



# Fundamentos de operaciones y desarrollo (DevOps)

## Modalidad Apilable

Guía para el profesor  
Clave PTTI2208



## Contenido

Datos generales.....	3
Competencia global.....	3
Competencias esenciales.....	3
Información general.....	4
Calendario de entregas.....	8
Temario.....	9
Herramientas.....	13
Preguntas más frecuentes.....	13
Guía para las sesiones.....	14
Rúbrica del proyecto avance del proyecto (fase I).....	33
Rúbrica del proyecto entrega final del proyecto (fase II).....	34
Prácticas de bienestar.....	35

## Datos generales

Nombre: Fundamentos de Operaciones y Desarrollo (DevOps)

Nivel: Profesional Asociado

Modalidad: Apilable

Clave: PTTI2208

## Competencia global

Proporciona a los estudiantes las habilidades para agilizar la entrega de *software* de manera segura, así como para automatizar procesos clave del ciclo de desarrollo; además, les permite diseñar soluciones adaptables a diversas arquitecturas de servicios, aplicando los principios fundamentales de DevOps en todo el ciclo de vida del producto.

## Competencias esenciales

- Enfoque sistémico.

### Introducción

¡Bienvenido a esta experiencia educativa! Hace una década, Amazon inició un proyecto para determinar cuánto tiempo tomaba llevar la conceptualización de un sistema de cómputo a producción; para ello, se midió el ciclo de vida del desarrollo del software y, con los resultados obtenidos, optaron por elaborar un plan de mejora continua que aumentara la velocidad en las implementaciones.

El ciclo de vida del desarrollo de software necesita de la sincronización de actividades entre dos equipos de trabajo: el de desarrollo y el de operaciones de TI; en este sentido, DevOps es un conjunto de prácticas que asegura que un grupo de personas trabaje de forma conjunta y coordinada con el objetivo de concebir, construir y entregar un software a la mayor brevedad posible.

Los equipos de DevOps se enfocan en estandarizar los entornos de desarrollo, así como de automatizar los procesos de entrega de software de forma continua; de esta manera, se mejoran la predictibilidad, eficiencia, seguridad y capacidad de mantenimiento de la entrega, gracias a herramientas que facilitan y agilizan la implementación.

El ciclo DevOps comienza en las etapas de planificación y recopilación de requisitos, mientras que finaliza en la de supervisión y retroalimentación continuas. Debido a la complejidad de los equipos de trabajo y de las propias aplicaciones, resulta indispensable emplear distintas herramientas, con diferentes capacidades, en cada una de las etapas; esto permite facilitar la automatización de tareas manuales, gestionar entornos de desarrollo a escala y mantener el control de los tiempos de entrega.

Un buen ejemplo de lo anterior lo proporcionan GitHub para el control de versionado, así como Docker para la gestión de contenedores, *scripting* y lenguajes de programación utilizados en el desarrollo y despliegue de software.

En esta experiencia educativa, conocerás la metodología DevOps y diferentes herramientas que te permitirán desarrollar un conjunto de habilidades interdisciplinarias para crear, construir y desplegar software en el menor tiempo posible.

Información general

## Metodología

Un certificado **apilable** se ha diseñado con la finalidad de impartirse a través de una metodología de flexibilidad para el aprendedor, ya que desde su diseño está estructurado para poder impartirse a través de una modalidad autodirigida, o bien, en acompañamiento de un docente con experiencia en el ámbito laboral.

La experiencia de los **certificados apilables** promueve la interacción virtual entre aprendedores localizados en diferentes campus de la Universidad Tecmilenio como una forma de enriquecer su formación, contrastando la realidad de su ciudad o región con la de otros compañeros cuando así se lo permita la disponibilidad de este, considerando que podrá tener a su disposición la experiencia docente que enriquecerá su conocimiento.

Sin embargo, se encuentran diseñados para ofrecer una experiencia autodirigida para aquellos aprendedores que por sus necesidades tengan que ajustar sus propios tiempos.

- I. **Apilabilidad:** modelo nuevo de impartición que puede realizarse bajo conducción de un académico o de manera autodirigida (el diseño del certificado tiene la flexibilidad de poder impartirse en ambos casos).
- II. **Duración:** un mes, equivalente a cuatro semanas efectivas.
- III. **Bajo conducción de un académico:** el contenido es impartido por un docente en sesiones sincrónicas o grabadas, en las cuales se abordarán los principales conceptos asociados a las unidades de aprendizaje. El profesor ofrece seguimiento y apoyo a los aprendedores. Estas sesiones virtuales sincrónicas de 9 horas a través de una herramienta tecnológica de videoconferencia, distribuidas de 2 a 3 sesiones por semana (de 3 a 4.5 horas por sesión). La asistencia a estas sesiones de videoconferencia es muy importante, pero en caso de no poder asistir, el aprendedor tiene la posibilidad de revisar la sesión grabada.
- IV. **Autodirigido:** son cursos asincrónicos sin un profesor asignado, con el contenido disponible a través de la plataforma de cursos (Canvas u otra). Los aprendedores disponen de todos los materiales para avanzar en su proceso de aprendizaje y la retroalimentación y evaluación se realiza entre pares o de forma automatizada en los casos que la plataforma lo permita.

## Bibliografía y software

Para cada módulo se sugiere material bibliográfico opcional, así como el software correspondiente.

### Bibliografía opcional

- NA

### Software

- AWS. (s.f.). *Install or update the latest version of the AWS CLI*. Recuperado de <https://docs.aws.amazon.com/cli/latest/userguide/getting-started-install.html>

- Docker docs. (s.f.). *Install Docker Desktop on Mac*. Recuperado de <https://docs.docker.com/desktop/install/mac-install/>
- Git. (s.f.). *Download for Windows*. Recuperado de <https://git-scm.com/download/win>
- Python. (s.f.). *Python Releases for Windows*. Recuperado de <https://www.python.org/downloads/windows/>

## Evaluación

La evaluación consta de lo siguiente:

1. Actividades que retoman el contenido conceptual de los temas de la semana.
2. Proyecto con el que el participante demostrará que adquirió las habilidades y los conocimientos requeridos para acreditar el certificado. Dicho proyecto se divide en dos fases (avance y entrega final).

A continuación, puedes revisar el detalle de la evaluación:

Evaluable	Ponderación
Actividad I	10%
Avance del proyecto	30%
Actividad II	10%
Actividad II	10%
Entrega final del proyecto	40%
Examen final	10%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

## Estructura de las sesiones

Las sesiones se dividen en tres bloques. Estas son las actividades que se recomienda realizar:

Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bienvenida y presentación de la agenda.</li> <li>• Práctica de bienestar.</li> <li>• Desarrollo de los temas de la semana:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Aplicación en contextos reales (Introducción).</li> <li>o 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 los temas de la semana:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o 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 los temas de la semana:               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos.</li> <li>o Cierre de los temas.</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 leas las explicaciones, ya que te proporcionarán los fundamentos teóricos de los temas. De igual manera, se requiere que revises las lecturas y los videos obligatorios.

Durante las sesiones sincrónicas, el docente da una breve explicación del tema, resuelve dudas y comparte las instrucciones de lo que se debe realizar fuera de dichas sesiones.

