



Aprendizaje Profundo

Guía para el profesor
Clave MTCA2104



Contenido

Datos generales.....	3
Competencia global	3
Competencias transversales.....	3
Competencias por módulo	3
Introducción	4
Información general	5
Bibliografía opcional.....	5
Software	5
Calendario de entregas de los aprendedores.....	9
Temario.....	10
Preguntas más frecuentes	13
Guía para las sesiones	14
Anexo 1. Rúbrica de fase 1.....	43
Anexo 2. Rúbrica de fase 2.....	45
Anexo 3. Rúbrica de fase 3.....	47
Banco de prácticas de bienestar.....	49

Datos generales

Nombre: Aprendizaje Profundo

Nivel: Máster

Modalidad: Connect

Clave: MTCA2104

Competencia global

Desarrolla y aplica conocimientos del aprendizaje profundo para el diseño de aplicaciones.

Competencias transversales

Resolución de problemas complejos, liderazgo positivo, innovación, fortalezas de carácter, gestión de equipos y positividad.

Competencias por módulo

Competencias de módulo 1
<ul style="list-style-type: none">Desarrolla y aplica el funcionamiento de las redes neuronales con el fin de imitar el comportamiento de los modelos y mecanismos básicos del cerebro y así resolver distintos ejercicios.

Competencias de módulo 2
<ul style="list-style-type: none">Desarrolla y aplica conocimiento del aprendizaje profundo para el desarrollo de aplicaciones.

Competencias de módulo 3
<ul style="list-style-type: none">Aplica conocimiento en el aprendizaje profundo para el desarrollo de aplicaciones de redes neuronales.

Introducción

En esta experiencia educativa, titulada **Aprendizaje profundo**, el objetivo es proporcionarte conocimientos sobre las redes neuronales modernas y sus aplicaciones en visión computacional y procesamiento del lenguaje natural.

El curso está compuesto por tres módulos, comenzando con el estudio de los diferentes modelos de redes neuronales y avanzando hacia la aplicación de redes de aprendizaje profundo en la resolución de tareas diversas, con aplicaciones en los sectores comercial e industrial.

Además, explorarás conceptos clave sobre redes neuronales y sus arquitecturas, y aplicarás estos conocimientos en el desarrollo de proyectos prácticos y reales.



Esta experiencia de aprendizaje te brindará los conocimientos necesarios para obtener la insignia **Deep Learning Essentials**, al completar el curso Deep Learning Fundamentals en la plataforma **Cognitive Class.ai**, como parte de la actividad 7. Además, en la actividad 9, realizarás el curso Building Trustworthy AI Enterprise Solutions en la plataforma IBM SkillsBuild, con el objetivo de obtener la insignia **Building Trustworthy AI Enterprise Solutions**. Recuerda entregar tus actividades y fases de proyecto en tiempo y forma.

¡Mucho éxito!

Información general

Metodología

La experiencia educativa **Connect** se diseñó con la finalidad de impartirse por un **docente líder con experiencia en el ámbito laboral**, quien compartirá contigo su conocimiento, experiencia y las mejores prácticas que realiza en su labor profesional.

Por otro lado, la experiencia Connect promueve la interacción virtual entre estudiantes 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.

Durante cada sesión virtual, el docente transmite su experiencia y actúa como guía en el proceso de aprendizaje durante la realización de las actividades.

Esta experiencia educativa es **tetramestral** y tiene una distribución **semanal**. En cada semana se lleva a cabo una sesión virtual sincrónica de tres horas a través de una herramienta tecnológica de videoconferencia. La asistencia a estas sesiones de videoconferencia es muy importante, pero, en caso de no poder asistir, el participante tiene la posibilidad de revisar la sesión grabada.

Bibliografía y software

Para cada módulo se sugiere una **bibliografía opcional**, así como un software correspondiente.

Bibliografía opcional

- Buduma, N., & Locascio, N. (2017). *Fundamentals of deep learning: Designing next-generation machine intelligence algorithms*. Estados Unidos: O'Reilly Media, Inc.
- Foster, D., & Safari, an O'Reilly Media Company. (2019). *Generative deep learning: Teaching machines to paint, write, compose, and play*. Estados Unidos: O'Reilly Media, Inc.
- Francois Chollet. (2017). *Deep Learning with Python*. Estados Unidos: Manning Publications Co.
- Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A., & Bengio, Y. (2016). *Deep learning (Vol. 1)*. Reino Unido: MIT press.

Software

- Anaconda. (s.f.). *Installing Anaconda Distribution*. Recuperado de <https://docs.anaconda.com/anaconda/install/index.html>
- Cognitive Class.ai. (s.f.). *Deep Learning Fundamentals*. Recuperado de <https://cognitiveclass.ai/courses/introduction-deep-learning>
- Doxygen. (2024). *Install OpenCV-Python in Windows*. Recuperado de https://docs.opencv.org/4.x/d5/de5/tutorial_py_setup_in_windows.html

- Hunter, J., Dale, D., Firing, E., Droettboom, M., y the Matplotlib development team. (s.f.). *Installation*. Recuperado de <https://matplotlib.org/stable/install/index.html>
- IBM. (s.f.). *Hi there! How would you like to log in to IBM SkillsBuild?* Recuperado de https://skills.yourlearning.ibm.com/activity/PLAN-A2AAD89B7676?ngo-id=0302&_gl=1*248onx*_ga*MTk2OTQ1OTE3OS4xNzI1NTg4NjAx*_ga_FYECCCS21D*MTcyODI2NTIwNi43LjEuMTcyODI2NjY1NS4wLjAuMA
- IBM. (s.f.). *IBM Watson Natural Language Understanding*. Recuperado de <https://www.ibm.com/products/natural-language-understanding>
- IBM. (s.f.). *IBM® Cloudant*. Recuperado de <https://www.ibm.com/mx-es/products/cloudant>
- IBM. (s.f.). *watsonx Assistant*. Recuperado de <https://www.ibm.com/mx-es/products/watsonx-assistant>
- IBM. (s.f.). *Iniciar sesión en IBMCloud*. Recuperado de <https://cloud.ibm.com/login>
- Jupyter. (s.f.). *Installing Jupyter. Get up and running on your computer*. Recuperado de <https://jupyter.org/install>
- NLTK Project. (s.f.). *Documentation*. Recuperado de <https://www.nltk.org/>
- NumPy team. (s.f.). *NumPy 2.2.0 released!* Recuperado de <https://numpy.org/>
- Pallets. (s.f.). *Flask*. Recuperado de <https://flask.palletsprojects.com/en/stable/>
- Python Software Foundation. (s.f.). *Download the latest version for Windows*. Recuperado de <https://www.python.org/downloads/>
- scikit-learn developers. (s.f.). *Installing scikit-learn*. Recuperado de <https://scikit-learn.org/1.5/install.html>
- SciPy. (s.f.). *Installation*. Recuperado de <https://scipy.org/install/>

Evaluación

La evaluación es una combinación de los siguientes elementos:

- Actividades que retoman el contenido conceptual de los temas de la semana.
- Proyecto con el que el participante demostrará que adquirió las habilidades y los conocimientos requeridos para acreditar. Dicho proyecto se divide en tres fases.

