



Robotics Training - Core

Guía para el profesor

Clave MTRT2302

Nivel Maestría

Máster en Automatización y Robótica (MAR)

Contenido

Datos generales.....	3
Competencia global	3
Competencias transversales	3
Introducción	3
Información general	3
Calendario de entregas tetramensual	7
Temario.....	8
Herramientas	11
Preguntas más frecuentes	11
Guía para las sesiones.....	12
Anexo 1. Rúbrica de la evidencia I.....	46
Anexo 2. Rúbrica de la evidencia II	48
Anexo 3. Rúbrica de la evidencia III.....	50
Anexo 4. Prácticas de bienestar	51

Datos generales

Nombre: Robotics Training - Core

Nivel: Maestría

Modalidad: *Connect*

Clave: MTRT2302

Competencia global

Aplica eficazmente competencias avanzadas en la programación, operación e integración de robots colaborativos, gestionando con destreza desafíos y oportunidades en contextos industriales.

Competencias transversales

- Adaptación y resolución de desafíos en entornos industriales cambiantes.
- Pensamiento crítico para tomar decisiones informadas en la operación de robots colaborativos.

Introducción

En un mundo donde la tecnología avanza a pasos agigantados, la robótica se ha establecido como una pieza clave en la revolución industrial moderna, transformando no solo la manufactura sino también sectores como la salud, la logística y el consumo personal. Frente a este panorama, surge una demanda creciente de profesionales capacitados que puedan diseñar, operar e integrar soluciones robóticas avanzadas.



Para adquirir estas habilidades, esta experiencia educativa busca comprender desde los principios básicos de la robótica hasta la implementación de robots colaborativos en escenarios industriales.

Asimismo, desarrollarás tu pensamiento crítico y la adaptabilidad, habilidades indispensables para resolver problemas complejos y tomar decisiones informadas en la operación y gestión de tecnología robótica.

Únete a este viaje educativo que no solo profundizará tu entendimiento de la robótica, sino que también te preparará para ser un líder en la vanguardia de la tecnología.

Información general

Metodología

Un certificado **Connect** ha sido diseñado con la finalidad de ser impartido 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.

La experiencia de certificados 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.

El certificado 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

Bibliografía opcional

- Bouchard, S. (2017). *Lean Robotics: A Guide to Making Robots Works in Your Factory*. Canadá: Publicación independiente. ISBN-10: 1775082903. Recuperado de <https://robotiq.com/leanrobotics>
- Tacchini, M. (2023). *Functional Safety of Machinery: How to Apply ISO 13849-1 and IEC 62067*. Estados Unidos: John Wiley & Sons, Inc. ISBN: 9781119789048

Software

- Oracle. (s.f.). *VirtualBox*. Recuperado de <https://www.virtualbox.org/>
- Universal Robots. (s.f.). *Bienvenido a Universal Robots Academy*. Recuperado de <https://academy.universal-robots.com/es/>
- Universal Robots. (s.f.). *URSim*. Recuperado de <https://www.universal-robots.com/download/software-ur20ur30/simulator-non-linux/offline-simulator-e-series-and-ur20ur30-ur-sim-for-non-linux-5152/>
- UNIVERSIDAD TECMILENIO. (s.f.). *Para acceder a VRL System realiza tu reserva dando clic en: Iniciar sesión*. Recuperado de <https://laboratoriosremotos.tecmilenio.mx/>

Evaluación

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

Evaluable	Ponderación
Actividad 1	7
Actividad 2	7
Actividad 3	7
Evidencia 1	10
Actividad 4	7
Actividad 5	7
Actividad 6	7
Evidencia 2	12
Actividad 7	7
Actividad 8	7
Actividad 9	7
Evidencia 3	15
Total	100