### **Avance y entrega final del proyecto**

Las actividades, avance (fase I) y entrega final del proyecto (fase II) 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, avance y entrega final del proyecto realizadas deberán entregarse a través de la plataforma tecnológica 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 integradoras y las fases del proyecto o del contenido, puedes contactar a tu docente a través de los medios que te indique.

### **Sesiones virtuales**

Para la transmisión de las sesiones se utiliza una herramienta de videoconferencias. Con el fin de mejorar la calidad de dichas interacciones, se recomienda lo siguiente.

Es muy importante que cuentes con los siguientes **requerimientos tecnológicos** para llevar a cabo y con éxito las sesiones:



## Tutoriales

Para asegurar que aproveches al máximo tu experiencia educativa en esta modalidad, te recomendamos que sigas al pie de la letra las indicaciones de tu docente, así como revisar estos tutoriales:

- ¿Cómo entrar a Canvas?
- ¿Cómo consulto mis calificaciones?
- ¿Cómo entrego mis tareas?
- ¿Cómo ingreso a la plataforma de multipresencia virtual?
- Tutoriales de Canvas para aprendedores
- ¿Cómo evalúo el desempeño de mi red?

**¡Te deseamos mucho éxito**

## Calendario de entregas tetramensual

Semana de entrega	Tema	Actividad integradora	Proyecto	Examen
1	Tema 1. Arquitectura de microservicios. Parte 1	Actividad I		
	Tema 2. Arquitectura de microservicios. Parte 2			
	Tema 3. Introducción a DevOps			
	Tema 4. Fundamentos de Linux y <i>scripting</i> en Bash. Parte 1			
	Tema 5. Fundamentos de Linux y <i>scripting</i> en Bash. Parte 2			
2	Tema 6. Fundamentos de Linux y <i>scripting</i> en Bash. Parte 3		Avance del proyecto	
	Tema 7. Lenguajes de programación ( <i>scripting</i> ). Parte 1			
	Tema 8. Lenguajes de programación ( <i>scripting</i> ). Parte 2			
	Tema 9. Lenguajes de programación ( <i>scripting</i> ). Parte 3			
	Tema 10. Git/GitHub			
3	Tema 11. Docker Deep Dive. Parte 1	Actividad II		
	Tema 12. Docker Deep Dive. Parte 2			
	Tema 13. Docker Deep Dive. Parte 3			
	Tema 14. GitHub Actions: CI/CD. Parte 1			
	Tema 15. GitHub Actions: CI/CD. Parte 2			
4	Tema 16. Esenciales de AWS. Parte 1		Entrega final del proyecto	Examen final
	Tema 17. Esenciales de AWS. Parte 2			
	Tema 18. Esenciales de AWS. Parte 3			
	Tema 19. Esenciales de AWS. Parte 4			
	Tema 20. Esenciales de AWS. Parte 5			

## Temario

1. Arquitectura de microservicios. Parte 1
  - 1.1. Microservicios
  - 1.2. La evolución de las arquitecturas de servicios
  - 1.3. Modelado de servicios
  - 1.4. Partiendo el monolito
  
2. Arquitectura de microservicios. Parte 2
  - 2.1. La metodología de aplicación (*app*) con 12 factores
    - 2.1.1. Justificación
    - 2.1.2. Conociendo los 12 factores
      - 2.1.2.1. Repositorio central (*codebase*)
      - 2.1.2.2. Dependencias
      - 2.1.2.3. Configuración
      - 2.1.2.4. Servicios de soporte
      - 2.1.2.5. Construir, desplegar y ejecutar
      - 2.1.2.6. Procesos
      - 2.1.2.7. Asignación de puertos
      - 2.1.2.8. Concurrencia
      - 2.1.2.9. Prescindibilidad (*disposability*)
      - 2.1.2.10. Paridad Dev/Prod
      - 2.1.2.11. Bitácoras (*logs*)
      - 2.1.2.12. Procesos de administración
  
3. Introducción a DevOps
  - 3.1. Definición de DevOps
  - 3.2. Prácticas de desarrollo ágil aplicadas a DevOps
  - 3.3. Conceptos básicos y beneficios
    - 3.3.1. Desarrollo continuo
    - 3.3.2. Integración continua (CI)
    - 3.3.3. Entregas continuas
    - 3.3.4. Despliegues continuos (CD)
    - 3.3.5. Monitoreo continuo
    - 3.3.6. Infraestructura como código
  - 3.4. Definición y construcción de una cadena de flujo (*pipeline*)
    - 3.4.1. Ciclo de vida en DevOps
    - 3.4.2. Flujo de trabajo para el ciclo de vida
  - 3.5. Ejemplos y casos de éxito
  
4. Fundamentos de Linux y *scripting* en Bash. Parte 1
  - 4.1. Aspectos básicos sobre las distribuciones de Linux y sus usos
  - 4.2. Programación (*scripting*) en Shell
    - 4.2.1. Tipos de *Shell* Linux
    - 4.2.2. Comandos básicos

5. Fundamentos de Linux y *scripting* en Bash. Parte 2
  - 5.1. Programación (*scripting*) en *Shell*
    - 5.1.1. SSH/SCP (seguridad y copia)
    - 5.1.2. *Softlinks* vs. *hardlinks*
    - 5.1.3. Systemctl
    - 5.1.4. Compresión de archivos tar, gzip, bzip2, p7zip e lzop
    - 5.1.5. Procesos demonio y procesos zombi
    - 5.1.6. PID/PPID
6. Fundamentos de Linux y *scripting* en Bash. Parte 3
  - 6.1. Administrador de paquetes RPM
  - 6.2. Editor VIM
7. Lenguajes de programación (*scripting*). Parte 1
  - 7.1. Python (1)
    - 7.1.1. Introducción
    - 7.1.2. Control de flujos
    - 7.1.3. Programación orientada a objetos (funciones)
    - 7.1.4. Componentes de objetos y atributos a la medida
    - 7.1.5. Uso de arreglos y tablas *hash*
8. Lenguajes de programación (*scripting*). Parte 2
  - 8.1. Python (2)
    - 8.1.1. Descriptores
    - 8.1.2. Creación de instancias
    - 8.1.3. Clases base abstractas
    - 8.1.4. Pruebas unitarias
    - 8.1.5. *Web scraping*
9. Lenguajes de programación (*scripting*). Parte 3
  - 9.1. Bash script (Linux/Python)
    - 9.1.1. Control de flujos
    - 9.1.2. Uso de arreglos y tablas *hash*
10. Git/GitHub
  - 10.1. Introducción a Git/GitHub
  - 10.2. Repositorios locales y remotos
    - 10.2.1. GitFlow
    - 10.2.2. Git branches y branching strategy
    - 10.2.3. Git conflicts
    - 10.2.4. Git ignore
  - 10.3. Comandos básicos
  - 10.4. Importancia de Git en flujo CI/CD
  - 10.5. Archivos .md
11. Docker Deep Dive. Parte 1
  - 11.1. Introducción a Docker
  - 11.2. Arquitectura de Docker
    - 11.2.1. Contenedores
    - 11.2.2. Imágenes

