te gustaría crecer y las cosas te han salido tan bien como te las imaginaste.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cómo es esa mejor versión de ti mismo?</li> <li>• ¿Qué hace él o ella cotidianamente?</li> <li>• ¿Qué dicen los demás acerca de él o ella?</li> </ul> <p>No es necesario que compartas este escrito, ya que el objetivo de esta reflexión es enfocarse en la experiencia que viviste mientras reflexionabas en esa mejor versión posible de ti mismo.</p>
<b>Fuente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicio contribuido por Taylor Kreiss de University of Pennsylvania Positive Psychology Center, y basado en el libro A Primer in Positive Psychology de Christopher Peterson.</li> </ul>

## Práctica 07

<b>Nombre de la práctica</b>	Obtener lo que quieres.
<b>Descripción de la práctica</b>	Reflexionarás sobre alguna meta que desees alcanzar y propondrás una forma de conseguirla.
<b>Palabras clave</b>	Logro, involucramiento, fortalezas de carácter, esperanza, autorregulación, metas y objetivos a largo plazo.
<b>Instrucciones para el aprendizador</b>	<p>Tener una idea clara de lo que desees lograr a corto, mediano y largo plazo es de suma importancia, pues te ayuda a seguir un camino trazado previamente. Para que puedas generar esta guía, responde las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué quieres lograr? Al trazar tu meta, procura que esta sea específica, medible, alineada, realista, retadora y con una fecha para lograrla. Piensa en algo y utiliza el método SMART para definirla.</li> <li>2. ¿Qué te impide que lo tengas en este momento?</li> <li>3. ¿Qué sufrimiento estás experimentando en tu vida por no tenerlo en este momento?</li> <li>4. ¿Qué placer, involucramiento, relación, significado o logro tendrías en tu vida si tuvieras eso en este momento?</li> </ol>

	<p>5. ¿Qué hábitos te detienen o no te dejan avanzar hacia eso que quieres?</p> <p>6. ¿Qué nuevos hábitos podrías generar para ayudarte a obtener lo que quieres?</p> <p>7. ¿Qué dos cosas podrías hacer para romper con los hábitos que no te permiten avanzar hacia lo que quieres y generar hábitos nuevos?</p> <p>8. ¿Te comprometes a hacer esas dos cosas? Si es así, ¿cuándo las harás?</p> <p>Escribe tus resultados en un sitio donde puedas verlos constantemente.</p>
<b>Fuente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicio contribuido por Taylor Kreiss de University of Pennsylvania Positive Psychology Center, y basado en el libro A Primer in Positive Psychology de Christopher Peterson.</li> </ul>

### Práctica 08

<b>Nombre de la práctica</b>	Felicidad en el trabajo.
<b>Descripción de la práctica</b>	Reflexionarás sobre las distintas dimensiones de tu vida cotidiana, enfocando el análisis a cómo fomentar un estado de ánimo y relaciones positivas en el ámbito laboral.
<b>Palabras clave</b>	Involucramiento, emociones positivas, relaciones positivas.
<b>Instrucciones para el aprendizador</b>	<p>Elegir conscientemente maneras de incrementar la felicidad en el trabajo puede hacer la diferencia en cómo nosotros nos sentimos y qué tan bien nos desempeñamos. En lugar de quejarnos del trabajo, ¿por qué no pensar en cómo podemos obtener mayor felicidad de lo que hacemos?</p> <p>Estar más involucrados en lo que hacemos contribuye a nuestra felicidad y bienestar, y nos lleva a un mejor desempeño y productividad. A manera de reflexión, responde las siguientes preguntas que están enfocadas en distintas dimensiones de tu vida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dar:</b> ¿cómo estoy apoyando a mis colaboradores, compañeros, líderes, proveedores y clientes?</li> <li><b>Relaciones:</b> ¿cómo puedo mejorar mis relaciones en el trabajo?, ¿cómo logro un balance entre la vida laboral y familiar?</li> <li><b>Ejercicio:</b> ¿cómo puedo integrar la actividad física dentro de mis actividades diarias?, ¿cómo aseguro que estoy comiendo bien y descansando lo suficiente?</li> <li><b>Conciencia:</b> ¿cómo puedo construir momentos de atención plena en mi día laboral?</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ensayo:</b> ¿qué habilidades estoy construyendo?, ¿qué cosas nuevas he experimentado?</li> <li>• <b>Dirección:</b> ¿cuáles son mis metas laborales hoy, esta semana, este año?, ¿cómo caben y contribuyen estas con mis metas de vida y me ayudan a desarrollar mis competencias en la construcción de mis relaciones y cómo contribuyo con lo anterior a ayudar a otros?, ¿cómo se pueden alinear mis metas laborales con las de mi equipo y la organización?</li> <li>• <b>Resiliencia:</b> ¿cuáles son mis tácticas para lidiar con los retos difíciles en el trabajo?, ¿me estoy enfocando en lo que puedo controlar?, ¿necesito pedir ayuda a otros?, ¿hay alguien a mi alrededor que requiere de mi ayuda?</li> <li>• <b>Emoción:</b> ¿qué cosas, aunque sean pequeñas, puedo encontrar que me pueden hacer sentir bien en mi trabajo hoy?, ¿qué me ha hecho sonreír?</li> </ul>
<b>Fuente</b>	Tomado del Catálogo de actividades para profesores.