A continuación, puedes revisar el detalle de la evaluación:

Evaluable	Ponderación
Actividad 1	7
Actividad 2	7
Actividad 3	7
Fase 1 del proyecto	12
Actividad 4	7
Actividad 5	7
Actividad 6	7
Fase 2 del proyecto	12
Actividad 7	7
Actividad 8	7
Actividad 9	7
Fase 3 del proyecto	13
Total	100

Estructura de las sesiones

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

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

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 actividades y fases del proyecto se diseñaron para realizarse de manera individual.

Como una forma de promover el dinamismo y la interacción de los participantes en distintos formatos, durante las sesiones, el profesor alterna intervenciones individuales, plenarias y grupales que enriquecen tus puntos de vista y, al mismo

tiempo, te dan la oportunidad de presentar tus ideas y posturas en torno a los temas de la clase.

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

El resultado de todas las actividades y 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 alguna actividad, fase del proyecto o del contenido, puedes contactar a tu docente a través de los medios que te indique.

Calendario de entregas de los aprendedores

Semana	Temas	Actividad	Proyecto
Módulo 1. Redes neuronales			
1	<ul style="list-style-type: none"> Tema 1. Introducción a las redes neuronales Tema 2. Modelo McCulloch-Pitts 	1	x
2	<ul style="list-style-type: none"> Tema 3. Modelo Fukushima Tema 4. Modelo general de una neurona artificial 	2	x
3	<ul style="list-style-type: none"> Tema 5. Arquitectura de redes neuronales Tema 6. Algoritmo de aprendizaje 	3	x
4	<ul style="list-style-type: none"> Tema 7. El perceptrón multicapa Tema 8. Proyecto de aproximación de funciones 	x	Fase 1
Módulo 2. Aprendizaje profundo			
5	<ul style="list-style-type: none"> Tema 9. La evolución de la tecnología Tema 10. Ecosistema del aprendizaje profundo 	4	x
6	<ul style="list-style-type: none"> Tema 11. La visión de la inteligencia artificial a través del aprendizaje profundo Tema 12. Aprendizaje profundo 	5	x
7	<ul style="list-style-type: none"> Tema 13. Aprendizaje profundo a la resolución de tareas de inteligencia artificial Tema 14. Aprendizaje generativo 	6	x
8	<ul style="list-style-type: none"> Tema 15. Aprendizaje profundo en producción Tema 16. Aprendizaje por refuerzo profundo 	x	Fase 2
Módulo 3. Proyectos de aprendizaje profundo			
9	<ul style="list-style-type: none"> Tema 17. Técnicas de Aprendizaje Profundo Tema 18. Hardware para el aprendizaje profundo 	7	x
10	<ul style="list-style-type: none"> Tema 19. Aplicaciones del aprendizaje profundo Tema 20. Solución de tareas basado en aprendizaje profundo 	8	x
11	<ul style="list-style-type: none"> Tema 21. Aplicación del aprendizaje profundo en la creación de una aplicación conversacional Tema 22. Creación de un diálogo de traducción usando los servicios de Watson 	9	x
12	<ul style="list-style-type: none"> Tema 23. Aplicación del aprendizaje profundo en la clasificación de sentimientos en redes sociales Tema 24. Detección de anomalías con aprendizaje profundo 	x	Fase 3

Temario

Temario del módulo 1

1. Introducción a las redes neuronales
 - 1.1 Conceptualización de las redes neuronales
 - 1.2 Historia de las redes neuronales
 - 1.3 Tipos de neuronas
2. Modelo McCulloch-Pitts
 - 2.1 Características y funcionamiento del modelo McCulloch-Pitts
 - 2.2 Ejercicios del modelo McCulloch-Pitts
3. Modelo Fukushima
 - 3.1 Características y funcionamiento del modelo Fukushima
 - 3.2 Ejercicios del modelo Fukushima
4. Modelo general de una neurona artificial
 - 4.1 Funciones de activación
 - 4.2 Ejercicios del modelo de neurona simplificado
5. Arquitectura de redes neuronales
 - 5.1 Aprendizaje de una red neuronal artificial (RNA)
 - 5.2 Red monocapa y red multicapa
6. Algoritmo de aprendizaje
 - 6.1 Metodología algebraica
 - 6.2 Metodología mediante gradiente descendente
 - 6.3 Uso de pseudoinversa para aproximaciones
7. El perceptrón multicapa
 - 7.1 Arquitectura del perceptrón multicapa
 - 7.2 Inconvenientes del algoritmo backpropagation
 - 7.3 Variantes del algoritmo backpropagation
8. Proyecto de aproximación de funciones
 - 8.1 Obtención del algoritmo de aprendizaje
 - 8.2 Variantes del sistema de gestión de aprendizaje (LMS)

Temario del módulo 2

9. La evolución de la tecnología
 - 9.1 Cómo ha evolucionado la tecnología a lo largo del tiempo
 - 9.2 La tecnología en nuestra vida cotidiana
10. Ecosistema del aprendizaje profundo
 - 10.1 Definición de aprendizaje profundo
 - 10.2 Características del aprendizaje profundo

- 11. La visión de la inteligencia artificial a través del aprendizaje profundo
 - 11.1 La inteligencia artificial y su relación con el aprendizaje profundo
 - 11.2 Antecedentes del aprendizaje profundo

- 12. Aprendizaje profundo
 - 12.1 Descripción de tipos de capas
 - 12.2 Aplicabilidad
 - 12.3 Ejemplos de arquitecturas, regularización, optimización

- 13. Aprendizaje profundo a la resolución de tareas de inteligencia artificial
 - 13.1 Clasificación de imágenes
 - 13.2 Detección de objetos y segmentación
 - 13.3 Texto y secuencias

- 14. Aprendizaje generativo
 - 14.1 Autocodificación
 - 14.2 Autocodificación variacional
 - 14.3 Red generativa antagónica (GANs)

- 15. Aprendizaje profundo en producción
 - 15.1 Implantación de los ciclos de vida de los modelos de aprendizaje profundo
 - 15.2 Gestión de los ciclos de vida de los modelos de aprendizaje profundo

- 16. Aprendizaje por refuerzo profundo
 - 16.1 Aprendizaje de funciones
 - 16.2 Proceso de decisión de Markov

Temario del módulo 3

- 17. Técnicas de aprendizaje profundo
 - 17.1 Algoritmo de optimización
 - 17.2 Regularización
 - 17.3 Ajuste de hiperparámetros