- 11.2.3. Volumen de datos
- 11.2.4. Red (*network*)
- 11.2.5. Registros Docker
- 11.2.6. Implementación en la canalización CI/CD
- 11.2.7. Ventajas de uso: contenedores vs. VM (ejemplos de microservicios)
- 12. Docker Deep Dive. Parte 2
  - 12.1. Docker files
    - 12.1.1. Uso y sintaxis
    - 12.1.2. Comandos básicos
    - 12.1.3. `.dockerignore`
- 13. Docker Deep Dive. Parte 3
  - 13.1. Docker Compose
    - 13.1.1. Introducción a Docker Compose (casos de uso)
    - 13.1.2. Variables y archivos de entorno
    - 13.1.3. Perfiles de servicio y su uso
    - 13.1.4. Trabajo en red con Docker Compose
- 14. GitHub Actions: CI/CD. Parte 1
  - 14.1. Introducción a GitHub Actions
    - 14.1.1. Conceptos básicos
    - 14.1.2. Componentes
    - 14.1.3. Flujos de trabajo
    - 14.1.4. Características esenciales
    - 14.1.5. Administrar y compartir flujos de trabajo
    - 14.1.6. Crear y utilizar plantillas
- 15. GitHub Actions: CI/CD. Parte 2
  - 15.1. GitHub Actions
    - 15.1.1. Eventos que desencadenan flujos de trabajo
    - 15.1.2. Expresiones
    - 15.1.3. Comandos y sintaxis de los flujos de trabajo
  - 15.2. Implementación en la canalización CI/CD
- 16. Esenciales de AWS. Parte 1
  - 16.1. Introducción a AWS
    - 16.1.1. Conceptos básicos
    - 16.1.2. Navegación usando la consola y CLI
  - 16.2. Administración de accesos en AWS utilizando usuarios (*users*), grupos (*groups*) y roles
    - 16.2.1. Conceptos básicos de IAM
    - 16.2.2. Políticas
    - 16.2.3. Usuarios
    - 16.2.4. Grupos
    - 16.2.5. Llaves
- 17. Esenciales de AWS. Parte 2
  - 17.1. Servicios de cómputo
    - 17.1.1. Grupos de seguridad

- 17.1.2. AMI
- 17.1.3. ENI, IP y DNS

## 18. Esenciales de AWS. Parte 3

- 18.1. Balanceo de cargas, elasticidad y escalabilidad
  - 18.1.1. Fundamentos
  - 18.1.2. Balanceo clásico

## 19. Esenciales de AWS. Parte 4

- 19.1. Servicios de redes y conectividad
  - 19.1.1. Esenciales de redes para AWS
  - 19.1.2. VPC
  - 19.1.3. Subredes
  - 19.1.4. Ruteo y compuertas de enlace a internet
  - 19.1.5. Bastiones
  - 19.1.6. Instancias de NAT y compuertas de enlace Network Address Tables (NAT)
  - 19.1.7. NACLs
  - 19.1.8. Cortafuegos (*firewalls*)
  - 19.1.9. Esenciales de Route53

## 20. Esenciales de AWS. Parte 5

- 20.1. Servicios de almacenamiento
  - 20.1.1. Permisos
  - 20.1.2. Encriptación
  - 20.1.3. Versionamiento
  - 20.1.4. Clases
- 20.2. Servicios de base de datos
  - 20.2.1. Principios de servicios de datos relacionales (RDS)
  - 20.2.2. Aurora
  - 20.2.3. DynamoDB
  - 20.2.4. DAX
  - 20.2.5. Elastic Cache

## Herramientas

Para asegurar que aproveches al máximo tu experiencia educativa en esta modalidad, te recomendamos revisar estos [tutoriales](#).

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

### Semana 1 (temas 1-5)

#### Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
<b>Bienvenida y presentación de la agenda.</b>	El profesor se presenta ante el grupo y da una breve introducción de los temas que se abordarán.	5 minutos.
<b>Práctica de bienestar.</b>	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	5 minutos.
<b>Desarrollo de los temas de la semana:</b> <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>	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.
<b>Receso.</b>	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	10 minutos.

#### Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
<b>Recapitulación de lo realizado en el bloque previo.</b>	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
<b>Desarrollo de los temas de la semana:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos.</li></ul>	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	45 minutos.
<b>Receso.</b>	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	10 minutos.

### Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
<b>Recapitulación de lo realizado en el bloque previo.</b>	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
<b>Desarrollo de los temas de la semana:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>o <b>Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos.</b></li><li>o <b>Cierre de los temas.</b></li></ul>	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.	35 minutos.
<b>Explicación de la actividad integradora 1.</b> <b>Explicación del proyecto, con enfoque en la fase 1.</b>	Se explicará a los participantes en qué consiste la actividad integradora 1, la cual se entrega en la semana 1. Se explicará a los participantes en qué consiste el proyecto de manera general, enfocándose en la fase 1, la cual deberán entregar en la semana 2.	10 minutos.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Asegúrate de que los aprendedores comprendan la transformación de las aplicaciones hacia un enfoque más modular y escalable.
- Destaca la importancia de la arquitectura de microservicios en el contexto de la entrega eficiente y segura de software.
- Explica cómo los microservicios, al ser pequeños, autónomos y centrados en capacidades específicas, permiten la agilidad en el desarrollo, facilidad en la gestión de equipos menores y la posibilidad de elegir tecnologías adaptadas para cada servicio.
- Resuelve las dudas de los aprendedores acerca de la transición de arquitecturas monolíticas a microservicios, así como al respecto de la aplicación práctica de los conceptos de *Domain Driven Design* (DDD) para la definición de microservicios.
- Explica detalladamente cómo se lleva a cabo la partición de un monolito en microservicios y, además, haz hincapié en mantener la independencia y autocontención de cada servicio. Asimismo, destaca la utilidad de la metodología DDD para analizar el dominio, definir contextos delimitados y, finalmente, identificar los microservicios.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Menciona la importancia de reducir la divergencia entre desarrollo y producción, la declaración explícita de dependencias y la gestión de configuración mediante variables de entorno; asimismo, comenta los procesos que facilitan el escalado elástico y los cambios rápidos.
- Explica detalladamente la separación entre las etapas de compilación, lanzamiento y ejecución; además, aclara la paridad entre los entornos de desarrollo y producción. De igual manera, destaca la relevancia de los procesos de administración y cómo se ejecutan en un entorno idéntico al de los procesos regulares.
- Brinda ejemplos prácticos y escenarios específicos donde la asignación de puertos y la gestión de procesos concurrentes resulten cruciales para el buen funcionamiento de las aplicaciones, ya que es muy probable que los aprendedores tengan dudas al respecto.
- Explica minuciosamente cómo diseñar microservicios que colaboren entre sí, sin aumentar el acoplamiento, y haz hincapié en la colaboración basada en eventos como una práctica efectiva.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Explica claramente los principios fundamentales de DevOps, subrayando su impacto tanto en la aceleración del ciclo de vida del desarrollo de sistemas como en la mejora continua en la entrega de software. En este sentido, resulta fundamental comentar que DevOps no solo implica la implementación de herramientas y tecnologías, sino también un cambio cultural y colaborativo entre los equipos de desarrollo y operaciones.
- Proporciona ejemplos concretos sobre cómo los *sprints* y las iteraciones de desarrollo ágil se aplican en el marco de DevOps; asimismo, destaca los beneficios de la retroalimentación continua y la adaptabilidad a cambios rápidos. Esto es indispensable porque posiblemente los aprendedores tengan dudas acerca de la integración de prácticas de desarrollo ágil en el contexto de DevOps.
- Aborda claramente los conceptos básicos para conocer de mejor forma los principios de desarrollo, integración, entregas, despliegues y monitoreo continuos; en este sentido, asegúrate de que los aprendedores comprendan cada una de esas nociones, ya que son importantes para el ciclo de vida de desarrollo de software.
- Destaca las herramientas asociadas, como Git, Jenkins, Docker, entre otras; además, subraya la importancia de la colaboración entre equipos, así como la necesidad de un enfoque integral que abarque desde la planificación y codificación hasta el monitoreo continuo para lograr el éxito en la implementación de DevOps.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Comienza destacando la relevancia de Linux como sistema operativo de código abierto y su frecuente empleo en diversas industrias, especialmente en el desarrollo de software.
- Explica, de manera clara y concisa, las diferentes distribuciones de Linux y sus usos, así como los conceptos fundamentales relacionados con los sistemas de manejo de paquetes, por ejemplo, Debian, RPM, Pacman, Portage, Slackware y las distribuciones basadas en el código fuente.
- En la parte de *scripting* en *Shell*, debes guiar a los aprendedores a través de la evolución del entorno de comandos de texto en Linux, desde el Bourne Shell hasta el Bash, resaltando las características distintivas de cada uno. Además, resulta crucial proporcionar ejemplos prácticos de comandos básicos en el Shell, utilizando la Z Shell para demostrar operaciones comunes, como la navegación por directorios, creación y eliminación de archivos y directorios, así como la visualización de atributos y permisos.
- Dedicar algo de tiempo a la resolución de ejercicios y proyectos prácticos que refuercen los conceptos aprendidos, ya que es muy probable que los aprendedores tengan dudas acerca de la aplicación de los comandos.
- Explica detalladamente los parámetros de Shell script y la forma adecuada de utilizar la instrucción '**man**' para obtener información sobre comandos específicos; de esta manera, brindas las herramientas necesarias para una comprensión profunda de la temática.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Enfócate en la aplicación práctica de los comandos y técnicas presentadas en el contenido; para ello, debes guiar a los aprendedores a través de la creación y manipulación de archivos mediante Shell de Linux, utilizando ejemplos específicos y escenarios relevantes para el desarrollo de software.
- Dedicar especial atención a la creación de *scripts*, menciona su importancia en la automatización de tareas diarias y comenta cómo pueden mejorar la eficiencia en el ciclo de desarrollo.
- Proporciona ejemplos adicionales y explica detalladamente cómo funcionan enlaces simbólicos y duros en el contexto de Linux, así como su impacto en el desarrollo de software, pues es muy probable que los aprendedores tengan dudas en estos conceptos, en cuanto implican una comprensión más profunda de la estructura de datos del sistema operativo.