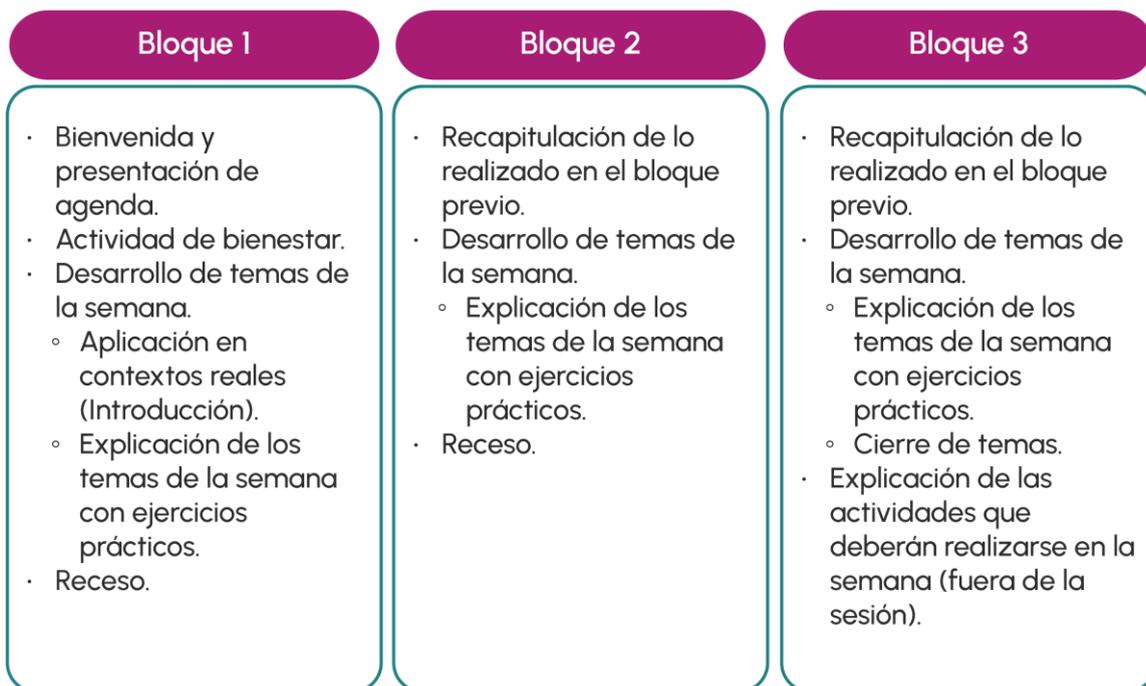


Este certificado ha sido cocreado con la empresa Universal Robots, por lo que debes considerar que las actividades y evidencias se visualizarán en Canvas, pero su desarrollo y entrega se llevará a cabo tanto en la plataforma Universal Robots Academy como en Canvas, según lo indiquen las instrucciones de cada actividad y evidencia.

Es recomendable que valides el acceso a la plataforma Universal Robots Academy, además, considera que requieres de una calificación mínima de 75 puntos en el examen final de esta plataforma para obtener la certificación que ofrece Universal Robots a los aprendedores que cursan el certificado Robotics Training – Core.

Estructura de las sesiones

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



Antes de acudir a una sesión, es necesario que realices las lecturas de las explicaciones, ya que te proporcionarán los fundamentos teóricos de los temas del certificado. 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 de realizar fuera de dichas sesiones.

Actividades y evidencias

Las actividades y evidencias han sido diseñadas para realizarse de manera individual.

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

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

El resultado de todas las actividades y evidencias 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 dentro del certificado.

En caso de tener dudas sobre alguna actividad, evidencia, fase del proyecto o del contenido del certificado, puedes contactar a tu docente a través de los medios que te indique.