- 18. Hardware para el aprendizaje profundo
 - 18.1 Supercomputadora
 - 18.2 Características necesarias para programar

- 19. Aplicaciones del aprendizaje profundo
 - 19.1 Clasificación de imágenes
 - 19.2 Detección de objetos

- 20. Solución de tareas basada en aprendizaje profundo
 - 20.1 Recopilación de datos
 - 20.2 Diseño de algoritmo

- 21. Aplicación del aprendizaje profundo en la creación de una aplicación conversacional
 - 21.1 Herramientas para crear una aplicación conversacional

21.2 Proyecto aprendizaje profundo para la creación de una aplicación conversacional

22. Creación de un diálogo de traducción usando los servicios de Watson

22.1 Uso de servicios de Watson

22.2 Proyecto de servicios de Watson

23. Clasificador personalizado que se adapte mejor a sus imágenes específicas

23.1 Pasos para construir un clasificador adaptable

23.2 Proyecto: construcción de clasificador personalizado

24. Detección de objetos dentro de una imagen

24.1 Cómo detectar objetos en imágenes

24.2 Proyecto detección de objetos dentro de una imagen

Preguntas más frecuentes

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

Lo puedes reportar a la cuenta atencioncursos@servicios.tecmilenio.mx. También puedes compartir sugerencias para el contenido y las actividades.

¿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

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda.	El profesor se presenta ante el grupo y da una breve introducción de los temas que se abordarán.	5 minutos.
Práctica de bienestar.	Del banco de prácticas de bienestar que se agregan al final de este documento, el profesor impartidor seleccionará alguna para aplicarla en la sesión.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales (Introducción). ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Resumen de lo realizado en el bloque previo.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	45 minutos.

Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.
----------------	---	-------------

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Recapitulación de lo realizado en el bloque previo.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. ○ Cierre de los temas. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.	25 minutos.
Explicación de la actividad que deberá realizarse en la semana (fuera de la sesión). <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 1. 	Se brindará una breve explicación de la actividad que se realizará fuera de la sesión.	10 minutos.
Explicación del proyecto fase I.	Se explicará a los participantes en qué consiste el proyecto de manera general, enfocándose en la fase I, la cual los participantes deberán entregar en la semana 3.	10 minutos.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del primer tema de la semana (tema 1), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Qué son las redes neuronales?
 - ¿En qué tipo de problemas se utilizan?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Cuáles son los tipos de neuronas que pueden existir dentro de una red neuronal?
 - ¿Cuáles son los últimos avances que existen en el campo de las redes neuronales?

- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del segundo subtema.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del segundo tema de la semana (tema 2), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Alguien puede mencionar cómo funcionan las neuronas en los humanos?
 - ¿Conocen la estructura de una neurona?, ¿podrían explicarlo brevemente?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Qué elementos conforman el modelo de una neurona de McCulloch-Pitts?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación de la actividad a realizar.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la actividad 1 (que abarca temas 1 y 2) que se explicará en la sesión y se realizará fuera de esta.

Explicar a los aprendedores la forma de cuantificar las señales en una neurona McCulloch-Pitts.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del proyecto fase I.

Compartirles a los aprendedores los tipos de problemas que pueden resolverse utilizando la inteligencia artificial, particularmente usando redes neuronales.

Semana 2

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda.	El profesor da una breve bienvenida y presenta la agenda de la sesión.	5 minutos.
Práctica de bienestar.	Del banco de prácticas de bienestar que se agregan al final de este documento, el profesor impartidor seleccionará alguna para aplicarla en la sesión.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales (Introducción). 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 		
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.

Bloque 2

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

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Resumen de lo realizado en el bloque anterior.	El profesor resumirá de manera dinámica lo realizado en el bloque anterior.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. ○ Cierre de los temas. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.	25 minutos.

<p>Explicación de la actividad que deberá realizarse en la semana (fuera de la sesión).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 2. 	<p>Se brindará una breve explicación de la actividad que se realizará fuera de la sesión.</p>	<p>10 minutos.</p>
--	---	--------------------

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del primer tema de la semana (tema 3), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Cuántos modelos de redes neuronales conocen?
 - ¿Qué diferencias existen entre ellos?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿En qué proceso físico se inspiró Fukushima para el modelo que propuso?
 - ¿Qué aplicaciones puede tener el modelo de Fukushima?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del segundo subtema.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del segundo tema de la semana (tema 4), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - Considerando los modelos vistos, ¿encuentran alguna similitud entre ellos?
 - ¿Cuáles son los elementos comunes?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Qué tipos de señales existen dentro de una red neuronal?
 - ¿Conocen algún tipo de función matemática que modele estas señales?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación de la actividad a realizar.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la actividad 2 (que abarca temas 3 y 4) que se explicará en la sesión y se realizará fuera de esta.

Explicar a los aprendedores un ejemplo donde se utilice el modelo de Fukushima, identificando los tipos de entrada y sus valores.

Semana 3

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
<p>Aprendizaje profundo Guía de impartición</p>		<p>18 P á g i n a</p>

Bienvenida y presentación de la agenda.	El profesor da una breve bienvenida y presenta la agenda de la sesión.	5 minutos.
Práctica de bienestar.	Del banco de prácticas de bienestar que se agregan al final de este documento, el profesor impartidor seleccionará alguna para aplicarla en la sesión.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales (Introducción). ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.

Bloque 2

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

Bloque 3

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

<p>Desarrollo de los temas de la semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. ○ Cierre de los temas. 	<p>El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.</p>	<p>35 minutos.</p>
<p>Explicación de la actividad que deberá realizarse en la semana (fuera de la sesión).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 3. 	<p>Se brindará una breve explicación de la actividad que se realizará fuera de la sesión.</p>	<p>10 minutos.</p>

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del primer tema de la semana (tema 5), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Cómo se realiza el aprendizaje en el cerebro humano?
 - ¿Qué papel juegan las neuronas en el proceso de aprendizaje?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Cuántas capas existen dentro de una red neuronal?
 - ¿Cuántas formas existen de conectar capas y neuronas dentro de una red?, ¿cuáles son?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del segundo subtema.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del segundo tema de la semana (tema 6), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Qué entienden por algoritmo?
 - ¿Cuáles son los tipos de aprendizaje que se utilizan en inteligencia artificial?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Para qué se utiliza el gradiente descendente?
 - ¿Con qué objetivo se utiliza la pseudoinversa?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación de la actividad a realizar.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la actividad 3 (que abarca los temas 5 y 6) que se explicará en la sesión y se realizará fuera de esta.

Compartir información a los aprendedores para reforzar los conceptos aprendidos en las sesiones y realizar un ejercicio utilizando la inversa de una matriz.

