



# Metodologías para el Desarrollo de Software Modalidad Apilable

Guía para el profesor  
Clave **PTTI2205**

## Contenido

Datos generales.....	3
Competencia global.....	3
Competencias humanas.....	3
Información general.....	4
Calendario de entregas.....	8
Temario.....	9
Herramientas.....	12
Preguntas más frecuentes.....	12
Guía para las sesiones.....	13
Rúbrica de actividad integradora 1.....	30
Rúbrica de actividad integradora 2.....	32
Rúbrica del proyecto fase 1.....	34
Rúbrica del proyecto fase 2.....	36
Prácticas de bienestar.....	38

## Datos generales

Nombre: Metodologías para el Desarrollo de Software

Nivel: Profesional Asociado en Desarrollo de Software

Modalidad: Apilable

Clave: PTTI2205

## Competencia global

Comprende las metodologías y técnicas ágiles para el diseño, desarrollo y despliegue de aplicaciones *desktop* y de cómputo móvil; además, reconoce su importancia en el ámbito de la tecnología de la información para identificar, documentar y gestionar los requisitos del *software* de manera efectiva.

## Competencias humanas

Enfoque sistémico.

### Introducción

El certificado en Metodologías para el Desarrollo de Software representa una formación esencial en el campo de la tecnología de la información, ya que se centra en estrategias y técnicas ágiles aplicadas al diseño, construcción y despliegue de aplicaciones multiplataforma.

Este certificado promueve habilidades prácticas en el manejo de herramientas y técnicas contemporáneas, las cuales ayudan a la comprensión profunda de la gestión efectiva de los requisitos del software. Como aprendedor, explorarás de qué manera identificar, documentar y gestionar los requisitos de manera ágil, pues esto resulta indispensable para garantizar que un producto final cumpla con las expectativas y necesidades del usuario. La integración de todos los aspectos anteriores te brindará las habilidades necesarias para enfrentarte a los desafíos dinámicos del actual mundo tecnológico.

## Información general

### Metodología

Un certificado **Apilable** ha sido diseñado con la finalidad de ser impartido a través de una metodología de flexibilidad para el aprendedor, ya que desde su diseño está estructurado para poder impartir 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 tu formación contrastando la realidad de tu 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 les demande ajustar sus propios tiempos.

#### Definiciones:

- 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:** 1 mes equivalente a 4 semanas efectivas.
- III. **Un académico: el contenido lo imparte un docente en sesiones sincrónicas o grabadas, donde 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

Se sugiere la siguiente **bibliografía de apoyo:**

#### Bibliografía

Libro de texto: NA

## Bibliografía de apoyo:

- Kenneweg, B., Kasam, I., McMullen, M., y Guido, M. (2021). *Building Low-Code Applications with Mendix*. Reino Unido: Packt Publishing.
- McCarthy, R. (2020). *Agile y Scrum. Descubra el poder de la gestión de proyectos Agile, Lean Thinking, el proceso Kanban y Scrum*. Primasta. Recuperado de [https://www.amazon.com.mx/Agile-Scrum-Descubra-proyectos-Thinking/dp/B08QWB793Z/ref=tmm\\_pap\\_swatc\\_0?\\_encoding=UTF8&qid=1685586706&sr=8-1](https://www.amazon.com.mx/Agile-Scrum-Descubra-proyectos-Thinking/dp/B08QWB793Z/ref=tmm_pap_swatc_0?_encoding=UTF8&qid=1685586706&sr=8-1)
- Pressman, R., y Maxim, B. (2021). *Ingeniería de Software. Un enfoque práctico* (9ª ed.). México: Mc Graw Hill.

## Software:

- Navegador de internet Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari o Microsoft Edge.
- Mendix. (s.f.). *Become a Maker*. Recuperado de <https://signup.mendix.com/link/signup/?source=direct&medium=none>

## Evaluación

La evaluación es una combinación de los siguientes elementos: actividades integradoras que retoman el contenido conceptual de los temas de la semana.

Un proyecto con el que el participante demostrará que adquirió las habilidades y los conocimientos requeridos para acreditar el certificado. Dicho reto se divide en dos fases.

A continuación, puedes revisar el detalle de la evaluación:

Evaluable	Ponderación
Actividad 1	10%
Reto fase 1	30%
Actividad 2	10%
Reto fase 2	40%
Examen final	10%
100%	

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>◦ 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 los 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 los 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 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.

### Actividades y fases del proyecto

Las fases del proyecto 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, plenarios 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 las fases del proyecto realizadas deberá 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

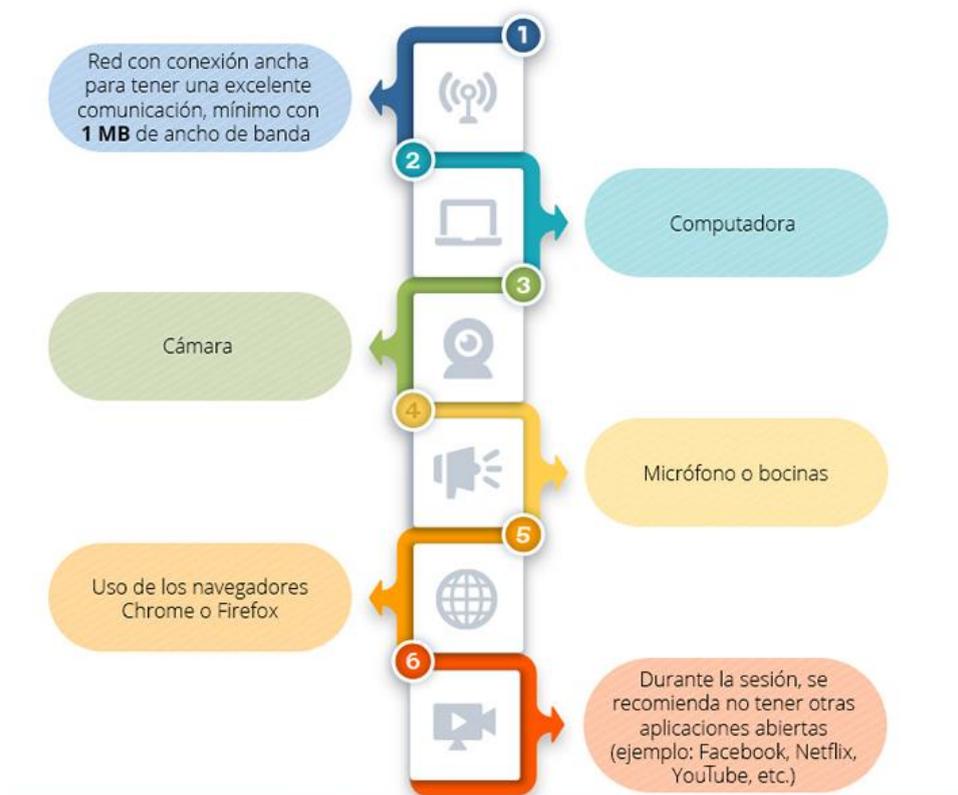
de la semana tengas claro el nivel de complejidad y esfuerzo que requieres para realizar las entregas semanales y garantizar tu éxito.