- Plantea algunos ejemplos prácticos de situaciones comunes en el desarrollo de software donde **Systemctl** resulte esencial, de tal manera que fortalezcas la comprensión de los aprendedores y su capacidad para aplicar dichos conocimientos en contextos reales.

### Notas para la actividad integradora I, semana 1.

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Refuerza los principios fundamentales de DevOps; para ello, haz notar su impacto en la aceleración del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, así como en la mejora continua en la entrega de software. En este sentido, es fundamental resaltar que DevOps no solo implica la implementación de herramientas y tecnologías, sino también un cambio cultural y colaborativo entre los equipos de desarrollo y operaciones.
- Refuerza y verifica que, durante la actividad, los aprendedores desarrollen los siguientes conceptos: integración, entregas, despliegues y monitoreo continuos; de igual manera, asegúrate de que comprendan cada uno de estos principios, ya que son importantes para el ciclo de vida de desarrollo de software.
- Utiliza la actividad para reforzar el dominio de los comandos y técnicas presentadas en el contenido; en este caso, los aprendedores deben crear y manipular archivos mediante el Shell de Linux.
- Dedica especial atención a la creación de un script, destaca su importancia en la automatización de tareas repetitivas, como la ilustrada en la actividad, y explica cómo puede mejorar la eficiencia en el ciclo de desarrollo.
- Es muy importante que destagues la importancia de una arquitectura bien planificada, basada en entidades con contextos definidos, así como en atributos y métodos claramente especificados. Esto ayuda a que los aprendedores aclaren sus dudas, sobre todo si explicas de forma general cómo deben planificar su arquitectura.

Esta actividad se entrega en la semana 1.

## Semana 2 (temas 6-10)

### Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
<b>Bienvenida y presentación de la agenda.</b>	El profesor da una breve bienvenida y presenta la agenda de la sesión.	5 minutos.
<b>Práctica de bienestar.</b>	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	5 minutos.

<b>Desarrollo de los temas de la semana:</b> <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>	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	30 minutos.
<b>Receso.</b>	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	10 minutos.

### Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
<b>Recapitulación de lo realizado en el bloque previo.</b>	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
<b>Desarrollo de los temas de la semana:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos.</li> </ul>	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	45 minutos.
<b>Receso.</b>	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	10 minutos.

### Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
<b>Recapitulación de lo realizado en el bloque previo.</b>	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
<b>Desarrollo de los temas de la semana:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos.</li> <li>○ Cierre de los temas.</li> </ul>	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.	35 minutos.

<b>Recordatorio de entrega del proyecto fase 1.</b>	Se explicará a los participantes en qué consiste el proyecto de manera general, enfocándose en la fase 1, la cual deberán entregar en la semana 2.	10 minutos.
---	--	-------------

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Inicialmente, debes centrarte en explicar la transición de la distribución de programas en archivos *tarballs* al uso de paquetes RPM en Linux.
- Es esencial que resaltes la funcionalidad del RPM Package Manager en la gestión de software, que detalles la encapsulación de metadatos y expliques la resolución de problemas asociados con versiones y dependencias; además, debes demostrar el uso práctico del comando **rpm**, así como la transición hacia el uso de herramientas más modernas, como **yum**, para una gestión de dependencias más efectiva.
- Dedicar algo de tiempo para explicar cómo se abordan manualmente las dependencias; de igual manera, destaca la evolución hacia el comando **yum** para simplificar dicha tarea. Esto es muy importante porque seguramente los aprendedores tendrán dudas sobre las dependencias de paquetes RPM, así que debes anticiparte a sus inquietudes.
- Proporciona ejemplos concretos y prácticos para ilustrar la instalación, actualización y eliminación de paquetes RPM; para una comprensión más profunda, intenta destacar la importancia de la firma de llaves y cómo verificar la integridad de los paquetes.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Destaca la importancia de Python en el desarrollo de aplicaciones web, subraya su versatilidad tanto en el *frontend* como en el *backend* y, finalmente, resalta la relevancia de Python en diversos campos, como análisis numéricos, inteligencia artificial y *data science*.
- Enfatiza las ventajas de Python, desde su naturaleza de código abierto hasta su capacidad para integrarse con otros lenguajes de programación, así como su amplia gama de bibliotecas.
- Dedicar algo de tiempo para explicar la importancia de la *indentación* en Python y, además, proporciona algunos ejemplos claros que permitan comprender su uso adecuado; esto es muy importante porque seguramente los aprendedores tendrán

dudas sobre las estructuras de control en Python, por ejemplo, acerca de las condicionales y los bucles.