Semana 4

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda.	El profesor da una breve bienvenida y presenta la agenda de la sesión.	5 minutos.
Actividad de bienestar.	Del banco de prácticas de bienestar que se agregan al final de este documento, el profesor impartidor seleccionará alguna para aplicarla en la sesión.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales (Introducción). ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Resumen de lo realizado en el bloque previo.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	45 minutos.

ejercicios prácticos.		
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Recapitulación de lo realizado en el bloque previo.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. ○ Cierre de los temas. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.	25 minutos.
Explicación de las actividades formativas.	Se brindará una breve explicación de las actividades que se realizarán durante la sesión.	20 minutos.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del primer tema de la semana (tema 7), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Qué es la sinapsis?
 - ¿Qué idea les sugiere el término perceptrón?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Cómo creen que sucede el proceso de aprendizaje dentro de una neurona artificial?
 - ¿En qué tipo de situaciones pueden usar la retropropagación?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del segundo subtema.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del segundo tema de la semana (tema 8), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:

- ¿Qué son los pesos dentro de una red neuronal?
- ¿De qué forma se pueden cuantificar?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Qué entiendes por sistema de gestión de aprendizaje?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación de la actividad a realizar.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la actividad formativa 1 que se explicará en la sesión, la cual puede descargarse en el tema 8.

Compartir información a los aprendedores para reforzar los conceptos aprendidos en las sesiones y realizar un ejercicio de cálculo de pesos y salidas de un perceptrón multicapa.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la actividad formativa 2 que se explicará en la sesión, la cual puede descargarse en el tema 8.

Explicar a los aprendedores conceptos de lógica difusa y la forma de definir los conjuntos difusos.

Semana 5

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda.	El profesor da una breve bienvenida y presenta la agenda de la sesión.	5 minutos.
Práctica de bienestar.	Del banco de prácticas de bienestar que se agregan al final de este documento, el profesor impartidor seleccionará alguna para aplicarla en la sesión.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales (Introducción). ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.

Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.
----------------	---	-------------

Bloque 2

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

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Resumen de lo realizado en el bloque anterior.	El profesor resumirá de manera dinámica lo realizado en el bloque anterior.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. ○ Cierre de los temas. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.	25 minutos.
Explicación de la actividad que deberá realizarse en la semana (fuera de la sesión). <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 4. 	Se brindará una breve explicación de la actividad que se realizará fuera de la sesión.	10 minutos.

Explicación de la fase II del proyecto.	Se reforzará en qué consiste la fase II del proyecto, la cual los participantes deberán entregar en la semana 7.	10 minutos.
--	--	-------------

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del primer tema de la semana (tema 9), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿A qué se le conoce como la Cuarta Revolución Industrial?
 - ¿Cuáles son los elementos más importantes en esa revolución?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Qué tipo de servicios o aplicaciones tienes hoy disponibles gracias a los avances tecnológicos?
 - ¿Qué tipo de servicios o aplicaciones usas?, ¿tienen inteligencia artificial?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del segundo subtema.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del segundo tema de la semana (tema 10), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Qué entiendes por aprendizaje profundo?
 - ¿Qué tipo de algoritmos integran el aprendizaje profundo?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Por qué considerarías importante utilizar el aprendizaje profundo en la resolución de problemas?
 - ¿En qué tipo de problemas usarías el aprendizaje profundo?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación de la actividad a realizar.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la actividad 4 (que abarca los temas 9 y 10) que se explicará en la sesión y se realizará fuera de esta.

Compartirles a los aprendedores la ruta que sigue el cerebro humano en el proceso de aprendizaje.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la fase II del proyecto.

Explicarles a los aprendedores las diferentes arquitecturas de redes neuronales profundas que pueden utilizarse para resolver problemas en distintos dominios: imágenes, texto, clasificación, etc.

Semana 6

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda.	El profesor da una breve bienvenida y presenta la agenda de la sesión.	5 minutos.
Práctica de bienestar.	Del banco de prácticas de bienestar que se agregan al final de este documento, el profesor impartidor seleccionará alguna para aplicarla en la sesión.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales (Introducción). ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.

Bloque 2

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

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Recapitulación de lo realizado en el bloque previo.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	10 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. ○ Cierre de los temas. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.	30 minutos.
Explicación de la actividad que deberá realizarse en la semana (fuera de la sesión). <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 6. 	Se brindará una breve explicación de la actividad que se realizará fuera de la sesión.	10 minutos.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del primer tema de la semana (tema 11), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Cómo creen que funciona el sistema de recomendaciones que existe en Netflix?, ¿y el que está en Amazon?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Cómo es el proceso de aprendizaje utilizando aprendizaje profundo?
 - Además de Netflix y Amazon, ¿puedes identificar alguna aplicación de aprendizaje profundo con la que interactúes con frecuencia?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del segundo subtema.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del segundo tema de la semana (tema 12), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Qué es una capa dentro de una red neuronal?
 - ¿Cuántos tipos de capas de red neuronal conoces?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Qué tipos de neuronas artificiales existen dentro de una capa de red neuronal?

- ¿Qué caracteriza a cada arquitectura de red neuronal?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación de la actividad a realizar.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la actividad 5 (que abarca los temas 11 y 12) que se explicará en la sesión y se realizará fuera de esta.

Explicarles a los aprendedores la operatividad de las funciones de activación dentro de una red neuronal. Compartir una breve explicación de las ideas de sobreajuste o sobreentrenamiento, y subajuste o subentrenamiento.

Semana 7

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda.	El profesor da una breve bienvenida y presenta la agenda de la sesión.	5 minutos.
Práctica de bienestar	Del banco de prácticas de bienestar que se agregan al final de este documento, el profesor impartidor seleccionará alguna para aplicarla en la sesión.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales (Introducción). ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.

Bloque 2

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

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

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Rescapitulación de lo realizado en el bloque previo.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. ○ Cierre de los temas. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.	35 minutos.
Explicación de la actividad que deberá realizarse en la semana (fuera de la sesión). <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 6. 	Se brindará una breve explicación de la actividad que se realizará fuera de la sesión.	10 minutos.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del primer tema de la semana (tema 13), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿En qué tipo de problemas puede utilizarse el aprendizaje profundo?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Qué tipo de problemas se pueden resolver con una red neuronal convolucional?
 - ¿Qué tipo de problemas se pueden resolver con una LSTM?
 - ¿Qué diferencia hay entre una RNN y una CNN?

- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del segundo subtema.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del segundo tema de la semana (tema 14), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Qué entiendes por aprendizaje generativo?
 - ¿Conocen alguna aplicación donde se use el aprendizaje generativo?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿En qué tipo de aplicaciones pueden utilizarse los autocodificadores?
 - ¿Cuáles son los componentes de una GAN?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación de la actividad a realizar.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la actividad 6 (que abarca los temas 13 y 14) que se explicará en la sesión y se realizará fuera de esta.