En caso de tener dudas sobre 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. Para 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:



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 final
1	Tema 1. Introducción a la ingeniería de desarrollo de software			
	Tema 2. Introducción a Siemens Mendix			
	Tema 3. Gestión de proyectos de software I			
	Tema 4. Gestión de proyectos de software II			
	Tema 5. Metodologías ágiles y marcos de trabajo ( <i>frameworks</i> )	1		
2	Tema 6. Metodologías ágiles en Siemens Mendix			
	Tema 7. Control de versiones			
	Tema 8. Diseño y arquitecturas			
	Tema 9. Ciclo de vida del desarrollo de software			
	Tema 10. Análisis de requerimientos		Fase 1	
3	Tema 11. Ambientes colaborativos			
	Tema 12. Diseño de interfaces y desarrollo por componentes			
	Tema 13. Gestión de datos y bases de datos			
	Tema 14. Codificación agregando la lógica de negocio			
	Tema 15. Reutilización y automatización	1		
4	Tema 16. Validación y consistencia de los datos			
	Tema 17. Pruebas			
	Tema 18. Despliegue y gestión de aplicaciones en la nube			
	Tema 19. Optimización del rendimiento de aplicaciones			
	Tema 20. Desarrollo seguro de aplicaciones		Fase 2	Examen final

## Temario

1. Introducción a la ingeniería de desarrollo de *software*
  - 1.1 Ingeniería de software
  - 1.2 Ingeniería de requerimientos
  
2. Introducción a Siemens Mendix
  - 2.1 ¿Qué es Siemens Mendix?
  - 2.2 Mendix Plataforma
  - 2.3 Mendix Studio Pro
  
3. Gestión de proyectos de *software* I
  - 3.1 Modelos clásicos y unificados de gestión de proyectos de software
  - 3.2 Modelos ágiles de gestión de proyectos de software
  
4. Gestión de proyectos de *software* II
  - 4.1 Metodología Sprint
  - 4.2 Gestión de proyectos en Siemens Mendix
  
5. Metodologías ágiles y marcos de trabajo (*frameworks*)
  - 5.1 DevOps, Canvas y Kanban
  - 5.2 Scrum
  
6. Metodologías ágiles en Siemens Mendix
  - 6.1 Marco de trabajo ágil
  - 6.2 Elementos del paradigma ágil
  
7. Control de versiones
  - 7.1 Control y despliegues de versión
  - 7.2 Control de versión en Siemens Mendix

## 8. Diseño y arquitecturas

### 8.1 Tipos de arquitecturas

### 8.2 Diseño y arquitectura en Siemens Mendix

## 9. Ciclo de vida del desarrollo de *software*

### 9.1 Etapas del ciclo de vida

### 9.2 Gestión del ciclo de vida de una aplicación

## 10. Análisis de requerimientos

### 10.1. Importancia del análisis de requerimientos en el desarrollo de *software*

### 10.2 Proceso de análisis de requerimientos en Siemens Mendix

## 11. Ambientes colaborativos

### 11.1. Colaboración de los equipos de desarrollo

### 11.2. Desarrollo con control de versiones

### 11.3. Ambientes colaborativos en Siemens Mendix

## 12. Diseño de interfaces y desarrollo por componentes

### 12.1. Diseño de interfaces: qué es y cómo empezar

### 12.2. Desarrollo por componentes: renglones, columnas, botones, páginas, etc.

## 13. Gestión de datos y bases de datos

### 13.1. Gestión de datos en aplicaciones empresariales

### 13.2. Bases de datos y su integración en Siemens Mendix

## 14. Codificación agregando la lógica de negocio

### 14.1 Etapa de codificación

### 14.2 Metodología de codificación *Low Code* en Siemens Mendix

## 15. Reutilización y automatización

15.1. Reutilización del lógico de flujo

15.2. Reutilización y automatización en Siemens Mendix

## 16. Validación y consistencia de los datos

16.1 Reglas de validación de datos

16.2 Integridad de datos

## 17. Pruebas

17.1. Pruebas del *software*

17.2. Pruebas y seguridad en Siemens Mendix

## 18. Despliegue y gestión de aplicaciones en la nube

18.1. Despliegue de aplicaciones en la nube utilizando Siemens Mendix

18.2. Gestión y escalabilidad de aplicaciones en la nube con Siemens Mendix

## 19. Optimización del rendimiento de aplicaciones

19.1. Optimización del rendimiento en aplicaciones desarrolladas con Siemens Mendix

19.2. Mejores prácticas para garantizar un alto rendimiento en Siemens Mendix

## 20. Desarrollo seguro de aplicaciones

20.1. Principios básicos de seguridad en el desarrollo de *software*

20.2. Ejecución de prácticas de seguridad en aplicaciones Siemens Mendix

20.3. Mitigación de vulnerabilidades y protección de datos en Siemens Mendix

## 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 I.</b>	<p>Se explicará a los participantes en qué consiste la actividad integradora 1, la cual se entrega en la semana 1.</p> <p>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.</p>	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:

1. Explica qué es el ciclo de desarrollo de sistemas y enfatiza la definición de ciclo; además, para evitar que las aplicaciones queden obsoletas, comenta que deben reiniciarse e incorporar mejoras continuas, así como implementar nuevas funcionalidades.
2. Comenta por qué resulta tan importante una metodología para el desarrollo, sobre todo al tratar de establecer un orden y de eficientizar resultados.
3. Brinda algunos ejemplos breves de proyectos de desarrollo de software donde se puedan utilizar las metodologías cascada, iterativa, espiral, ágil y cualquier otra que desees incluir.
4. Comenta algún caso práctico sobre la ingeniería de requisitos y destaca las actividades listadas para este proceso.
5. Concluye con un caso de éxito real y describe las ventajas obtenidas al aplicar estas metodologías.

**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:

1. Explica el concepto "low code", por ejemplo, en qué tipo de proyectos se aplica y cómo Siemens Mendix lo ha incluido en su plataforma.
2. Detalla los elementos que componen Siemens Mendix, iniciando con su versión en línea y con Mendix Studio Pro; no olvides mencionar Marketplace y lo que se puede adquirir en dicho espacio.
3. Lista las funciones principales que brinda la plataforma: inicia con la sección general, continúa con la de manejo de proyectos y finaliza con la de despliegue. Además, explica brevemente en qué consiste cada una.
4. Desarrolla la implementación de *login*, con ayuda de Mendix Studio Pro, para que le muestres a los aprendedores cómo se utiliza esta herramienta.