- Presta especial atención a la creación de clases y objetos, así como en explicar detalladamente los conceptos de herencia y polimorfismo; esto permitirá que los aprendedores construyan una base sólida para el desarrollo posterior en el ámbito de DevOps, donde Python juega un papel crucial.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Enfócate en la importancia de las pruebas unitarias en el desarrollo de software; además, destaca su papel en la detección temprana de errores y en mejorar la calidad del código.
- Explica el concepto de descriptores en Python; para ello, debes asegurarte de que los aprendedores comprendan el protocolo del descriptor y cómo se implementa en la creación de instancias.
- Como la creación de instancias y la programación orientada a objetos (POO) pueden ser conceptos complejos para algunos aprendedores, dedica algo de tiempo adicional para clarificar dichos temas. Los ejemplos proporcionados sobre la creación de clases e instancias, en conjunto con una descripción de cómo se usan los métodos especiales, como *init*, pueden ayudar a ilustrar estos conceptos de manera práctica; además, al abordar la sección sobre pruebas unitarias, debes subrayar su importancia y brindar ejemplos específicos mediante la librería **unittest** de Python.
- Al momento de llegar al subtema de *web scraping*, cerciórate de que los aprendedores comprendan el proceso de recopilación automatizada de datos en internet; en este caso, resulta esencial que enfatices la ética en el web scraping, así que recuerda a los aprendedores que revisen y respeten los términos y condiciones de las páginas web antes de realizar cualquier extracción de datos.
- Explica detalladamente las propiedades HTML, como *id* y *class*, ya que ayudarán a que los aprendedores entiendan cómo pueden identificar y extraer información específica de una página web. En caso de que existan dudas, debes aclarar dichos conceptos mediante ejemplos prácticos y demostraciones en el entorno de desarrollo.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Inicia con una explicación sobre la importancia de la automatización de tareas, por medio de scripts, para agilizar el desarrollo de software; asimismo, haz hincapié en la utilidad de Bash scripting para tareas repetitivas y complejas.

- Proporciona ejemplos prácticos y fomenta la participación de los aprendedores en la creación y análisis de scripts, ya que es muy probable que surjan dudas en la sección de control de flujos; recuerda que entender la lógica de las declaraciones condicionales y bucles es un aspecto fundamental.
- Explica detalladamente el concepto de tabla *hash*, pues se trata de un elemento esencial para entender las estructuras asociativas de datos; además, debes resaltar la importancia de la función hash, la estructura interna del arreglo, las técnicas para resolver colisiones y el factor de carga. Para lograr esto, puedes usar ejemplos concretos y situaciones prácticas que ilustren cómo se utiliza una tabla hash en la vida real.
- Enfatiza el redimensionamiento dinámico y muestra a los aprendedores de qué manera las tablas hash pueden adaptarse automáticamente a cambios en la cantidad de datos almacenados.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Comienza con una introducción a Git y GitHub, donde resaltes la importancia del control de versiones en el desarrollo de software.
- Enfatiza la diferencia entre repositorios locales y remotos, así como el proceso de creación de uno de estos últimos utilizando VS Code.
- Al explicar los conceptos de ramificación y fusiones en Git, debes remarcar la utilidad de estas prácticas en el trabajo colaborativo y exponer cómo se gestionan eficientemente los cambios en el código fuente.
- Debes utilizar ejemplos claros y mostrar cómo funcionan las estrategias de ramificación, especialmente al considerar modelos como Git flow y GitHub flow, ya que seguramente los aprendedores tendrán algunas dudas al respecto.
- Explica detalladamente los comandos básicos de Git, tanto para repositorios locales como remotos; de igual manera, destaca su importancia en el flujo CI/CD y de qué forma estos comandos facilitan la integración y la entrega continua en el desarrollo de software.

**Notas para el avance del proyecto (fase I).**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Verifica que los aprendedores apliquen de forma correcta los principios fundamentales de DevOps; además, enfatiza su impacto en la aceleración del ciclo de vida del desarrollo de sistemas y en la mejora continua de la entrega de software. Presta especial atención a los siguientes puntos:
  - Integración continua.
  - Entregas continuas.
  - Despliegues continuos.
  - Monitoreo continuo.

Asegúrate de que los aprendedores comprendan cada uno de estos principios, ya que son indispensables para el ciclo de vida de desarrollo de software.

- Refuerza la idea de que DevOps no solo conlleva la implementación de herramientas y tecnologías, sino también un cambio cultural y colaborativo entre los equipos de desarrollo y operaciones.
- Señala la importancia de un diagrama de flujo para representar las operaciones y procesos de un algoritmo, así como para simplificar su codificación en un lenguaje de programación.

### Semana 3 (temas 11-15)

#### Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
<b>Bienvenida y presentación de la agenda.</b>	El profesor da una breve bienvenida y presenta la agenda de la sesión.	5 minutos.
<b>Práctica de bienestar.</b>	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	5 minutos.
<b>Desarrollo de los temas de la semana:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Aplicación en contextos reales (introducción).</b></li> <li>○ <b>Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos.</b></li> </ul>	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	30 minutos.
<b>Receso.</b>	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	10 minutos.

#### Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
<b>Recapitulación de lo realizado en el bloque previo.</b>	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.

<b>Desarrollo de los temas de la semana:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos.</b></li> </ul>	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	45 minutos.
<b>Receso.</b>	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	10 minutos.

### Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
<b>Resumen de lo realizado en el bloque anterior.</b>	El profesor resumirá de manera dinámica lo realizado en el bloque anterior.	5 minutos.
<b>Desarrollo de los temas de la semana:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos.</b></li> <li>○ <b>Cierre de los temas.</b></li> </ul>	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.	35 minutos.
<b>Explicación de la actividad integradora 2.</b>	Se explicará a los participantes en qué consiste la actividad integradora 2, la cual se entrega en la semana 3.	10 minutos.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Destaca la importancia de Docker como una herramienta que minimiza errores en la migración, prueba e implementación de software en diferentes plataformas, ya que proporciona eficiencia en el desarrollo.
- Al explicar la arquitectura cliente-servidor de Docker y la función del **daemon**, enfatiza cómo dicha estructura facilita la ejecución y gestión de contenedores.
- Aborda detalladamente los tipos de volúmenes y su papel en la preservación de datos críticos, pues es muy probable que los aprendedores tengan dudas acerca de la gestión de volúmenes y la persistencia de datos en contenedores.