## Práctica 9

<b>Nombre de la práctica</b>	Interacciones positivas.
<b>Descripción de la práctica</b>	Reflexionarás sobre las cualidades positivas que aprecias de las personas con las que interactúas diariamente.
<b>Palabras clave</b>	Relaciones positivas.
<b>Instrucciones para el aprendizador</b>	<p>Puedes obtener mayor gozo de los momentos que compartes con tus colegas si te tomas el tiempo para pensar en lo que valoras y aprecias de ellos. Diversas investigaciones muestran que enfocarse en lo positivo que sucede diariamente ayuda a incrementar nuestra felicidad y lo mismo aplica a todas nuestras relaciones cercanas.</p> <p>El psicólogo John Gottman sugiere que, para tener relaciones felices con alguna persona, es necesario aspirar a tener cinco interacciones positivas por cada interacción negativa que se tenga con ella. Enfócate en tus compañeros y/o colegas y piensa en las siguientes preguntas. En cada caso, anota ejemplos específicos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué te atrajo de tus compañeros cuando se conocieron?</li> <li>2. ¿Qué cosas han disfrutado al hacerlas juntos?</li> <li>3. ¿Qué cosas realmente aprecias de ellos en este momento?</li> <li>4. ¿Cuáles son sus fortalezas?</li> </ol> <p>Ahora, lo más importante es que cuando estés con tus compañeros te tomes el tiempo para darte cuenta y reconocer estas cualidades, sus fortalezas y las cosas que ellos hacen que realmente aprecies, así como los momentos agradables que han compartido.</p>

	<p>Piensa en estas declaraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Realmente me encanta cuando ellos...”.</li> <li>• “Son tan buenos para...”.</li> <li>• “Viéndolos hacer..., me recuerda ese fantástico día cuando nosotros...”.</li> </ul> <p>Aunque realizar dicho análisis con todas las personas que conoces resulta poco práctico, puedes usar los mismos principios para mejorar tus relaciones en general. Por ejemplo, antes de pasar tiempo con alguien tómate un momento para pensar en aquellas cosas que te gustan, aprecias o admiras de esa persona o cómo te hacen sentir bien. Asimismo, después de pasar tiempo con esa persona, piensa en las cosas que apreciaste o lo que disfrutaste del tiempo que pasaron juntos.</p>
<b>Fuente</b>	Basado en el Catálogo de actividades para profesores.

## Práctica 10

<b>Nombre de la práctica</b>	Las fortalezas se muestran en nuestras historias.
<b>Descripción de la práctica</b>	Reflexionarás sobre las fortalezas de carácter que aplicaste en una situación.
<b>Palabras clave</b>	Fortalezas de carácter.
<b>Instrucciones para el aprendizador</b>	<p>Antes de comenzar el ejercicio, ¿sabes cuáles son las fortalezas de carácter? Consulta la descripción de las 24 fortalezas de carácter en la siguiente liga:</p> <p><b>El siguiente enlace es externo a la Universidad Tecmilenio, al acceder a este considera que debes apegarte a sus términos y condiciones.</b></p> <p><a href="http://www.viacharacter.org/www/Character-Strengths/VIA-Classification">http://www.viacharacter.org/www/Character-Strengths/VIA-Classification</a></p> <p>Luego de que leas cuáles son las fortalezas de carácter, realiza lo que se pide a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describe detalladamente, mediante un texto, una anécdota en la que hayas llevado a cabo alguna acción de la mejor manera posible, o bien, que hayas actuado por encima de lo ordinario. Procura enfocarlo al entorno laboral.</li> <li>2. Puede ser cualquier suceso que te haya marcado por la manera en que te desarrollaste.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Señala en tu descripción: ¿qué ocurrió?, ¿qué papel jugaste en el suceso?, ¿qué acciones llevaste a cabo que fueron de utilidad para ti y para los demás?</li> <li>4. Luego de que hayas terminado de escribir, lee tu texto y subraya las palabras y oraciones que te den una idea sobre cómo usaste cualquiera de las 24 fortalezas de carácter.</li> <li>5. Observa y clasifica cuáles son las fortalezas que usaste en tu anécdota. Reflexiona sobre el impacto que estas pueden tener en tu desempeño cotidiano.</li> </ol>
<b>Fuente</b>	Niemiec, R. (2016). <i>How to Assess Your Strengths: 5 Tactics for Self-Growth</i> . Recuperado de <a href="https://www.psychologytoday.com/us/blog/what-matters-most/201603/how-assess-your-strengths-5-tactics-self-growth">https://www.psychologytoday.com/us/blog/what-matters-most/201603/how-assess-your-strengths-5-tactics-self-growth</a>