Calendario de entregas tetramensual

Semana	Tema	Actividad integradora	Evidencia
Módulo 1. Introducción a la Robótica con UR			
1	Tema 1. Introducción a la robótica	1	
	Tema 2. El mundo de la robótica		
	Tema 3. Seguridad con UR		
2	Tema 4. Implementación de las celdas robóticas en la actualidad	2	
	Tema 5. Áreas de mejora y desafíos en la implementación de celdas robóticas hoy en día		
3	Tema 6. <i>Lean Robotics</i> : una mejor forma de implementación de celdas robóticas	3	
	Tema 7. Fundamentos de Lean Robotics – Parte I		
	Tema 8. Fundamentos de Lean Robotics – Parte II		
Módulo 2. Configuración y Ejecución de un Robot Colaborativo			
4	Tema 9. Cinemática I de un robot industrial		1
5	Tema 10. Cinemática II y trayectorias de un robot industrial	4	
6	Tema 11. Primeros pasos con los robots colaborativos UR	5	
	Tema 12. Operaciones y movimientos		
7	Tema 13. Recogida y colocación	6	
	Tema 14. Programación		
Módulo 3. Integración con el entorno industrial			
8	Tema 15. Paletizado		2
9	Tema 16. Funciones/planos	7	
	Tema 17. Ajustes de seguridad		
10	Tema 18. Estándares técnicos y normas para robots industriales: Requerimientos de seguridad estandarizados para la colaboración humano-robot y en los que se basa e implementa Universal Robots	8	
	Tema 19. Ciberseguridad en los robots colaborativos		
11	Tema 20. Plan de implementación	9	
12			2

Temario

Módulo 1. Introducción a la Robótica con UR

1. Introducción a la robótica
 - 1.1 El principio y el origen del término “robot”
 - 1.2 Concepto de robot y su diferencia de las demás máquinas
 - 1.3 Uso actual de los robots en la industria
 - 1.4 Robots industriales vs. robots colaborativos
 - 1.5 Industria 4.0 y robótica
 - 1.6 Perspectivas futuras: Funciones, tareas y propósitos para los cuales se diseñarán robots

2. El mundo de la robótica
 - 2.1 Categorías de robots
 - 2.2 Tipos de robots industriales
 - 2.3 Aplicaciones industriales de la robótica

3. Seguridad con UR
 - 3.1 Introducción a la seguridad con UR “SAY Safety”: ERT-C: Mod 2 Safety Video 1
 - 3.2 *Sensors*: ERT-C: Mod 2 Safety Video 2
 - 3.3 *Areas*: ERT-C: Mod 2 Safety Video 3
 - 3.4 *You*: ERT-C: Mod 2 Safety Video 4
 - 3.5 Conclusión sobre seguridad: ERT-C: Mod 2 Safety Video 5

4. Implementación de las celdas robóticas en la actualidad
 - 4.1 Introducción a la implementación de celdas robóticas en la industria actual
 - 4.2 Proceso de implementación de celdas robóticas
 - 4.3 Provisión de equipo: *hardware* y *software*
 - 4.4 Diferencia entre implementación de celda robótica e integración de sistemas robóticos
 - 4.5 Diferencia entre celda robótica y sistema robótico
 - 4.6 Diferencia entre implementación de celdas e integración de sistemas

5. Áreas de mejora y desafíos en la implementación de celdas robóticas hoy en día
 - 5.1 El costo como el principal obstáculo de la implementación de celdas robóticas
 - 5.2 La complejidad de la implementación de celdas robóticas
 - 5.3 El compromiso entre costo y dificultad: balance ganancia-pérdida entre ambos

6. *Lean Robotics*: una mejor forma de implementación de celdas robóticas
 - 6.1 Concepto de Lean Robotics
 - 6.2 Vinculación entre Lean Robotics y *Lean Manufacturing*
 - 6.3 Impacto de los robots industriales colaborativos en la metodología Lean Manufacturing

7. Fundamentos de Lean Robotics – Parte I
 - 7.1 Personas antes que robots
 - 7.2 Enfoque en la salida de la celda robótica

8. Fundamentos de Lean Robotics – Parte II
 - 8.1 Minimización de desperdicios
 - 8.2 Aprovechamiento y utilización de las habilidades humanas y robóticas

Módulo 2. Configuración y Ejecución de un Robot Colaborativo

9. Cinemática I de un robot industrial

- 9.1 El espacio de configuración de un cuerpo rígido y sus transformaciones de marco de referencia
- 9.2 Parametrización de rotaciones de cuerpos rígidos que pertenecen a $SO(3)$ con desplazamientos angulares *roll, pitch, yaw* y con ángulos de Euler
- 9.3 Cinemática directa de un robot industrial mediante método gráfico y mediante transformaciones homogéneas con los parámetros de Denaria-Hartenberg