- Dedica algo de tiempo para explorar las redes en Docker, resalta el modelo CNM y comenta los tipos de redes disponibles, ya que suponen componentes fundamentales en la administración de la comunicación entre contenedores.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 12, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Señala la importancia de las imágenes personalizadas en el trabajo con Docker y cómo los Dockerfiles permiten crear entornos de pruebas, implementar funcionalidades y optimizar el manejo de contenedores; para ello, se recomienda que, al principio, utilices ejemplos prácticos y sencillos para, después, ir incrementando la complejidad. De esta manera, los aprendedores adquieren confianza en la creación de Dockerfiles.
- Explica minuciosamente los conceptos de **build context** y el archivo **.dockerignore**, ya que pueden generar dudas entre los aprendedores; en este sentido, resulta imprescindible enseñar con detenimiento qué constituye el build context, cómo interactúan el cliente y el daemon de Docker a través de él y, por último, la función del archivo **.dockerignore** en la optimización de recursos y tamaño de imágenes personalizadas.
- Utiliza ejemplos y realiza algunos ejercicios prácticos donde los aprendedores puedan crear Dockerfiles en los que se utilice el archivo **.dockerignore**
- Resalta la importancia de practicar con ejemplos simples para familiarizarse con la sintaxis y composición de los Dockerfiles; así, los aprendedores se preparan para realizar implementaciones más complejas en sus futuros desarrollos.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 13, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Aborda el tema de manera estructurada y, sobre todo, comienza por remarcar la importancia de Docker Compose en el despliegue eficiente de aplicaciones basadas en microservicios.
- Enfatiza la necesidad de entender la sintaxis YAML, utilizada para configurar Docker Compose, así como su instalación y uso práctico.
- Muestra ejemplos detallados y prácticos para que guíes a los aprendedores a través de la creación de un archivo de Docker Compose simple; esto es muy importante porque seguramente tendrán dudas en la comprensión de la estructura de los archivos YAML, así como en la conexión entre los conceptos teóricos y su aplicación práctica en Docker Compose.
- Destaca la importancia de las variables de entorno en Docker Compose y, además, explica cómo pueden hacer que la configuración sea más dinámica y adaptable.
- Al explicar los perfiles de servicio y su uso, asegúrate de aclarar cómo se asignan servicios a perfiles y de qué manera se activan correctamente.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 14, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Destaca la evolución de la ingeniería de software, así como la importancia actual de las prácticas de integración continua (CI) y desarrollo continuo (CD), en el marco de la filosofía DevOps.
- Aborda de manera detallada los conceptos fundamentales de CI/CD, subrayando la necesidad de automatizar procesos para agilizar la entrega de software.
- Menciona que GitHub Actions se trata de una herramienta central, la cual debe enfocarse en su capacidad para facilitar la automatización de pruebas, flujos de trabajo de despliegue y cambios, utilizando un único archivo YAML de configuración.
- Presta atención a la sección del tema "Componentes", donde se detallan los elementos esenciales de GitHub Actions, como pasos, trabajos, flujos de trabajo, eventos, acciones y *runners*; es muy probable que puedan surgir algunas dudas entre los aprendedores, sobre todo al tratar de entender cómo dichos componentes interactúan para automatizar eficientemente el flujo de trabajo de desarrollo. Por este motivo, debes aclarar cualquier inquietud mediante ejemplos prácticos y demostraciones con la interfaz de GitHub Actions.
- Haz hincapié en la sintaxis YAML utilizada, así como en su ubicación dentro del repositorio (**.github/workflows/**), ya que esto es crucial para la correcta implementación de flujos de trabajo.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 15, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Señala la importancia de GitHub Actions como una plataforma de automatización integrada en GitHub, la cual permite definir flujos de trabajo personalizados para proyectos de desarrollo de software a gran escala.
- Explica detenidamente cómo GitHub Actions facilita la automatización de procesos clave durante las etapas de prueba y desarrollo, agilizando la colaboración entre equipos multidisciplinarios; en este sentido, es crucial resaltar la integración nativa de GitHub Actions con GitHub, lo cual simplifica su implementación en proyectos ya existentes.
- Proporciona ejemplos prácticos que permitan comprender la sintaxis de los flujos de trabajo, especialmente en la configuración del archivo YAML en el directorio **.github/workflows**, ya que los aprendedores pueden tener algunas dudas al respecto; por este motivo, resulta importante aclarar cualquier inquietud y mostrar cómo se hace dicho proceso. Asimismo, es indispensable promover que los aprendedores practiquen la creación de flujos de trabajo básicos; para ello, especifica los tipos de eventos que pueden desencadenar flujos de trabajo y cómo se utilizan las expresiones en GitHub Actions para mejorar su funcionalidad.
- Explica detalladamente los conceptos relacionados con la canalización CI/CD, sobre todo la integración, entrega e implementación continuas, así como la simulación de proyectos con AWS SAM, para automatizar la compilación e implementación.

### Notas para la actividad integradora 2, semana 3.

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Asegúrate de que los aprendedores comprendan la lógica de funcionamiento del servicio de la empresa y cómo se traducen esos requisitos en código Python; en caso de que tengan dudas, ayúdalos a resolverlas.
- Cerciórate de que los aprendedores puedan implementar, de forma correcta, las tablas hash para asociar clientes con archivos y, así, crear un diccionario; recuerda que este aspecto es clave para el correcto funcionamiento de la aplicación. Por este motivo, resulta fundamental que menciones este tema y, si hay oportunidad, brinda una explicación más detallada
- Refuerza, con los aprendedores, el uso de clases y objetos en la estructura de su aplicación; además, asegúrate de que entiendan los conceptos de herencia y polimorfismo.
- Refuerza la importancia del trabajo colaborativo durante el desarrollo de aplicaciones, así como la necesidad de un equipo interdisciplinario o multiáreas; además, comenta que estos conceptos son indispensables para un sistema que automatice los cambios y peticiones hechas por cualquier miembro del equipo.
- Haz que el aprendedor reconozca de qué manera GitHub Actions facilita la automatización de procesos clave durante las etapas de prueba y desarrollo, agilizando la colaboración entre equipos multidisciplinares.
- Presta especial atención a la colaboración en GitHub, la creación de flujos en GitHub Actions, así como a la generación del diagrama de flujo y pseudocódigo; estos pasos pueden generar dudas entre los aprendedores, especialmente en la sincronización del trabajo colaborativo y en la comprensión de la automatización con GitHub Actions.
- Considera que la revisión del video, donde se muestra el funcionamiento de la aplicación y los flujos de GitHub Actions, es un elemento crucial para asegurarte de que los aprendedores comprendieron a cabalidad el resultado final.

Se entrega en la semana 3.

## Semana 4 (temas 16-20)

### Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
<b>Bienvenida y presentación de la agenda.</b>	El profesor da una breve bienvenida y presenta la agenda de la sesión.	5 minutos.

<b>Práctica de bienestar.</b>	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	5 minutos.
<b>Desarrollo de los temas de la semana:</b> <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>	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.
<b>Receso.</b>	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	10 minutos.

### Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
<b>Resumen de lo realizado en el bloque anterior.</b>	El profesor resumirá de manera dinámica lo realizado en el bloque anterior.	5 minutos.
<b>Desarrollo de los temas de la semana:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos.</li> </ul>	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	45 minutos.
<b>Receso.</b>	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	10 minutos.

### Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
<b>Resumen de lo realizado en el bloque anterior.</b>	El profesor resumirá de manera dinámica lo realizado en el bloque anterior.	5 minutos.