Compartir ejemplos de aplicación de GAN y VAE.

Semana 8

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda.	El profesor da una breve bienvenida y presenta la agenda de la sesión.	5 minutos.
Práctica de bienestar.	Del banco de prácticas de bienestar que se agregan al final de este documento, el profesor impartidor seleccionará alguna para aplicarla en la sesión.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales (Introducción). ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.

Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.
----------------	---	-------------

Bloque 2

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

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Recapitulación de lo realizado en el bloque previo.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. ○ Cierre de los temas. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.	35 minutos.
Explicación de la actividad formativa.	Se brindará una breve explicación de la actividad que se realizará durante la sesión.	10 minutos.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del primer tema de la semana (tema 15), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Qué entiendes por ciclo de vida?
 - ¿Cuáles serían las etapas dentro del ciclo de vida de un modelo de aprendizaje automático?, ¿y de un modelo de aprendizaje profundo?, ¿serían las mismas?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Cuáles son las dos etapas en las que puede dividirse el ciclo de vida del aprendizaje profundo?
 - ¿Qué desafíos enfrenta la gestión del ciclo de vida del aprendizaje profundo?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del segundo subtema.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del segundo tema de la semana (tema 16), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Qué es el aprendizaje por refuerzo?
 - Da un ejemplo de aprendizaje por refuerzo.
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - Del ejemplo dado al inicio del tema, identifiquen al agente, las acciones, el entorno, el estado, la recompensa y la política utilizada.
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación de la actividad a realizar.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la actividad formativa 3 que se explicará en la sesión, la cual puede descargarse en el tema 16.

Explicar la diferencia entre los diferentes tipos de aprendizaje y dar una breve introducción a los conceptos despliegue azul-verde, en modo sombra, canario y rojo-verde.

Semana 9

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda.	El profesor da una breve bienvenida y presenta la agenda de la sesión.	5 minutos.
Práctica de bienestar.	Del banco de prácticas de bienestar que se agregan al final de este documento, el profesor impartidor seleccionará alguna para aplicarla en la sesión.	5 minutos.

Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales (Introducción). ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.

Bloque 2

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

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Resumen de lo realizado en el bloque anterior.	El profesor resumirá de manera dinámica lo realizado en el bloque anterior.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.	25 minutos.

<p>ejercicios prácticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de la actividad formativa 4. ○ Cierre de los temas. 		
<p>Explicación de la actividad que deberá realizarse en la semana (fuera de la sesión).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 7. 	<p>Se brindará una breve explicación de la actividad que se realizará fuera de la sesión.</p>	<p>10 minutos.</p>
<p>Explicación de la fase III del proyecto.</p>	<p>Se reforzará en qué consiste la fase III del proyecto, la cual los participantes deberán entregar en la semana 13.</p>	<p>10 minutos.</p>

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del primer tema de la semana (tema 17), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Qué entiendes por optimización?
 - ¿Qué tipos de algoritmos de optimización conoces?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Para qué se usan los algoritmos de optimización en una red neuronal?
 - ¿De qué forma consideras que se puede mejorar el desempeño de una red neuronal?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del segundo subtema.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del segundo tema de la semana (tema 18), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Qué factores pueden impactar el tiempo de entrenamiento de una red de aprendizaje profundo?
 - ¿Qué propones para reducir el tiempo de entrenamiento de una red neuronal?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Qué tipo de herramientas consideras que debes conocer para trabajar con algoritmos de aprendizaje profundo?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación de la actividad a realizar.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la actividad formativa 4 que se explicará en la sesión, la cual puede descargarse en el tema 18.

Explicar la importancia de separar los conjuntos de datos en entrenamiento, validación y pruebas.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la actividad 7 (que abarca los temas 17 y 18) que se explicará en la sesión y se realizará fuera de esta.

Compartir información adicional que permita reforzar los conceptos vistos en el módulo.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la fase III del proyecto.

Compartir ejemplos de problemas resueltos con aprendizaje por transferencia.

Semana 10

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda.	El profesor da una breve bienvenida y presenta la agenda de la sesión.	5 minutos.
Práctica de bienestar.	Del banco de prácticas de bienestar que se agregan al final de este documento, el profesor impartidor seleccionará alguna para aplicarla en la sesión.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales (Introducción). ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
-----------	-------------	----------

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

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Resumen de lo realizado en el bloque anterior.	El profesor resumirá de manera dinámica lo realizado en el bloque anterior.	10 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. ○ Cierre de los temas. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.	30 minutos.
Explicación de la actividad que deberá realizarse en la semana (fuera de la sesión). <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 8. 	Se brindará una breve explicación de la actividad que se realizará fuera de la sesión.	10 minutos.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del primer tema de la semana (tema 19), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - En una tarea de clasificación de imágenes, ¿cuál es el objetivo principal?
 - ¿Qué tipos de algoritmos de clasificación conoces?

- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - Conceptualmente, ¿qué procedimiento definirías para detectar objetos en una fotografía?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del segundo subtema.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del segundo tema de la semana (tema 20), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Cuáles son los pasos a seguir para construir un modelo en aprendizaje automático?
 - ¿Conoces la frase “*garbage in / garbage out*”? ¿a qué se refiere?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿En qué etapas dividirías la construcción de un algoritmo de aprendizaje automático?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación de la actividad a realizar.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la actividad 8 (que abarca los temas 19 y 20) que se explicará en la sesión y se realizará fuera de esta.

Reforzar el conocimiento sobre las etapas de construcción de algoritmos.

Semana 11

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda.	El profesor da una breve bienvenida y presenta la agenda de la sesión.	5 minutos.
Práctica de bienestar.	Del banco de prácticas de bienestar que se agregan al final de este documento, el profesor impartidor seleccionará alguna para aplicarla en la sesión.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales (Introducción). ○ Explicación de los temas de la 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.

semana con ejercicios prácticos.		
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.

Bloque 2

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

Bloque 3

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

<p>Explicación de la actividad que deberá realizarse en la semana (fuera de la sesión).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Actividad 9. 	<p>Se brindará una breve explicación de la actividad que se realizará fuera de la sesión.</p>	<p>10 minutos.</p>
--	---	--------------------

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del primer tema de la semana (tema 21), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Qué es una aplicación conversacional?
 - Da dos ejemplos de aplicaciones conversacionales que hayas utilizado.
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Qué necesitas saber antes de construir una aplicación conversacional?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del segundo subtema.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del segundo tema de la semana (tema 22), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - Da dos ejemplos de *bots* que utilicen traducción de texto en tiempo real.
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Han creado bots en Telegram?
 - ¿Pueden reproducir los pasos para construir un bot en Telegram?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación de la actividad a realizar.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la actividad formativa 5 que se explicará en la sesión, la cual puede descargarse en el tema 22.