- 10. Cinemática II y trayectorias de un robot industrial
 - 10.1 Cinemática inversa de un robot industrial
 - 10.2 Cinemática diferencial y cinemática inversa diferencial de un robot industrial
 - 10.3 Planificación de trayectorias: Trayectorias para movimiento punto por punto para un robot industrial

- 11. Primeros pasos con los robots colaborativos UR
 - 11.1 Caja de control de UR, arranque del robot y estructura del software del robot
 - 11.2 Obtención y configuración del punto central de la herramienta (PCH) y la carga útil
 - 11.3 Obtención y configuración del centro de gravedad (CoG) de la herramienta del robot

- 12. Operaciones y movimientos
 - 12.1 Tipos de movimientos
 - 12.2 Optimización de movimientos
 - 12.3 Singularidades

- 13. Recogida y colocación
 - 13.1 Entradas y salidas (E/S)
 - 13.2 Operaciones y movimientos para una aplicación “*pick-and-place*”

- 14. Programación
 - 14.1 Variables, comando asignación y comando temporizador
 - 14.2 Lógica de programación en el entorno del software de UR y comandos condicionales
 - 14.3 Carpetas y subprogramas

Módulo 3. Integración con el entorno industrial

- 15. Paletizado
 - 15.1 Plantillas de programas para tareas comunes
 - 15.2 Plantilla de palé
 - 15.3 Programación con la plantilla palé para el paletizado en patrón cuadrícula

- 16. Funciones/planos
 - 16.1 Funciones
 - 16.2 Configuración de funciones
 - 16.3 Desplazamiento relativo a una función: Funciones variables

- 17. Ajustes de seguridad
 - 17.1 Configuración de fábrica y ajustes personalizados, y Límites de articulación
 - 17.2 Planos de seguridad, y Posición de la herramienta
 - 17.3 Dirección de la herramienta, y E/S de seguridad
 - 17.4 Hardware, y Origen seguro
 - 17.5 Violación del sistema de seguridad, y Modo de recuperación

- 18. Estándares técnicos y normas para robots industriales: Requerimientos de seguridad estandarizados para la colaboración humano-robot y en los que se basa e implementa Universal Robots
 - 18.1 ISO/TC 299
 - 18.2 ISO/TC 184 e ISO/TC 184/SC2
 - 18.3 ISO 10218-1:2011, ISO 10218-2:2011, ANSI/RIA R15.06
 - 18.4 ISO/TS 15066

19. Ciberseguridad en los robots colaborativos
 - 19.1 Ciberseguridad en la robótica
 - 19.2 Certificación de seguridad de los robots colaborativos UR: TÜV (Technischer Überwachungsverein) *Rheinland*
 - 19.3 Protocolo de red SSH (*Secure Shell*) *protocol*
 - 19.4 Vulnerabilidades de seguridad de la información y las exposiciones de seguridad en el software y hardware de los robots colaborativos UR CB-Series: *Common Vulnerabilities and Exposures* (CVE)

20. Plan de implementación
 - 20.1 Paso 1: Rendimiento y Paso 2: Alcance y carga útil
 - 20.2 Paso 3: Piezas y presentación y Paso 4: Colaboración con las personas
 - 20.3 Paso 5: Conectividad e integración y Paso 6: Pinzas y efectores finales
 - 20.4 Paso 7: Montaje y vallado y Paso 8: Entorno
 - 20.5 Paso 9: Programación y lógica y Paso 10: Necesidades futuras

Herramientas

Para asegurar que aproveches al máximo tu experiencia educativa en esta modalidad, te recomendamos revisar los tutoriales previamente mencionados.

Softwares:

- Oracle. (s.f.). *VirtualBox*. Recuperado de <https://www.virtualbox.org/>
- Universal Robots. (s.f.). *Bienvenido a Universal Robots Academy*. Recuperado de <https://academy.universal-robots.com/es/>
- Universal Robots. (s.f.). *URSim*. Recuperado de <https://www.universal-robots.com/download/software-ur20ur30/simulator-non-linux/offline-simulator-e-series-and-ur20ur30-ur-sim-for-non-linux-5152/>
- UNIVERSIDAD TECMILENIO. (s.f.). *Para acceder a VRL System realiza tu reserva dando clic en: Iniciar sesión*. Recuperado de <https://laboratoriosremotos.tecmilenio.mx/>

Preguntas más frecuentes

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

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

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

El coordinador docente te debe proporcionar esta información.