<b>Desarrollo de los temas de la semana:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos.</b></li> <li>○ <b>Cierre de los temas.</b></li> </ul>	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.	35 minutos.
<b>Recordatorio de entrega del proyecto, fase 2.</b>  <b>Recordatorio del examen final.</b>	El profesor recordará a los participantes la entrega de la fase 2 del proyecto.  El profesor recordará a los participantes el examen final.	10 minutos.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 16, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Destaca la importancia estratégica de AWS en la industria, su posición dominante en el mercado y su relevancia para el desarrollo de software en entornos empresariales.
- Enfócate en la versatilidad de AWS al permitir que los desarrolladores utilicen diversos lenguajes de programación y herramientas reconocidas, ya que proporciona una plataforma accesible para la creación de aplicaciones en la nube.
- Como la seguridad es uno de los principales pilares de AWS, debes hacer hincapié en el modelo *zero trust* y en cómo se aplica en la gestión de identidades y accesos (IAM). Por esta razón, dedica el tiempo suficiente para explicar detalladamente los conceptos de recursos, principios y acciones en el contexto de las políticas basadas en recursos e identidades; asimismo, enfatiza la importancia del principio de mínimo privilegio.
- Al abordar el pilar de eficacia del rendimiento, aclara las diferencias entre el enfoque de "ganado" y "mascotas" en la gestión de servidores; de igual manera, destaca la escalabilidad y eficiencia inherentes a la administración como ganado.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 17, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Aborda, de manera estructurada, los pasos necesarios para crear instancias en Amazon EC2; por este motivo, debes explicar detalladamente la creación de pares de claves y la configuración de grupos de seguridad, ya que estos son elementos fundamentales para garantizar la seguridad y el acceso adecuado a las instancias.

- Proporciona ejemplos prácticos y demostraciones en la consola de Amazon EC2 para mejorar la comprensión de los aprendedores.
- Dedicar algo de tiempo para explicar cómo se establecen las reglas de entrada y salida, especialmente en lo relacionado con permitir el tráfico específico hacia las instancias, pues los temas que pueden generar más dudas se relacionan con la creación de grupos de seguridad y la configuración de reglas de acceso.
- Señala la importancia de la configuración de grupos de seguridad para evitar posibles vulnerabilidades.
- Explica claramente la creación y gestión de claves, la elección del tipo de instancia y el proceso de lanzamiento e inicio de instancias en AWS; esto resulta imprescindible para que los aprendedores comprendan la relación entre el par de claves y la autenticación segura, así como la relevancia de seleccionar el tipo de instancia más adecuado para sus necesidades.
- Comenta detalladamente el proceso de lanzamiento de instancias, incluyendo la selección de AMIs y la configuración de grupos de seguridad; esto permite que los aprendedores comprendan a cabalidad cómo desplegar recursos computacionales, de manera efectiva, en la nube de AWS.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 18, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Debido a que este tema se centra en la integración de Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) para brindar escalabilidad y eficiencia en el desarrollo y despliegue de aplicaciones, debes señalar la importancia de Amazon EC2 en la gestión de recursos informáticos escalables en la nube, así como subrayar su papel crucial en el desarrollo y despliegue eficientes de aplicaciones.
- Enseña los aspectos clave del balanceo de cargas, elasticidad y escalabilidad en AWS; asimismo, remarca la variedad de servicios como Amazon Elastic Load Balancer (ELB), AWS Elastic Beanstalk, Amazon ECS y Auto Scaling.
- Resuelve cualquier duda sobre la interacción de los diferentes servicios de balanceo de cargas y cómo se integran con la escalabilidad automática, ya que los aprendedores pueden tener dudas al respecto; por tanto, contesta sus inquietudes y proporciona ejemplos prácticos y estudios de caso que ilustren la implementación efectiva de balanceo de cargas en AWS.
- Dedicar algo de tiempo para explicar detalladamente el proceso básico del balanceo de cargas en AWS, desde la creación del balanceador hasta la distribución del tráfico, la escalabilidad automática, el monitoreo y la optimización a través de herramientas como Amazon CloudWatch.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 19, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Enfócate en la comprensión profunda de los servicios de redes y conectividad en el entorno de Amazon Web Services (AWS); para ello, debes centrarte en la configuración de la *Virtual Private Cloud* (VPC) y sus componentes clave, como subredes, tablas de rutas y puertas de enlace. En este sentido, es muy probable que los aprendedores tengan dudas acerca de este asunto, así que trata de utilizar ejemplos prácticos o casos para ilustrar, de mejor manera, cómo se diseña una red eficiente y segura.
- Procura que la teoría y la práctica se relacionen bien; recuerda que, para los aprendedores, estos elementos son de suma importancia en el contexto del desarrollo y despliegue de aplicaciones en la nube.
- Explica detalladamente el papel de las *Network Access Control Lists* (NACLs) y *Security Groups* en la seguridad de una VPC de AWS; ambos conceptos pueden generar confusiones, por lo que debes exponer, de manera clara y concisa, cómo dichas herramientas gestionan el tráfico y las reglas de seguridad a nivel de subnet e instancia. Asimismo, puedes utilizar ejemplos de situaciones prácticas donde se aplican estas medidas de seguridad, lo cual ayuda a que los aprendedores visualicen su utilidad en un entorno real.

**Notas para el profesor impartidor. Estas corresponden a la explicación del tema 20, la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

- Remarca la importancia de la infraestructura en la nube, en el ámbito del desarrollo de software, y las múltiples oportunidades que ofrece.
- Explica detalladamente el papel de Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) y Amazon Elastic Block Store (EBS) en el almacenamiento de objetos y bloques; además, señala sus características clave, como seguridad, rendimiento y escalabilidad.
- Aborda los conceptos de permisos en los servicios de almacenamiento; para ello, destaca la importancia del propietario de la cubeta, así como la gestión de accesos mediante *bucket policies* y listas de control de acceso (ACL).
- Proporciona ejemplos prácticos y escenarios que ilustren cómo funcionan los permisos y cómo se pueden gestionar adecuadamente; es probable que los aprendedores necesiten tu ayuda en el manejo de permisos y accesos, sobre todo en situaciones donde varios usuarios interactúan con los recursos en la nube.
- Presta mucha atención al tema de encriptación en Amazon S3 y destaca su importancia para garantizar la seguridad de los datos almacenados; en este caso, debes explicar detalladamente conceptos como la encriptación en tránsito mediante TLS y las opciones de cifrado en reposo (SSE-S3, SSE-KMS y SSE-C) para asegurar una comprensión completa por parte de los aprendedores.

**Recordatorio de la entrega del proyecto final (fase 2).**

- Asegúrate de que el aprendedor utilice el diagrama de flujo y la estructura planificada en la fase 1 del proyecto; además, resalta el hecho de que una buena planificación y diseño de la etapa 1 simplifica mucho la implementación y la mejora continua durante la fase 2. También presta especial atención al momento en que los aprendedores comiencen con el desarrollo de la aplicación en Python, ya que ambas

fases resultan cruciales para garantizar una base sólida antes de avanzar en la implementación en la nube y en la automatización de flujos en GitHub Actions.