**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:

1. Explica qué son los modelos clásicos de gestión de desarrollo de software, menciona las principales opciones y comenta sus aplicaciones.
2. Describe cómo el desarrollo de sistemas forma parte de un requerimiento mayor, ya sea una mejora en el negocio o una implementación nueva.
3. Muestra las principales diferencias entre actividades de gestión y de desarrollo; para ello, puedes utilizar algún ejemplo relacionado con un proyecto que conozcas o en el que participaste.
4. Realiza un ejercicio en el que los aprendedores elijan una metodología de desarrollo clásica, dependiendo del proyecto que les plantees; luego, descríbelo minuciosamente para que puedan tomar la mejor decisión.
5. Elige una de las metodologías ágiles revisadas durante este tema (Scrum, Kanban, Lean, XP, etc.) y enumera las ventajas que ofrece para el desarrollo de sistemas de información.

**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:

1. Explica en qué consiste la metodología Scrum, específicamente los *sprints* y su propósito de realizar entregas incrementales.
2. Detalla las funciones que realizan los miembros del equipo Scrum, como el *Product Owner*, el *Scrum Master* y los desarrolladores.
3. Comenta en qué consisten y cuál es el propósito de las reuniones previas, ya sea durante o posteriores a la entrega.
4. Enumera las indicaciones necesarias para que el aprendedor pueda construir cualquier aplicación con ayuda de Siemens Mendix; para ello, plantea el desarrollo en línea como una forma de manejar la agenda personal.

**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:

1. Describe qué es un framework; para ello, inicia con una definición básica del concepto y, luego, procede a mencionar algunos ejemplos de sus aplicaciones.
2. Explica por qué programadores y desarrolladores utilizan frameworks como un apoyo indispensable en la creación de proyectos, apegándose a sus tareas y estructura de inicio.
3. Presenta las características de DevOps, Canvas, Scrum y Kanban, así como las ventajas que ofrece cada uno en el desarrollo de aplicaciones.
4. Realiza un ejercicio práctico en el que muestres cómo iniciar un proyecto sencillo basado en un framework de tu elección; además, revisa los pasos que esto conlleva y menciona tanto su facilidad de uso como su secuencia, aunque no es necesario concluir con el ejemplo.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Asegúrate de que los aprendedores realicen el proceso completo de aprendizaje denominado “*Agile Awareness*”, es decir, que cumplan con las lecturas, evaluaciones y prácticas requeridas; además, deben recopilar evidencia de cada paso y, a partir de ella, crear un documento final que incluya capturas de pantalla, descripciones de la experiencia en las actividades y una conclusión, tal como se solicita en las indicaciones.
2. Presenta la rúbrica y explícala con detenimiento para que no queden dudas acerca de los entregables.
3. La actividad integradora 1 se entrega en la semana 1.

### **Notas para el proyecto fase 1, semana 2.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Análisis de requerimientos. En esta etapa inicial, resulta esencial que los aprendedores definan con claridad y detalle los requerimientos de la aplicación de gestión de tareas; por tanto, deben considerar tanto las necesidades de los diferentes usuarios como los criterios de negocio, asegurándose de que todo sea coherente y relevante.
2. Diseño de la aplicación. Los aprendedores deben utilizar Siemens Mendix Pro para diseñar la aplicación, incluyendo la interfaz de usuario y la lógica de negocio; por ello, resulta indispensable explicar y enfatizar la importancia de los diferentes tipos de arquitecturas y cómo se aplican en este contexto.
3. Desarrollo de la aplicación. Esta fase implica codificar la aplicación mediante la plataforma de desarrollo de Siemens Mendix, así que los aprendedores deben llevar a cabo prácticas de desarrollo ágil y control de versiones. Al proporcionar guías y recursos sobre estas acciones, puedes asegurar un proceso de desarrollo efectivo.
4. Gestión de datos. La integración y gestión de una base de datos con la aplicación resulta fundamental; por tanto, los aprendedores deben administrar la información de manera eficiente y segura, así que proporciónales orientación sobre las mejores prácticas para controlar los datos en este escenario.
5. Pruebas. Los aprendedores deben realizar pruebas exhaustivas para asegurar la funcionalidad y seguridad de la aplicación; por ende, proporcionarles recursos sobre tipos de pruebas y herramientas asociadas puede ser muy útil en esta fase.
6. Entregables. Es importante que los aprendedores entiendan a la perfección cuáles son los entregables esperados para esta fase; en este caso, deben presentar una documentación clara de los requerimientos, diseño, desarrollo, gestión de datos y pruebas, junto con cualquier código y diseño resultante.

7. Cronograma. Asegúrate de explicar claramente el cronograma y las fechas límite para esta fase, así como de proporcionar el suficiente tiempo para cada etapa del proyecto.
8. Presenta y explica la rúbrica de la fase 1 del proyecto. Esto ayuda a esclarecer cualquier duda y permite que los aprendedores comprendan cómo se evaluará esta fase.
9. Apoyo y comunicación. Fomenta la comunicación abierta y, además, brinda el apoyo necesario durante toda la fase para ayudar a los aprendedores en su progreso.
10. El proyecto de la fase 1 se entrega en la semana 2.

## 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>○ <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>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> <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 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:

1. Describe un caso práctico en el que una empresa requiere iniciar el proceso de desarrollo de un software administrativo y, entonces, elige Siemens Mendix como plataforma. ¿Por qué hizo esta elección? ¿Cuál es el marco de trabajo ágil por utilizar?

2. Explica cómo es la dinámica de trabajo colaborativo en Siemens Mendix y, después, lista las herramientas empleadas por los miembros del equipo para estar en constante comunicación.
3. Presenta cada paso realizado durante el proceso de desarrollo con metodologías ágiles: inicia con la formación del equipo y finaliza con los conceptos de flexibilidad y ajustes.
4. Explica los valores definidos en el *Agile manifesto*, sobre todo aquel que considera que lo más importante es conservar apertura y flexibilidad ante las cambiantes necesidades del cliente.
5. Relaciona los elementos del paradigma ágil con sus conceptos mediante una práctica; para ello, utiliza alguna actividad de relacionar columnas, o bien, plataformas como Kahoot, Quizziz, Acadly o cualquier otro recurso de aprendizaje.

**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:

1. Explica en qué consiste el control de versiones en el desarrollo de software, utilizando un caso de aplicación. En esta ocasión, no es necesario mencionar GitHub o Git, ya que basta con el concepto general.
2. Lista las ventajas y características que ofrece un adecuado sistema de control de versiones y, además, enfatiza tanto las entregas incrementales como la integración de mejoras.
3. Explica el proceso que se sigue al utilizar Git y GitHub; además, menciona las herramientas que deben instalarse, así como la forma de crear y emplear el repositorio.
4. Lista los proveedores de servicio de repositorios admitidos por Studio Pro de Mendix.
5. Menciona de qué manera Studio Pro de Mendix cuenta con herramientas de colaboración y comunicación en proyectos de desarrollo.