Compartir videos de IBM sobre los servicios ofrecidos por Watson.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la actividad 9 (que abarca los temas 21 y 22) que se explicará en la sesión y se realizará fuera de esta.

El curso de **Building Trustworthy AI Enterprise Solutions** pone énfasis en los principios éticos y de transparencia en la creación de soluciones de IA. Durante el desarrollo del curso, identifica casos reales donde la falta de ética en el diseño de sistemas de IA haya generado controversias, y analiza cómo pudieron haberse prevenido. Como buena práctica, el aprendedor debe reflexionar sobre las decisiones que tomaría para garantizar la transparencia y la equidad en un sistema de

IA que esté desarrollando. Este enfoque le permitirá interiorizar los conceptos y aplicarlos de forma práctica en tu futuro profesional.

Semana 12

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda.	El profesor da una breve bienvenida y presenta la agenda de la sesión.	5 minutos.
Práctica de bienestar.	Del banco de prácticas de bienestar que se agregan al final de este documento, el profesor impartidor seleccionará alguna para aplicarla en la sesión.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales (Introducción). ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	40 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Resumen de lo realizado en el bloque previo.	El profesor resumirá de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	45 minutos.

Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice para su beneficio.	10 minutos.
----------------	---	-------------

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Recapitulación de lo realizado en el bloque previo.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	10 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. ○ Cierre de los temas. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos y realizará un cierre de los temas correspondientes.	40 minutos.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del primer tema de la semana (tema 23), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Cuáles son las etapas en las que se puede dividir un proyecto de aprendizaje profundo?
 - Da un ejemplo de aplicaciones de aprendizaje profundo, identificando las etapas mencionadas.
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.
 - ¿Cómo se crea una red neuronal convolucional?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del segundo subtema.

Notas para el profesor impartidor correspondientes a la explicación del segundo tema de la semana (tema 24), la cual debe considerar la realización de ejercicios prácticos durante la sesión.

- Realizar las siguientes preguntas a los aprendedores al inicio del primer subtema:
 - ¿Por qué es útil el aprendizaje por transferencia?
 - ¿En qué tipo de problemas utilizarían el aprendizaje por transferencia?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación del primer subtema. Realizar las siguientes preguntas al final del primer subtema.

- ¿Qué librería en Python conocen que incluya modelos preentrenados?
- ¿Han utilizado algún modelo preentrenado para resolver algún tipo de problema?, ¿cuál?
- Después de escuchar y retroalimentar las respuestas de los aprendedores, continuar con la explicación de la actividad a realizar.

Anexo 1. Rúbrica de fase 1

Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			%
	Altamente competente 100%-86%	Competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	
1. Selección de la problemática	20 - 18	17 - 15	14 - 0	20
	Identifica una problemática clara y relevante, demostrando que cumple completamente con los requisitos solicitados.	Selecciona una problemática relevante, pero carece de claridad en algunos aspectos o evidencia parcial de que cumple con los requisitos.	No selecciona una problemática relevante o no demuestra que cumple con los requisitos solicitados.	
2. Recopilación y clasificación de datos	20 - 18	17 - 15	14 - 0	20
	Recopila una cantidad significativa de datos relevantes y los clasifica correctamente según su tipo y método de solución.	Recopila datos relevantes, pero presenta errores menores en la clasificación o en la cantidad de datos recolectados.	No recopila una cantidad suficiente de datos o la clasificación es incorrecta o inexistente.	
3. Definición del tipo de información requerida	20 - 18	17 - 15	14 - 0	20
	Define claramente la información necesaria para resolver la problemática, justificando su relevancia con argumentos sólidos.	Define el tipo de información requerida, pero con justificaciones menos claras o detalladas.	No define claramente el tipo de información requerida o no justifica su relevancia para la solución del problema.	
4. Selección de la rama o aplicación de la red neuronal artificial	20 - 18	17 - 15	14 - 0	20
	Selecciona adecuadamente la rama o aplicación de la red neuronal, explicando su pertinencia y detallando el número de capas de entrada y salida.	Selecciona una rama o aplicación adecuada, pero con explicaciones menos detalladas o con omisión del número de capas necesarias.	No selecciona correctamente la rama o aplicación, o las explicaciones son vagas o incorrectas.	
	20 - 18	17 - 15	14 - 0	20

5. Elaboración del documento y presentación electrónica	Presenta un documento bien estructurado, con evidencias claras del proceso de recopilación de datos y conclusiones fundamentadas.	Presenta un documento estructurado, pero con menor claridad en la presentación de evidencias o conclusiones menos fundamentadas.	Presenta un documento desorganizado, sin evidencias claras ni conclusiones fundamentadas.	
TOTAL				100%

Anexo 2. Rúbrica de fase 2

Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			%
	Altamente competente 100%-86%	Competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	
1. Obtención de datos de entrenamiento y prueba	15 - 13	12 - 10	9 - 0	15
	Identifica correctamente la tarea a resolver, obteniendo datos de entrenamiento y prueba relevantes, con fuentes confiables y adecuadamente documentadas.	Obtiene datos de entrenamiento y prueba adecuados, pero con documentación parcial o sin verificar completamente su relevancia.	No obtiene datos relevantes o no documenta adecuadamente las fuentes y características de los datos.	
2. Preprocesamiento de los datos	25 - 23	22 - 20	19 - 0	25
	Realiza un preprocesamiento completo y adecuado, incluyendo estandarización, escalado, transformación a escala de grises o formato requerido, y codificación precisa.	Realiza un preprocesamiento adecuado, pero con algunas omisiones menores o errores en la transformación de datos.	No realiza un preprocesamiento adecuado o los datos no están listos para ser utilizados en el modelo.	
3. Creación y entrenamiento de la red neuronal convolucional	40 - 35	34 - 29	28 - 0	40
	Diseña una red neuronal convolucional bien estructurada, la entrena correctamente con los datos y documenta los parámetros y arquitectura de forma detallada.	Crea y entrena una red neuronal convolucional funcional, pero con errores menores en la arquitectura, entrenamiento o documentación.	No diseña o entrena correctamente la red neuronal convolucional, o el modelo no cumple con los objetivos de clasificación.	
4. Evaluación de los resultados obtenidos	10 - 9	8 - 7	6 - 0	10
	Evalúa los resultados utilizando métricas adecuadas, como precisión y pérdida, presentando los	Evalúa los resultados, pero sin utilizar métricas	No evalúa los resultados obtenidos o no	

	resultados con gráficos y análisis claros.	adecuadas o con análisis limitado.	presenta métricas ni análisis claros.	
	10 - 9	8 - 7	6 - 0	
5. Presentación de conclusiones	Presenta conclusiones claras, bien fundamentadas y relacionadas directamente con los resultados obtenidos, incluyendo reflexiones sobre el proceso y aprendizajes.	Presenta conclusiones válidas, pero menos detalladas o sin reflexiones profundas sobre el proceso y resultados obtenidos.	No presenta conclusiones válidas o estas no están relacionadas con los resultados obtenidos.	10
TOTAL				100%