### Práctica 11

<b>Nombre de la práctica</b>	Tus fortalezas en los ojos del otro.
<b>Descripción de la práctica</b>	En la práctica podrás reflexionar sobre la percepción que otros tienen sobre tus fortalezas de carácter.
<b>Palabras clave</b>	Fortalezas de carácter.
<b>Instrucciones para el aprendiz</b>	<p>¿Recuerdas alguna ocasión en la que hablaste con algún colega y este te reveló algo positivo que piensa de ti? Cuando esto ocurre, usualmente deja huella en nuestros comportamientos y acciones, pues nos damos cuenta de que las personas tienen percepciones sobre nuestras fortalezas que nosotros mismos no vislumbramos. Haz lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Piensa sobre alguna vez que algún compañero de trabajo te compartió lo que piensa de ti y que te haya sorprendido.</li> <li>2. Piensa en lo siguiente: ¿qué fue lo que te llamó más la atención?, ¿qué fortalezas vio en ti que pensaste que no tenías tan desarrolladas?</li> <li>3. Por último, señala en un texto por qué consideras que esta revelación te causó tanto impacto, así como la manera en que te ayudó a cultivar tus fortalezas de carácter.</li> </ol>
<b>Fuente</b>	Niemiec, R. (2016). <i>How to Assess Your Strengths: 5 Tactics for Self-Growth</i> . Recuperado de <a href="https://www.psychologytoday.com/us/blog/what-matters-most/201603/how-assess-your-strengths-5-tactics-self-growth">https://www.psychologytoday.com/us/blog/what-matters-most/201603/how-assess-your-strengths-5-tactics-self-growth</a>

### Práctica 12

<b>Nombre de la práctica</b>	Plantea tus objetivos como metas de aproximación y replantea tus metas de evitación.
------------------------------	--

<b>Descripción de la práctica</b>	Con base en lo que plantea Grenville (2012), en la práctica podrás definir diferentes tipos de metas y encontrar la mejor manera de conseguirlas.
<b>Palabras clave</b>	Objetivos, metas y planes.
<b>Instrucciones para el aprendizador</b>	<p>La autora Bridget Grenville-Cleave (2012) comenta que en el establecimiento de metas es importante distinguir los tipos de metas que hay y menciona dos:</p> <p>1. Metas de aproximación (<i>approach</i>): son las metas con resultados positivos (deseables, placenteros, benéficos o que nos gustaría tener) y hacia las cuales trabajamos.</p> <p>2. Metas de evitación (<i>avoidance</i>): son las metas con resultados negativos (indeseables, dolorosos, dañinos, o nos disgustan) y en las cuales trabajamos para evitarlas.</p> <p>Ejemplo:</p> <p><b>Meta de aproximación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser más eficiente.</li> <li>• Ser amigable y extrovertido en reuniones.</li> <li>• Asumir el rol de líder en el trabajo.</li> </ul> <p><b>Meta de evitación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dejar de aplazar.</li> <li>• Dejar de ser tan tímido en las reuniones.</li> <li>• No pasar desapercibido en el trabajo.</li> </ul> <p>Las investigaciones que se han realizado respecto a estos tipos de metas muestran que perseguir metas de evitación resulta en un detrimento del bienestar. Estos descubrimientos sugieren que el establecer metas de aproximación o replantear las metas de evitación es benéfico.</p> <p>Reflexiona lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué tipo de metas te has planteado tú?</li> <li>• ¿Hay algunas metas que puedas replantear en una forma más positiva?</li> <li>• ¿Cuándo las tendrás listas?</li> </ul>
<b>Fuente</b>	Grenville, B. (2012). <i>GOAL-SETTING SECRETS</i> . Recuperado de <a href="http://positivepsychologynews.com/news/bridget-grenville-cleave/2012013120696">http://positivepsychologynews.com/news/bridget-grenville-cleave/2012013120696</a>