**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:

1. Explica el concepto de arquitectura; para ello, elabora una lista de ejemplos y solicita a los aprendedores que realicen una tabla comparativa con las diferencias entre los tipos de arquitectura y sus alcances.
2. Introduce a los aprendedores en el empleo de la plataforma Mendix, así que explícales qué es y cómo se utiliza para desarrollar aplicaciones empresariales.
3. Menciona brevemente los conceptos fundamentales de Mendix, por ejemplo, dominio de datos, navegación, microflujos y páginas.
4. Proporciona algunos ejemplos simples que ilustren los mencionados conceptos y, después, enfatiza la importancia de un buen diseño en la arquitectura de una aplicación.

**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:

1. Comienza la clase con una visión general del ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC, por sus siglas en inglés) y menciona su importancia en la industria de la tecnología.
2. Explica por qué es esencial tener un proceso estructurado para desarrollar software y, además, de qué manera el SDLC ayuda a garantizar la entrega exitosa de proyectos.
3. Desglosa las diferentes fases del SDLC y, sobre todo, procura incluir las de requisitos, diseño, implementación, pruebas, despliegue y mantenimiento.
4. Describe los objetivos, actividades clave y resultados esperados en cada fase.
5. Destaca la importancia de la comunicación y colaboración, sin embargo, no entres en muchos detalles, ya que estos conceptos se abordarán de forma más detallada en temas posteriores.
6. Muestra las herramientas en la nube con las que cuenta Mendix para dar seguimiento al ciclo de vida de software; asimismo, puedes usar los recursos aplicados en el tema de metodologías ágiles, ya sea para repasar o contextualizarlo en el manejo del SDLC.

**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:

1. Profundiza en el concepto de historias de usuario y en cómo se utilizan para representar funcionalidades desde dicha perspectiva.
2. Explica cómo escribir historias de usuario efectivas, incluyendo la estructura, el formato y la importancia de los criterios de aceptación.
3. Demuestra cómo crear historias de usuario en Mendix, utilizando la funcionalidad "User Stories" de la plataforma.
4. Guía a los aprendedores a través del proceso de análisis de requerimientos, específicamente en el contexto de Mendix.
5. Muestra cómo traducir las historias de usuario en componentes y funcionalidades dentro de la plataforma Mendix a partir de entidades, microflujos, páginas y *widgets*; además, menciona de qué manera, en un futuro, se convertirán en estos elementos.
6. Proporciona ejemplos de mapeo de requerimientos a elementos en Mendix y, adicionalmente, explica cómo hay que asegurarse de cumplir con los criterios de aceptación.

Recordatorio de la entrega del proyecto fase 1.

### 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>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> <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.	5 minutos.
<b>Explicación de fase del proyecto, con enfoque en la fase 2.</b>	Se explicará a los participantes en qué consiste la fase 2 del proyecto, la cual se entrega en la semana 4.	5 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:

1. Explica brevemente por qué los ambientes colaborativos son esenciales en el desarrollo de aplicaciones.
2. Realiza una demostración de cómo crear un proyecto compartido y agregar colaboradores.
3. Anima a los aprendedores a hacer preguntas y aclarar dudas durante la demostración.
4. Explica los conceptos básicos de control de versiones y ramas, ya sea utilizando ejemplos visuales en la pizarra, o bien, en la herramienta de presentación.
5. Realiza una demostración de cómo crear y gestionar ramas en Mendix.
6. Guía a los aprendedores, a través de un ejercicio práctico, para que se ejerciten en la creación y fusión de ramas.

**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:

1. Explica la importancia del diseño de interfaces y cómo afecta la experiencia del usuario.
2. Presenta Atlas UI como una librería de componentes predefinidos de diseño en Mendix.
3. Muestra ejemplos de aplicaciones que utilicen Atlas UI y cómo dicho recurso mejora la apariencia y la usabilidad.
4. Presenta los componentes más utilizados de Atlas UI, por ejemplo, botones, tarjetas, barras de navegación, etcétera.
5. Muestra cómo añadir componentes Atlas UI a una página en Mendix y, además, cómo personalizar su apariencia y comportamiento.
6. Pide a los aprendedores que agreguen y personalicen algunos componentes Atlas UI en sus proyectos.

7. Enseña los conceptos de diseño responsivo y por qué son esenciales en el desarrollo de aplicaciones modernas.
8. Muestra cómo utilizar las *layout grids*, así como las capacidades de diseño flexibles de Atlas UI, para crear interfaces responsivas.
9. Haz un ejercicio práctico en clase: proporciona a los aprendedores un diseño básico y pídeles que lo conviertan en una interfaz responsiva con Atlas UI.

**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:

1. Explica la importancia de la base de datos en el desarrollo de aplicaciones y cómo Mendix facilita la gestión de información.
2. Enseña los conceptos básicos de dominios, entidades y atributos en Mendix.
3. Explica qué es el *Domain model* y cómo ayuda a estandarizar los tipos de datos utilizados en la aplicación.
4. Comenta las entidades más importantes, por ejemplo, las tablas de la base de datos, y muestra cómo crearlas en el modelo de Mendix.
5. Explora los diferentes tipos de atributos que se pueden agregar a las entidades y cómo se definen sus propiedades.
6. Explica cómo establecer relaciones entre entidades: uno a uno, uno a muchos y muchos a muchos.
7. Muestra cómo definir atributos y relaciones en el modelo de datos.
8. Pide a los alumnos que repliquen lo aprendido en la creación de un Domain model, es decir, con entidades, atributos y relaciones.

**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:

1. Define la importancia de la lógica de negocio en las aplicaciones y, luego, describe cómo Mendix simplifica su implementación por medio de microflujos.
2. Explica los conceptos básicos de microflujos, incluyendo acciones, condiciones y eventos.
3. Explica qué son los microflujos y cómo se utilizan para ejecutar tareas específicas en la lógica de negocio.
4. Guía a los aprendedores, a través de la creación de microflujos, utilizando acciones predefinidas y personalizadas; para ello, puedes mostrarles cómo arrastrar y soltar acciones en el editor.
5. Explora con los aprendedores las diferentes acciones disponibles en Mendix para implementar la lógica de negocio, así como la manera de crear, actualizar, eliminar registros y demás acciones.
6. Brinda algunos ejemplos de cómo conectar acciones y condiciones para crear un flujo de trabajo lógico en un microflujo.
7. Plantea un ejercicio práctico donde solicites a los aprendedores que construyan un microflujo, el cual debe ser capaz de realizar una serie de acciones relacionadas con la lógica de negocio.