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

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

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

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

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.	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana o por sesión.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana. <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales (introducción). ○ Explicación de los subtemas del día con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	60 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	15 minutos.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Resumen de lo visto en el primer bloque.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Explicación de la actividad a realizarse. <ul style="list-style-type: none"> ○ Exposición del docente de la actividad. 	El profesor explicará las actividades por realizar y brindará las instrucciones necesarias para llevarlas a cabo.	10 minutos.

Ejercicio práctico (aprendizaje activo). <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboración de la actividad o ejercicios prácticos. ○ Cierre de la actividad o ejercicios prácticos. 	<p>El profesor apoyará a los participantes en la elaboración de los ejercicios prácticos, ejerciendo el rol de mediador del aprendizaje.</p> <p>El profesor explicará a los participantes los ejercicios prácticos y realizará un cierre de estos.</p>	55 minutos.
Reflexión guiada por el profesor sobre los aprendizajes y conceptos vistos.	<p>El profesor realizará un cierre de los temas correspondientes.</p>	5 minutos.
Avances de los próximos temas, tareas y proyecto a realizarse en el día siguiente o semana (fuera de la sesión).	<p>Se explicará a los participantes en qué consiste la actividad 1, la cual deberán entregar en la semana 1.</p>	10 minutos.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Debe utilizar la presentación PPTX proporcionada en la plataforma *Universal Robots Academy (UR Academy)* en la experiencia educativa de certificación que se te habilitará con la licencia de docente. Las presentaciones están en el apartado "Materiales para la formación" de este curso. Para la experiencia educativa 1, es la presentación "*Module 3: Intro to Robotics*". Esta presentación es para ti y solo tú puedes tenerla y mostrarla durante la clase, pero no se puede compartir con los estudiantes para que la tengan en su poder.
2. Puedes utilizar otras presentaciones, videos o recursos que consideres necesarios o adecuados para impartir la experiencia educativa, pero sin omitir la presentación indicada anteriormente.
3. Procura que los participantes logren relacionar el contenido de esta experiencia educativa con el estado del mundo actual en cuanto a la temática estudiada.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Debes utilizar la presentación PPTX para el profesor proporcionada en la plataforma *Universal Robots Academy* en la experiencia educativa de certificación "*Module 4: The Robotics World*". Esta presentación es para ti y solo tú puedes tenerla y mostrarla durante la clase, pero no se puede entregar a los estudiantes para que la posean.
2. Puedes utilizar otras presentaciones, videos o recursos que consideres necesarios o adecuados para impartir la experiencia educativa, pero sin omitir la presentación indicada anteriormente.

3. Procura que el alumno identifique y comprenda las características de los robots industriales estudiados para que los relacione, evalúe y seleccione con base en ellas el más idóneo para un proceso, de acuerdo con los requerimientos de este. Puedes tomar como ejemplo preguntando en clase a los estudiantes sobre algún proceso en la industria donde trabajan; analiza si es conveniente incorporar un robot para automatizar el proceso completo o una parte, explicando el por qué y, con base en los requerimientos del proceso, selecciona el robot más adecuado, justificándolo de acuerdo con sus características, funcionamiento y eficiencia.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Debes utilizar el contenido de los cinco videos de seguridad del módulo 2 de la experiencia educativa de certificación de *UR Academy* para desarrollar la clase, además de contenido sobre seguridad en la industria y seguridad en la implementación y manejo de robots industriales tradicionales y robots colaborativos.
2. Puedes utilizar otras presentaciones, videos o recursos que consideres necesarios o adecuados para impartir la experiencia educativa, pero sin omitir la presentación indicada anteriormente.
3. Estimula la comprensión y aplicación de los procedimientos y protocolos de seguridad en el entorno industrial a través de la experiencia de los alumnos en sus trabajos; si les ha tocado ver o implementar los procedimientos y protocolos, también mediante casos reales y escenarios hipotéticos de proyectos. Pregunta qué procedimientos de seguridad implementarían ellos y cómo lo harían si estuvieran a cargo de dicho proyecto.