Anexo 3. Rúbrica de fase 3

Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			%
	Altamente competente 100%-86%	Competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	
1. Obtención de un modelo preentrenado	15 - 13	12 - 10	9 - 0	15
	Identifica y selecciona un modelo preentrenado adecuado (e.g., ResNet, VGG, Inception), documentando claramente su justificación y configuración.	Selecciona un modelo preentrenado adecuado, pero sin justificar completamente su elección o con una configuración incompleta.	No selecciona un modelo preentrenado adecuado o no documenta su elección ni configuración.	
2. Preprocesamiento de los datos de entrada	25 - 23	22 - 20	19 - 0	25
	Realiza un preprocesamiento completo y adecuado de los datos, incluyendo estandarización, escalado, transformación a formato necesario, y codificación precisa.	Realiza el preprocesamiento de los datos, pero con omisiones menores o falta de claridad en algunas transformaciones requeridas.	No realiza un preprocesamiento adecuado, los datos no están listos para ser utilizados en el modelo.	
3. Construcción de la red neuronal utilizando el modelo preentrenado	30 - 26	24 - 20	18 - 0	30
	Construye correctamente la red neuronal, integrando el modelo preentrenado y adaptándolo para la tarea específica, con documentación detallada de los pasos.	Construye la red neuronal, pero con errores menores en la integración o adaptación del modelo preentrenado.	No construye la red neuronal adecuadamente o el modelo no está adaptado correctamente para la tarea específica.	
4. Evaluación y comparación de resultados	20 - 18	17 - 15	14 - 0	20
	Evalúa los resultados utilizando métricas adecuadas (e.g., precisión, recall, F1-score), comparándolos	Evalúa y compara los resultados, pero con análisis menos detallado o utilizando métricas menos adecuadas.	No evalúa los resultados o no realiza una comparación válida con el	

	claramente con el proyecto de la fase II.		proyecto de la fase II.	
	10 - 9	8 - 7	6 - 0	
5. Presentación de conclusiones	Presenta conclusiones claras, fundamentadas en los resultados obtenidos, incluyendo reflexiones sobre las ventajas del aprendizaje por transferencia.	Presenta conclusiones válidas, pero con menos detalle o sin reflexiones claras sobre el aprendizaje por transferencia.	No presenta conclusiones válidas o estas no están relacionadas con los resultados obtenidos y analizados.	10
TOTAL				100%

Banco de prácticas de bienestar

Práctica 1

Nombre de la práctica	Un momento para respirar.
Descripción de la práctica	Aprender a respirar por la nariz y a tranquilizar tu mente.
Palabras clave	Fortalezas de carácter y autorregulación.
Instrucciones para el aprendedor	<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"> 1. Toma dos minutos de tu tiempo, siéntate en un lugar cómodo, donde no haya mucho ruido que te pueda distraer. 2. Escucha música de relajación (crea tu propio ambiente de meditación). 3. Comienza a respirar y exhalar por nariz. Trata de que tu respiración y exhalación dure el mismo tiempo. 4. Fija tu mente en tu respiración, en cómo entra y sale el aire de tu cuerpo. Así durante dos minutos. <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>
Fuente	Conferencia de Rosalinda Ballesteros.

Práctica 2

Nombre de la práctica	Fomentando la atención plena.
Descripción de la práctica	Llevarás a cabo breves ejercicios de meditación para fomentar la atención plena en tus actividades diarias.
Palabras clave	Atención plena, fortalezas de carácter, autorregulación.
Instrucciones para el aprendizador	<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"> 1. Haz tres respiraciones profundas por la nariz y exhala por la nariz. 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? 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? <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>
Fuente	Eby, D. (s.f.). <i>Creativity and Flow Psychology</i> . Recuperado de http://talentdevelop.com/articles/Page8.html

Práctica 3

Nombre de la práctica	Experiencias difíciles.
Descripción de la práctica	En esta práctica podrás analizar las estrategias que seguiste para afrontar problemáticas y cómo aprendiste de tales sucesos.
Palabras clave	Resiliencia.
Instrucciones para el aprendizador	<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</p>

	<p>diferente, algunas personas continúan con su vida sin problema alguno, a otras tantas se les complica esa transición, también hay quienes no pueden sobreponerse a las experiencias difíciles.</p> <p>La resiliencia es la capacidad de reponerse tras la adversidad, de recuperarse después de vivir experiencias difíciles, dolorosas o traumáticas. Para algunos la resiliencia implica no solo salir adelante después de una situación muy dura, sino incluso crecer o ser mejor a raíz de esta experiencia. (Tarragona, 2012)</p> <p>La siguiente práctica te ayudará a fomentar esta importante cualidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crea una tabla con tres columnas y cinco filas. 2. En la primera columna escribe un evento difícil o desagradable al que te hayas enfrentado en tu vida. 3. En la segunda columna menciona cuáles son tus creencias sobre esa adversidad. 4. En la tercera columna describe las consecuencias que tiene esa creencia. 5. Cuando termines, lee toda la tabla y reflexiona sobre cómo te ha cambiado cada evento y cómo lo enfrentaste. 6. Escribe al final cómo enfrentarías cada evento hoy en día.
<p>Fuente</p>	<p>Tarragona, M. (2012). La Resiliencia: El Resorte del Bienestar. En Palomar, J., y Gaxiola, J. <i>Estudios de resiliencia en América Latina Volumen 1</i>. México: Universidad de Sonora.</p>

Práctica 4

<p>Nombre de la práctica</p>	<p>Concentrarse en lo positivo.</p>
<p>Descripción de la práctica</p>	<p>Analizarás sucesos que te hayan ocurrido recientemente, buscando orientar el análisis hacia las consecuencias positivas.</p>
<p>Palabras clave</p>	<p>Resiliencia y esperanza.</p>
<p>Instrucciones para el aprendizador</p>	<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</p>

	<p>ejercicio para fomentar la resiliencia y la esperanza con base en la premisa antes señalada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Piensa en una noticia reciente que hayas recibido y que creas que es negativa para ti. 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. 3. Reflexiona sobre los tres escenarios, ¿cómo enfrentarías cada uno de ellos? <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>
Fuente	<p>Seligman, M. (2011). <i>Building Resilience</i>. Recuperado de https://hbr.org/2011/04/building-resilience</p>

Práctica 5

Nombre de la práctica	Crecimiento postraumático.
Descripción de la práctica	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.
Palabras clave	Resiliencia.
Instrucciones para el aprendizador	<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"> 1. Escribe acerca de un momento en el que enfrentaste una adversidad significativa o pérdida. 2. Primero escribe acerca de las puertas que se te cerraron debido a esa adversidad o pérdida, ¿qué perdiste? 3. Después escribe acerca de las puertas que se abrieron al término o como secuela de esa adversidad o pérdida.