## **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:

1. Asegúrate de que los aprendedores comprendan bien la importancia de la reutilización y la automatización en el desarrollo de software, especialmente dentro de las plataformas low code, como Siemens Mendix. En este caso, puedes brindar algunos ejemplos prácticos de cómo estas características mejoran la eficiencia y la coherencia en el desarrollo de aplicaciones.
2. Enfatiza la utilidad de los microflujos en Siemens Mendix como una herramienta para expresar la lógica de la aplicación; para ello, puedes organizar una demostración práctica o un taller en el que los aprendedores se familiaricen con la creación y el uso de microflujos.
3. Recuerda a los aprendedores que deben dedicar tiempo a entender cómo la reutilización y la automatización impactan en la eficiencia de sus proyectos de desarrollo de software; en este caso, plantea algunos ejercicios o tareas que los ayuden a practicar la implementación de estas características en sus propias iniciativas.
4. Proporciona a los aprendedores recursos o lecturas adicionales sobre el desarrollo low code y la plataforma Siemens Mendix para que profundicen en la comprensión de estos temas.
5. Invita a los aprendedores a que reflexionen en cómo la reutilización y la automatización pueden cambiar la forma de abordar los retos en el desarrollo de software; esto puede brindar una excelente oportunidad para fomentar el pensamiento crítico y la discusión en clase.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Asegúrate de familiarizarte con la plataforma Mendix Academy y con su interfaz.
2. Ubica la ruta de aprendizaje "*Become a Rapid Developer*".
3. Explora la documentación y los recursos proporcionados por la plataforma.
4. Comprende los conceptos básicos de desarrollo de aplicaciones de bajo código y cómo los aborda Mendix.
5. Realiza cada una de las lecturas y actividades propuestas en la plataforma, en la medida de lo posible, para que resuelvas las inquietudes que puedan surgir entre los aprendedores.
6. Explica la importancia de completar la ruta de aprendizaje.
7. Presenta la rúbrica y explícala para que no queden dudas acerca de los entregables.
8. La actividad integradora 2 se entrega en la semana 3.
9. Exhorta a los aprendedores a que, de manera opcional, realicen su examen de certificación. Aunque este no es un requisito para la calificación, puedes motivarlos a que lo presenten, ya que supone un aliciente en su crecimiento profesional.

## **Notas para el proyecto, con enfoque en la fase 2.**

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Explicación del proyecto. Es muy importante que los aprendedores comprendan que este proyecto implica el despliegue de una aplicación que ya desarrollaron en una fase anterior; por este motivo, deben entender que esta etapa se centra en su optimización para garantizar un alto rendimiento, así como en el establecimiento de prácticas de seguridad efectivas.
2. Gestión y escalabilidad. Los aprendedores deben gestionar la aplicación en la nube y asegurarse de que sea escalable para manejar diferentes volúmenes de usuarios y de datos; asimismo, es necesario explicar qué significa la escalabilidad en este contexto y cómo pueden administrarla.
3. Optimización del rendimiento. Los aprendedores deben realizar un análisis y optimizar la aplicación para asegurar un alto rendimiento; para esto, proporcióneles algunas técnicas y herramientas que permitan examinar y optimizar el rendimiento.
4. Seguridad. Los aprendedores deben establecer acciones de seguridad en el despliegue y gestión de la aplicación, incluyendo mitigación de vulnerabilidades y protección de datos; en este sentido, es muy importante que les expliques las mejores prácticas de seguridad y cómo pueden implementarse.
5. Presentación del proyecto. Al final de esta fase 2, se espera que los aprendedores presenten su aplicación y discutan todo el proceso de desarrollo y despliegue; para esto, bríndales algunos consejos sobre cómo hacer una buena exposición y cómo comentar de manera efectiva el proceso de desarrollo y despliegue.
6. Entregables. Asegúrate de que los aprendedores entiendan con claridad qué se espera de sus trabajos. En esta ocasión, entregarán un informe de despliegue, un plan y resultados de optimización de rendimiento, un informe de prácticas de seguridad implementadas, un boceto de gestión y escalabilidad, así como una presentación final de la aplicación y de la discusión del proceso.
7. Presenta y explica la rúbrica de la fase 2 del proyecto para esclarecer cualquier duda.
8. Esta actividad se entrega en la semana 4.

## 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>○ <b>Aplicación en contextos reales (introducción).</b></li> </ul>	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos.</li> </ul>		
<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>○ 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 2.</b>	El profesor recordará a los participantes la entrega de la fase 2 del proyecto.	10 minutos.

<b>Recordatorio del examen final.</b>	El profesor recordará a los participantes el examen final.	
---------------------------------------	--	--

**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:

1. Explica la importancia de la validación y consistencia de los datos para la usabilidad y eficacia de una aplicación; para esto, recurre al ejemplo de un formulario en el que un usuario crea una nueva entrada sin completar ninguna información, lo cual resulta en un registro vacío en la base de datos. Este caso ilustra la necesidad de garantizar que cualquier información agregada al sistema siga las reglas establecidas.
2. Profundiza en el concepto de reglas de validación de datos, ya que representan condiciones que deben cumplirse antes de que un objeto pueda enviarse o "vincularse" con la base de datos; por tanto, si las condiciones definidas por las reglas de validación no se cumplen cuando se envía el objeto, el servidor de tiempo de ejecución genera un error.
3. Explica tanto las propiedades generales como las de la regla en Siemens Mendix: las primeras incluyen aquellas sujetas a la regla de validación y los mensajes de error que se mostrarán al usuario final, en caso de que el valor no coincida con las condiciones definidas por dicha norma; por su parte, las segundas definen los criterios que deben cumplir los atributos.
4. Comenta la integridad de los datos y cómo dicho aspecto afecta la precisión, coherencia y fiabilidad de la información a lo largo de su ciclo de vida; en este caso, puedes mencionar la importancia de implementar prácticas recomendadas para trabajar con la validación de datos y, además, para cuidar su integridad durante el desarrollo de software.
5. Proporciona algunos recursos adicionales para que los aprendedores ahonden en el tema, por ejemplo, lecturas y videos que brinden más detalles sobre la validación de datos y su integridad.

**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:

1. Explica la importancia de las pruebas durante el desarrollo de software, sobre todo enfatiza que no son opcionales, sino obligatorias, pues garantizan que las aplicaciones y los programas funcionen según lo planeado; además, se aseguran de que los productos cumplan con las expectativas de los usuarios.

2. Explica de qué manera las pruebas de software proporcionan una revisión crítica de la funcionalidad de la aplicación y, además, cómo permiten identificar posibles errores y problemas de seguridad que podrían afectar negativamente a los usuarios finales.
3. Comenta las pruebas realizadas en Siemens Mendix, es decir, en la plataforma líder para el desarrollo de aplicaciones de bajo código; después, enseña cómo garantizan que los productos sean sólidos, seguros y capaces de satisfacer las necesidades comerciales y de los usuarios.
4. Brinda algunos ejemplos prácticos de cómo se realizan pruebas en Mendix mediante herramientas como Selenium IDE y TestNG; en este caso, puedes llevar a cabo una demostración de cómo se ejecutan estas pruebas.
5. Asegúrate de que los aprendedores comprendan los principales tipos de pruebas automatizadas de software, por ejemplo, las unitarias, las de integración, las funcionales automatizadas, las de regresión automatizadas, las de rendimiento automatizadas y las de aceptación automatizadas.