- Resalta la importancia de la escalabilidad automática en las aplicaciones de hoy en día; para ello, presta especial atención a los conceptos de requerimientos de memoria, poder de procesamiento y espacio de almacenamiento.
- Asegúrate de que los aprendedores puedan ver y experimentar de qué manera las herramientas de AWS permiten realizar un escalamiento y uso de una aplicación web de forma automatizada y simple; además, resalta como los servicios de AWS eliminan la necesidad de contar con infraestructura costosa en la propia empresa.
- Guía cuidadosamente a los aprendedores en la asignación de roles y privilegios en GitHub, así como en la configuración de AWS, incluida la creación de instancias EC2 y la gestión de permisos con IAM, pues es muy probable que tengan dudas acerca de estas configuraciones para garantizar la seguridad y funcionalidad del proyecto.
- Alienta a los aprendedores para que utilicen diferentes versiones de su aplicación; para ello, puedes recurrir a casos reales sobre modificaciones o errores en versiones tempranas, de tal manera que generes una cultura de re-versionamiento y respaldo.
- Debes preguntar si hay dudas y brindar orientación para resolver cualquier inquietud. Como la automatización de flujos en GitHub Actions y la implementación en AWS son aspectos técnicos que se pueden considerar avanzados, es probable que los aprendedores encuentren desafiantes estas secciones; por ende, previo a la entrega final del proyecto, organiza sesiones para guiar a los aprendedores en la elaboración de su proyecto. De esta manera, puedes brindarles un asesoramiento adecuado.

Recordatorio del examen final.

## Anexo 1. Rúbrica del proyecto avance del proyecto (fase I)

Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			%
	Altamente competente 100%-86%	Competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	
1. Dominio de la metodología de diseño determinado por dominios (DDD).	30 - 21	20 - 11	10 - 0	30
	Aplica correctamente la metodología DDD para diseñar los microservicios de forma lógica; además, presenta argumentos sólidos para su diseño.	Aplica la metodología DDD para diseñar los microservicios, pero su lógica resulta imprecisa y sus argumentos no son muy sólidos para su diseño.	Aplica incorrectamente la metodología DDD para diseñar los microservicios; además, no cuenta con una lógica correcta ni presenta argumentos sólidos para su diseño.	
2. Aplica la metodología DevOps.	20 - 11	10 - 5	5 - 0	20
	Utiliza, de forma lógica y eficiente, la metodología DevOps para planificar el proceso de mejora continua en la aplicación.	Utiliza de forma lógica, pero no eficiente, la metodología DevOps para planificar un proceso de mejora continua en la aplicación.	No utiliza la metodología DevOps para planificar el proceso de mejora continua en la aplicación.	
3. Asigna la lógica para cada miembro del equipo.	10 - 7	6 - 4	3 - 0	10
	Define correctamente los roles y, además, delimita las responsabilidades de cada miembro del equipo de forma clara y precisa.	Define los roles, pero no delimita las responsabilidades de cada miembro del equipo de forma clara y precisa.	No define los roles ni delimita las responsabilidades de cada miembro del equipo de forma clara y precisa.	
4. Planifica los flujos para las solicitudes de cambios y mejoras.	40-25	24-11	10-0	40
	Planifica correctamente los flujos de acción, relacionados con cualquier solicitud de cambio o mejora, para todos los miembros del equipo de trabajo.	Planifica los flujos de acción, pero solamente relacionados con algunas solicitudes de cambio o mejora y para ciertos miembros del equipo de trabajo.	No planifica los flujos de acción para las solicitudes de cambio o mejora.	
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>

## Anexo 2. Rúbrica del proyecto entrega final del proyecto (fase II)

Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			%
	Altamente competente 100%-86%	Competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	
5. Funcionalidad de la aplicación.	20 - 18	17 - 15	14 - 0	30
	La aplicación funciona de forma correcta y permite crear un nuevo cliente, modificar uno ya existente y leer su información.	La aplicación funciona bien, pero no permite crear un nuevo cliente, modificar uno ya existente o leer su información.	La aplicación no cuenta con un correcto funcionamiento ni permite crear un nuevo cliente, modificar uno ya existente ni leer su información.	
6. Gestión del trabajo en equipo.	25 - 23	22 - 20	19 - 0	20
	Todos los miembros del equipo están integrados en el proceso de desarrollo; además, pueden hacer solicitudes y existe una reacción para cualquier petición.	Todos los miembros del equipo están integrados en el proceso de desarrollo, pero solo algunos pueden hacer solicitudes, o bien, no existe una reacción para cualquier petición.	No todos los miembros del equipo están integrados en el proceso de desarrollo, ni pueden hacer solicitudes, ni existe una reacción para cualquier petición.	
7. Funcionamiento en la nube.	25 - 23	22 - 20	19 - 0	20
	La aplicación funciona desde la nube y los miembros del equipo tienen acceso a un nivel adecuado, en función de su jerarquía.	La aplicación funciona desde la nube, pero los miembros del equipo no tienen acceso a un nivel adecuado, en función de su jerarquía.	La aplicación no funciona desde la nube y los miembros del equipo no tienen acceso a un nivel adecuado, en función de su jerarquía.	
8. Versionamiento.	20 - 18	17 - 15	14 - 0	30
	Se puede cambiar entre versiones de la aplicación de manera rápida y eficiente.	Se puede cambiar entre versiones de la aplicación, pero no es de una manera rápida y eficiente.	No es posible cambiar entre versiones de la aplicación.	
<b>TOTAL</b>				<b>100%</b>

## 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. (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 aprendiz</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 pudieran 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.</li> <li>3. Reflexiona sobre los tres escenarios, ¿cómo enfrentarías cada uno de ellos?</li> </ol> <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: A Primer in Positive Psychology 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 aprendiz</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> <li>5. ¿Qué hábitos te detienen o no te dejan avanzar hacia eso que quieres?</li> <li>6. ¿Qué nuevos hábitos podrías generar para ayudarte a obtener lo que quieres?</li> <li>7. ¿Qué dos cosas podrías hacer para romper con los hábitos que no te permiten avanzar hacia lo que quieres y generar hábitos nuevos?</li> <li>8. ¿Te comprometes a hacer esas dos cosas? Si es así, ¿cuándo las harás?</li> </ol> <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 aprendiz</b>	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?

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:

- **Dar:** ¿cómo estoy apoyando a mis colaboradores, compañeros, líderes, proveedores y clientes?
- **Relaciones:** ¿cómo puedo mejorar mis relaciones en el trabajo?, ¿cómo logro un balance entre la vida laboral y familiar?
- **Ejercicio:** ¿cómo puedo integrar la actividad física dentro de mis actividades diarias?, ¿cómo aseguro que estoy comiendo bien y descansando lo suficiente?
- **Conciencia:** ¿cómo puedo construir momentos de atención plena en mi día laboral?
- **Ensayo:** ¿qué habilidades estoy construyendo?, ¿qué cosas nuevas he experimentado?
- **Dirección:** ¿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?
- **Resiliencia:** ¿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?
- **Emoción:** ¿qué cosas, aunque sean pequeñas, puedo encontrar que me pueden hacer sentir bien en mi trabajo hoy?, ¿qué me ha hecho sonreír?

**Fuente** 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 aprendiz</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</p>

	<p>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 aprendedor</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,</li> </ol>

	<p>que hayas actuado por encima de lo ordinario. Procura enfocarlo al entorno laboral.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Puede ser cualquier suceso que te haya marcado por la manera en que te desarrollaste.</li> <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.

<p><b>Instrucciones para el aprendizador</b></p>	<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>
<p><b>Fuente</b></p>	<p>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></p>