	4. ¿Hay nuevas maneras de actuar, pensar o relacionarse que son más probables de suceder ahora?
Fuente	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio contribuido por Taylor Kreiss del Positive Psychology Center, University of Pennsylvania, basado en la fuente: Peterson, C. (2006). <i>A Primer in Positive Psychology</i>. Estados Unidos: Oxford University Press. Tarragona, M. (2012). <i>La Resiliencia: El Resorte del Bienestar</i>. En Palomar, J., y Gaxiola, J. <i>Estudios de resiliencia en América Latina Volumen 1</i>. México: Universidad de Sonora.

Práctica 6

Nombre de la práctica	La mejor versión de ti mismo.
Descripción de la práctica	Escribe acerca de la mejor versión posible de ti mismo durante al menos 20 minutos.
Palabras clave	Emociones positivas, fortalezas de carácter, autorregulación y esperanza.
Instrucciones para el aprendizador	<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"> ¿Cómo es esa mejor versión de ti mismo? ¿Qué hace él o ella cotidianamente? ¿Qué dicen los demás acerca de él o ella? <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>
Fuente	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicio contribuido por Taylor Kreiss del Positive Psychology Center, University of Pennsylvania, basado en la fuente: Peterson, C. (2006). <i>A Primer in Positive Psychology</i>. Estados Unidos: Oxford University Press.

Práctica 7

Nombre de la práctica	Obtener lo que quieres.
Descripción de la práctica	Reflexionarás sobre alguna meta que desees alcanzar y propondrás una forma de conseguirla.
Palabras clave	Logro, involucramiento, fortalezas de carácter, esperanza, autorregulación, metas y objetivos a largo plazo.
Instrucciones para el aprendizador	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:

	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué quieres lograr? (al trazar tu meta, procura que esta sea específica, medible, alineada, realista y retadora. Piensa en algo y utiliza el SMART* para definirlo). 2. ¿Qué te impide que lo tengas en este momento? 3. ¿Qué sufrimiento estás experimentando en tu vida por no tenerlo en este momento? 4. ¿Qué placer, involucramiento, relación, significado o logro tendrías en tu vida si tuvieras eso en este momento? 5. ¿Qué hábitos te detienen o no te dejan avanzar hacia eso que quieres? 6. ¿Qué nuevos hábitos podrías generar para ayudarte a obtener lo que quieres? 7. ¿Qué dos cosas podrías hacer para romper con los hábitos que no te permiten avanzar hacia lo que quieres y generar hábitos nuevos? 8. ¿Te comprometes a hacer esas dos cosas? Si es así, ¿cuándo las harás? <p>Escribe tus resultados en un sitio donde puedas verlos constantemente.</p>
<p>Fuente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio contribuido por Taylor Kreiss del Positive Psychology Center, University of Pennsylvania, basado en la fuente: Peterson, C. (2006). <i>A Primer in Positive Psychology</i>. Estados Unidos: Oxford University Press.

Práctica 8

<p>Nombre de la práctica</p>	<p>Felicidad en el trabajo.</p>
<p>Descripción de la práctica</p>	<p>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.</p>
<p>Palabras clave</p>	<p>Involucramiento, emociones positivas, relaciones positivas.</p>
<p>Instrucciones para el aprendizador</p>	<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"> • Dar: ¿cómo estoy apoyando a mis colaboradores, compañeros, líderes, proveedores y clientes? • Relaciones: ¿cómo puedo mejorar mis relaciones en el trabajo?, ¿cómo logro un balance entre la vida laboral y familiar?

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

Práctica 9

Nombre de la práctica	Interacciones positivas.
Descripción de la práctica	Reflexionarás sobre las cualidades positivas que aprecias de las personas con las que interactúas diariamente.
Palabras clave	Relaciones positivas.
Instrucciones para el aprendizador	<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"> 1. ¿Qué te atrajo de tus compañeros cuando se conocieron? 2. ¿Qué cosas han disfrutado al hacerlas juntos? 3. ¿Qué cosas realmente aprecias de ellos en este momento? 4. ¿Cuáles son sus fortalezas?

	<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 aprecias, así como los momentos agradables que han compartido.</p> <p>Piensa en estas declaraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Realmente me encanta cuando ellos...”. • “Son tan buenos para...”. • “Viéndolos hacer..., me recuerda ese fantástico día cuando nosotros...”. <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>
Fuente	Basado en el Catálogo de actividades para profesores.

Práctica 10

Nombre de la práctica	Tus fortalezas en los ojos del otro.
Descripción de la práctica	En la práctica podrás reflexionar sobre la percepción que otros tienen sobre tus fortalezas de carácter.
Palabras clave	Fortalezas de carácter.
Instrucciones para el aprendizador	<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"> 1. Piensa sobre alguna vez que algún compañero de trabajo te compartió lo que piensa de ti y que te haya sorprendido. 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? 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.
Fuente	Niemic, R. (2016). <i>How to Assess Your Strengths: 5 Tactics for Self-Growth</i> . Recuperado de https://www.psychologytoday.com/blog/what-matters-most/201603/how-assess-your-strengths-5-tactics-self-growth?platform=hootsuite

Práctica 11

Nombre de la práctica	Plantea tus objetivos como metas de aproximación y replantea tus metas de evitación.
Descripción de la práctica	Con base en lo que plantea Grenville (2012), en la práctica podrás definir diferentes tipos de metas y encontrar la mejor manera de conseguirlas.
Palabras clave	Objetivos, metas y planes.
Instrucciones para el aprendizador	<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"> 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. 2. Metas de evitación (<i>avoidance</i>): son las metas con resultados negativos (indeseables, dolorosos, dañinos, o nos disgustan) y en las cuales trabajamos para evitarlas. <p>Ejemplo:</p> <p>Meta de aproximación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser más eficiente. • Ser amigable y extrovertido en reuniones. • Asumir el rol de líder en el trabajo. <p>Meta de evitación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dejar de aplazar. • Dejar de ser tan tímido en las reuniones. • No pasar desapercibido en el trabajo. <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"> • ¿Qué tipo de metas te has planteado tú? • ¿Hay algunas metas que puedas replantear en una forma más positiva? • ¿Cuándo las tendrás listas?
Fuente	Grenville, B. (2012). <i>GOAL-SETTING SECRETS</i> . Recuperado de http://positivepsychologynews.com/news/bridget-grenville-cleave/2012013120696