**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:

1. Comienza con una introducción a los servicios en la nube y a cómo han cambiado la forma en que se desarrollan y despliegan las aplicaciones; luego, explica los beneficios de la flexibilidad, eficiencia y escalabilidad que ofrecen estos entornos.
2. Profundiza en los diferentes modelos de servicios en la nube: software como servicio (SaaS), plataforma como servicio (PaaS) e infraestructura como servicio (IaaS). Luego, explica sus diferencias y cómo pueden adaptarse a las necesidades de un negocio.
3. Comenta cómo se implementan las aplicaciones en la nube con Siemens Mendix, una plataforma que permite desarrollarlas y desplegarlas con rapidez; después, explica cómo se realiza el despliegue y de qué forma Mendix facilita la adición de nuevas características y funciones.
4. Explica el concepto de escalabilidad en la nube y cómo Mendix permite escalar aplicaciones para manejar la creciente demanda; asimismo, profundiza en las diferencias entre escalado vertical (asignación de más recursos a una aplicación) y escalado horizontal (distribución de la carga de trabajo entre varios servidores).
5. Comenta la importancia de la seguridad en la nube y, a partir de ello, explica cómo se pueden establecer medidas de seguridad y realizar pruebas regulares de penetración que corroboren la protección de las aplicaciones.
6. Habla sobre la optimización de las aplicaciones en la nube para mejorar su rendimiento, reducir sus costos y mejorar la experiencia del usuario.

**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:

1. Comienza con una introducción acerca de por qué es tan importante la optimización del rendimiento de las aplicaciones en el desarrollo de software; por tanto, explica cómo esto puede mejorar su eficiencia y velocidad, así como la manera en que afecta la experiencia del usuario y la gestión de las aplicaciones.
2. Menciona las características que pueden afectar el rendimiento de una aplicación, como la latencia, su tamaño, la cantidad de nodos DOM o de solicitudes de recursos realizadas, el rendimiento de JavaScript, el uso de la CPU, entre otras.
3. Explica cómo se puede optimizar el rendimiento en las plataformas de desarrollo low code, ya sea al identificar y eliminar cuellos de botella, al optimizar el código y los recursos, o bien, al emplear las herramientas de análisis adecuadas.
4. Proporciona algunos ejemplos de las mejores prácticas que garantizan el rendimiento cuando se programa para escritorio, por ejemplo, reducir el consumo de recursos, optimizar las operaciones de E/S, evitar un bloqueo de la interfaz de usuario y utilizar estándares abiertos.
5. Enfatiza que la optimización del rendimiento se trata de un proceso continuo y, por ende, que requiere pruebas y ajustes regulares para mantener un estado óptimo.
6. Finaliza con una reflexión sobre la importancia de estos temas y, además, acerca de cómo se pueden aplicar las técnicas de optimización del rendimiento en los propios proyectos de desarrollo de software. En este sentido, invita a los aprendedores a que se anticipen a los desafíos que pueden llegar a enfrentar al implementar las mejores prácticas de rendimiento y, sobre todo, a que piensen en cómo planean superarlos.

**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:

1. Explica la importancia de la seguridad en el desarrollo de aplicaciones, especialmente en un mundo cada vez más digital; para ello, utiliza ejemplos de la vida real, por ejemplo, del sector bancario, que ilustren cómo los datos confidenciales pueden quedar expuestos o ser robados si su protección no se considera desde que comienza a desarrollarse la aplicación.
2. Explora con los aprendedores la plataforma de Siemens Mendix, ya que es utilizada por muchas empresas para simplificar el desarrollo de aplicaciones; en este caso, explícales que los especialistas deben comprender cómo incorporar prácticas de seguridad adecuadas en su trabajo diario, con el objetivo de proteger a sus usuarios y a las organizaciones para las que trabajan.
3. Explica las prácticas y métodos clave para mantener la seguridad en las aplicaciones de Siemens Mendix, por ejemplo, las reglas de acceso, la prevención de inyecciones y las restricciones de acceso a controladores innecesarios de solicitudes.
4. Guía a los aprendedores a través del proceso de creación de una aplicación segura en Siemens Mendix, es decir, desde la preparación de la estructura de datos, interfaz de usuario y elementos de ejemplo, hasta la gestión de seguridad en el nivel de producción.
5. Explica los diferentes niveles de seguridad que ofrece Mendix, así como de qué manera se aplica cada uno de ellos; luego, comenta la opción "Comprobar seguridad", ya que permite verificar la coherencia de la configuración de seguridad.
6. Enfatiza la importancia de respetar las mejores prácticas de seguridad para mantener las aplicaciones y los datos seguros; para ello, proporciona las guías oficiales sobre el asunto.

Recordatorio de la entrega del proyecto fase 2.

Recordatorio del examen final.

### Anexo 1. Rúbrica de la actividad integradora 1

Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			%
	Altamente competente 100%-86%	Competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	
1. Acreditación de la ruta “ <i>Agile Awareness</i> ” (“Conciencia sobre la metodología Agile”).	15 - 10 puntos	9 – 5 puntos	4 – 0 puntos	<b>15</b>
	Concluye el tutorial y lo acredita mediante las evaluaciones internas de la plataforma, obteniendo una calificación mayor o igual a 80 en general.	Concluye el tutorial y lo acredita mediante las evaluaciones internas de la plataforma, obteniendo una calificación entre 50 y 79 en general.	No concluye o acredita el tutorial mediante las evaluaciones internas de la plataforma, obteniendo una calificación menor a 50 en general.	
2. Verifica la retroalimentación de las evaluaciones.	15 – 10 puntos	9 – 5 puntos	4 – 0 puntos	<b>15</b>
	Al finalizar cada evaluación (“ <i>Knowledge check</i> ”), registra la retroalimentación y las presenta de nuevo, obteniendo una calificación mayor en este segundo intento.	Al finalizar cada evaluación (“ <i>Knowledge check</i> ”), registra la retroalimentación y las presenta de nuevo, obteniendo una calificación igual a la inicial.	Al finalizar cada evaluación (“ <i>Knowledge check</i> ”), no registra la retroalimentación y/o no las realiza de nuevo.	
3. Toma capturas de pantalla, donde se muestran las calificaciones obtenidas, como evidencia de haber concluido cada tema; además, las adjunta en un documento.	15 – 10 puntos	9 – 5 puntos	4 – 0 puntos	<b>15</b>
	En el documento que se anexa como evidencia, se incluyen las capturas de pantalla de todos los temas abordados.	En el documento que se anexa como evidencia, se incluyen las capturas de pantalla de algunos de los temas abordados.	En el documento que se anexa como evidencia, no se incluyen las capturas de pantalla de los temas abordados.	
4.Redacta	15 – 10 puntos	9 – 5 puntos	4 – 0 puntos	

su experiencia e incluye las evidencias.	Redacta de forma completas sus experiencias durante el desarrollo del curso y, además, incluye las evidencias.	Redacta parcialmente sus experiencias durante el desarrollo del curso; además, incluye solo algunas evidencias.	Redacta de forma incompleta (u omite hacerlo) sus experiencias durante el desarrollo del curso; además, no incluye las evidencias.	15
5. Presentación de caso (“Use case”) del tema 4.	20 – 13 puntos Muestra evidencias de haber realizado el caso planteado en el tema 4; además, llena el documento “ <i>Maker Template</i> ” de forma completa y detallada.	12 – 7 puntos Muestra evidencia de haber realizado el caso planteado en el tema 4; además, llena parcialmente el documento “ <i>Maker Template</i> ”.	6 – 0 puntos Presenta de forma incompleta el documento “ <i>Maker Template</i> ”, ya que falta especificar contenido, o bien, lo omite por completo.	20
6. Se integra una conclusión sobre la experiencia de aprendizaje obtenida en la ruta de “Agile Awareness”; además, adjunta las evidencias necesarias (capturas de pantalla).	20 – 13 puntos Redacta una conclusión, con una extensión de 500 palabras o más, sobre la experiencia de cursar la ruta de aprendizaje.	12 – 7 puntos Redacta una conclusión, con una extensión menor de 500 palabras, sobre la experiencia de cursar la ruta de aprendizaje.	6 – 0 puntos Redacta una conclusión, con una extensión por debajo de las 200 palabras (o no la incluye) sobre la experiencia de cursar la ruta de aprendizaje.	20
TOTAL				100 %

## Anexo 2. Rúbrica de la actividad integradora 2

Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			%
	Altamente competente 100%-86%	Competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	
1. Acredita el tutorial número seis de la ruta de aprendizaje “ <i>Become a Rapid Developer</i> ”.	15 – 13 puntos	12– 8 puntos	7– 0 puntos	<b>15</b>
	Concluye el tutorial y lo acredita mediante el examen rápido “ <i>Knowledge Check</i> ” con una calificación mayor o igual a 80.	Concluye el tutorial y lo acredita mediante el examen rápido “ <i>Knowledge Check</i> ” con una calificación entre 50 y 79.	No concluye el tutorial o no lo acredita mediante el examen rápido “ <i>Knowledge Check</i> ” con una calificación mayor o igual a 50.	
2. Acredita el tutorial número siete de la ruta de aprendizaje “ <i>Become a Rapid Developer</i> ”.	15 – 13 puntos	12 – 11 puntos	10 – 0 puntos	<b>15</b>
	Concluye el tutorial y lo acredita mediante el examen rápido “ <i>Knowledge Check</i> ” con una calificación mayor o igual a 80.	Concluye el tutorial y lo acredita mediante el examen rápido “ <i>Knowledge Check</i> ” con una calificación entre 50 y 79.	No concluye el tutorial o no lo acredita mediante el examen rápido “ <i>Knowledge Check</i> ” con una calificación mayor o igual a 50.	
3. Acredita el tutorial número ocho de la ruta de aprendizaje “ <i>Become a Rapid Developer</i> ”.	15 – 13 puntos	12 – 11 puntos	10 – 0 puntos	<b>15</b>
	Concluye el tutorial y lo acredita mediante el examen rápido “ <i>Knowledge Check</i> ” con una calificación mayor o igual a 80.	Concluye el tutorial y lo acredita mediante el examen rápido “ <i>Knowledge Check</i> ” con una calificación entre 50 y 79.	Concluye el tutorial y lo acredita mediante el examen rápido “ <i>Knowledge Check</i> ” con una calificación mayor o igual a 50.	
4. Acredita el tutorial número nueve de la ruta de aprendizaje “ <i>Become a Rapid Developer</i> ”.	15 – 13 puntos	12 – 11 puntos	10 – 0 puntos	<b>15</b>
	Concluye el tutorial y lo acredita mediante el examen rápido “ <i>Knowledge Check</i> ” con una calificación mayor o igual a 80.	Concluye el tutorial y lo acredita mediante el examen rápido “ <i>Knowledge Check</i> ” con una calificación entre 50 y 79.	Concluye el tutorial y lo acredita mediante el examen rápido “ <i>Knowledge Check</i> ” con una calificación mayor o igual a 50.	
	15 – 13 puntos	12 – 11 puntos	10 – 0 puntos	

<p>5. Acredita el tutorial número 10 de la ruta de aprendizaje “Become a Rapid Developer”.</p>	<p>Concluye el tutorial y lo acredita mediante el examen rápido “Knowledge Check” con una calificación mayor o igual a 80.</p>	<p>Concluye el tutorial y lo acredita mediante el examen rápido “Knowledge Check” con una calificación entre 50 y 79.</p>	<p>Concluye el tutorial y lo acredita mediante el examen rápido “Knowledge Check” con una calificación mayor o igual a 50.</p>	<p><b>15</b></p>
<p>6. Integra una conclusión sobre su experiencia de aprendizaje en la ruta “Become a Rapid Developer” con capturas de pantalla.</p>	<p>25 – 22 puntos Redacta una conclusión, con una extensión mínima de 500 palabras, sobre su experiencia de aprendizaje al cursar esta ruta.</p>	<p>21 – 18 puntos Redacta una conclusión, con una extensión menor de 500 palabras, sobre su experiencia de aprendizaje al cursar esta ruta.</p>	<p>17 – 0 puntos Redacta una conclusión, con una extensión por debajo de 200 palabras (o no la incluye), sobre su experiencia de aprendizaje al cursar esta ruta.</p>	<p><b>25</b></p>
<p>TOTAL</p>				<p>100%</p>

### Anexo 3. Rúbrica del proyecto fase 1

Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			%
	Altamente competente 100%-86%	Competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	
1. Análisis de requerimientos.	20– 15 puntos	14 – 8 puntos	7 – 0 puntos	<b>20</b>
	Los requerimientos definidos están completos y resultan coherentes; además, son muy relevantes para las necesidades de los usuarios y para los requisitos del negocio. El análisis es detallado y exhaustivo, pues considera múltiples aspectos y perspectivas.	En general, los requerimientos definidos son relevantes, pues abordan las necesidades de los usuarios y los requisitos del negocio; además, el análisis cubre la mayoría de los aspectos esenciales.	Los requerimientos definidos se encuentran incompletos y, además, resultan incoherentes o no son del todo relevantes para las necesidades de los usuarios y los requisitos del negocio. El análisis es superficial o limitado.	
2. Diseño de la aplicación.	20– 15 puntos	14 – 8 puntos	7 – 0 puntos	<b>20</b>
	El diseño de la interfaz de usuario es de buena calidad y altamente funcional; asimismo, la lógica de negocio está perfectamente alineada con los requerimientos definidos. Además, los diferentes tipos de arquitecturas se aplican de manera adecuada al diseño de la aplicación.	El diseño de la interfaz de usuario es funcional y, en general, la lógica de negocio sí se alinea con los requerimientos definidos. Además, se aplican algunos tipos de arquitecturas al diseño de la aplicación.	El diseño de la interfaz de usuario es pobre o poco funcional, mientras que la lógica de negocio no se alinea bien con los requerimientos definidos. Además, los tipos de arquitecturas no se aplican adecuadamente al diseño de la aplicación.	
3. Desarrollo de la aplicación.	25 – 18 puntos	17 – 9 puntos	8 – 0 puntos	<b>25</b>
	El código desarrollado es de buena calidad y muy eficaz; además, las prácticas de desarrollo ágil y el control de versiones se aplican de manera excelente.	El código desarrollado es efectivo y, en general, cumple con los requerimientos definidos; además, las prácticas de desarrollo ágil y el control de versiones se aplican de manera satisfactoria.	El código desarrollado es de baja calidad o ineficaz, así que no cumple con los requerimientos definidos. Además, las prácticas de desarrollo ágil y el control de versiones no se	

			aplican de manera adecuada.	
4. Gestión de datos.	20 – 15 puntos	14 – 8 puntos	7 – 0 puntos	<b>20</b>
	La integración de la base de datos con la aplicación resulta excepcional; por tanto, se gestiona de manera muy eficiente y segura.	La integración de la base de datos con la aplicación resulta adecuada, así que se gestiona de manera eficiente y, la mayoría de las veces, puede considerarse segura.	La integración de la base de datos con la aplicación resulta deficiente, así que la gestión de los datos no es adecuada ni segura.	
5. Pruebas.	15 – 11 puntos	10 – 6 puntos	5 – 0 puntos	<b>15</b>
	Las pruebas son rigurosas y exhaustivas, ya que identifican y solucionan eficazmente todos los problemas y errores importantes de la aplicación.	Las pruebas son adecuadas y, en general, sí identifican y resuelven los problemas y errores más importantes de la aplicación.	Las pruebas son insuficientes o muy limitadas, así que no identifican ni resuelven adecuadamente los problemas y errores de la aplicación.	
			TOTAL	100

### Anexo 4. Rúbrica del proyecto fase 2

Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			%
	Altamente competente 100%-86%	Competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	
1. Despliegue de la aplicación.	20 – 15 puntos	14 – 8 puntos	7– 0 puntos	<b>20</b>
	El despliegue de la aplicación en la nube con Siemens Mendix resulta impecable; además, toma en cuenta todas las mejores prácticas de seguridad y gestión de aplicaciones en la nube.	El despliegue de la aplicación en la nube con Siemens Mendix resulta adecuado; sin embargo, presenta algunas omisiones o errores en las mejores prácticas de seguridad y gestión de aplicaciones en la nube.	El despliegue de la aplicación en la nube con Siemens Mendix resulta deficiente, ya que presenta numerosos errores u omisiones en las mejores prácticas de seguridad, así como en la gestión de aplicaciones en la nube.	
2. Gestión y escalabilidad de la aplicación.	20 – 15 puntos	14 – 8 puntos	7– 0 puntos	<b>20</b>
	La gestión de la aplicación desplegada resulta ejemplar; además, la escalabilidad está perfectamente preparada para manejar diferentes volúmenes de usuarios y de datos.	La gestión de la aplicación desplegada resulta adecuada; además, en general, la escalabilidad está preparada para manejar diferentes volúmenes de usuarios y de datos.	La gestión de la aplicación desplegada resulta deficiente, ya que la escalabilidad no está preparada para manejar diferentes volúmenes de usuarios y de datos.	
3. Optimización del rendimiento.	20 – 15 puntos	14 – 8 puntos	7– 0 puntos	<b>20</b>
	Se realiza un análisis exhaustivo y se optimiza la aplicación para asegurar un rendimiento sobresaliente.	Se realiza un análisis adecuado y se llevan a cabo algunas optimizaciones para mejorar el rendimiento.	El análisis resulta deficiente o no se lleva a cabo; además, no se realizan optimizaciones significativas para mejorar el rendimiento.	
4. Seguridad.	20 – 15 puntos	14 – 8 puntos	7– 0 puntos	<b>20</b>
	Se establecen excelentes prácticas de seguridad en el despliegue y gestión de la aplicación, incluyendo la	Se establecen prácticas de seguridad adecuadas en el despliegue y gestión de la aplicación, aunque algunas áreas	Las prácticas de seguridad establecidas en el despliegue y gestión de la aplicación resultan	

	mitigación efectiva de todas las vulnerabilidades identificadas, así como la protección robusta de los datos.	de mitigación de vulnerabilidades y protección de datos pueden mejorar.	deficientes, pues presentan vulnerabilidades no mitigadas y carencias relacionadas con la protección de datos.	
5. Presentación.	20 – 15 puntos	14 – 8 puntos	7– 0 puntos	<b>20</b>
	La presentación del producto y la explicación del proceso son claras, completas y persuasivas. Las decisiones tomadas en cada etapa están bien comentadas y se relacionan de manera efectiva con los conceptos aprendidos en el curso.	La presentación del producto y la explicación del proceso son adecuadas, aunque podrían resultar más detalladas o persuasivas. Las decisiones tomadas en cada etapa sí se comentan, pero las conexiones con los conceptos del curso podrían fortalecerse.	La presentación del producto y la explicación del proceso son confusas, incompletas o poco convincentes. Las decisiones tomadas en cada etapa no se comentan adecuadamente, así que las conexiones con los conceptos del curso resultan débiles o son inexistentes.	
			TOTAL	100 %

## 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,</p>

	<p>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 termino 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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>¿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>¿Qué te impide que lo tengas en este momento?</li> <li>¿Qué sufrimiento estás experimentando en tu vida por no tenerlo en este momento?</li> <li>¿Qué placer, involucramiento, relación, significado o logro tendrías en tu vida si tuvieras eso en este momento?</li> <li>¿Qué hábitos te detienen o no te dejan avanzar hacia eso que quieres?</li> <li>¿Qué nuevos hábitos podrías generar para ayudarte a obtener lo que quieres?</li> <li>¿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>¿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 aprendedor</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> <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> <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>	<p>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></p>

## 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 aprendizador</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> </ol>

	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.
<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> <ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ol> <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>