Notas adicionales

1. Pida a los alumnos instalar el simulador URSim desde la primera semana, y usted también. Para ello, necesitarán la máquina virtual VirtualBox, ya que el simulador está desarrollado en entorno Linux. Con la máquina virtual, podemos emular este sistema operativo e instalar el simulador URSim ahí. Para todos los pasos de la instalación, se proporciona el manual oficial de Universal Robots (UR) por parte de Tecmilenio, el cual también se puede encontrar en la liga oficial de UR para descargar el instalador de URSim. En este manual de UR y en esta guía de impartición, encontrarás la liga para descargar VirtualBox. Si en la liga oficial de UR para la descarga del instalador del URSim está desactivada temporalmente la descarga del instalador más reciente, se le proporcionará el instalador por parte de Tecmilenio.
2. Para impartir la clase, deberá hacer uso posteriormente del laboratorio remoto indicado y dado su enlace anteriormente. Se estará utilizando el módulo "Robot Colaborativo 4.0" para hacer las actividades 5 a la 8. Pero para ello, es necesario que tome la capacitación de acceso y uso de este laboratorio, al igual que los alumnos. Es necesario, como requisito, que se atienda esta capacitación impartida por parte del equipo de laboratorios antes de iniciar con el uso del laboratorio.

Notas para la actividad integradora 1.

1. Debes activar los módulos 2, 3 y 4 en la experiencia educativa de certificación de *UR Academy* para que puedan realizar la actividad 1.
2. Puedes reactivar los *quizzes* de los módulos 3 y 4 hasta tres veces, ya sea por algún incidente con la conexión de internet del alumno o para mejorar la calificación del quiz. El

alumno es quien deberá solicitar, si así lo desea, la reactivación del quiz por la bandeja de mensajes de Canvas.

3. El alumno se quedará con la calificación más alta obtenida en cada quiz; para ello, deberá tomar una captura de pantalla de las calificaciones para comprobar cuál fue la más alta, ya que en cada reactivación del quiz se borra la calificación en la plataforma *UR Academy* y se queda con la última obtenida. Si el alumno no realiza sus capturas, y la calificación más alta estuvo antes del último intento, dicha calificación no será tomada en cuenta, sino que se quedará con la última calificación del último intento que haya realizado el alumno.
4. Debes validar la marca de verificación de haber visto el alumno los videos de seguridad del módulo 2 para la calificación de la actividad y la activación de los siguientes módulos de la experiencia educativa de certificación de *UR Academy*.
5. Se recomienda exponer la actividad y su rúbrica para explicar los criterios de evaluación.

Se entrega en la semana 1.

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.	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	5 minutos.
Recapitulación del bloque previo. <ul style="list-style-type: none"> o Aprendizaje activo con dinámicas interactivas. 	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en la sesión anterior.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> o Aplicación en contextos reales (introducción). o Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	55 minutos.

Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	15 minutos.
----------------	--	-------------

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Recapitulación de lo visto en el primer bloque.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Explicación de la actividad a realizarse. <ul style="list-style-type: none"> ○ Exposición del docente de la actividad. 	El profesor explicará las actividades por realizar y brindará las instrucciones necesarias para llevarlas a cabo.	10 minutos.
Ejercicio práctico (aprendizaje activo). <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboración de la actividad o ejercicios prácticos. ○ Cierre de la actividad o ejercicios prácticos. 	<p>El profesor apoyará a los participantes en la elaboración de los ejercicios prácticos, ejerciendo el rol de mediador del aprendizaje.</p> <p>El profesor explicará a los participantes los ejercicios prácticos y realizará un cierre de estos.</p>	55 minutos.
Reflexión guiada por el profesor sobre los aprendizajes y conceptos vistos.	El profesor realizará un cierre de los temas correspondientes.	5 minutos.
Avances de los próximos temas, tareas y proyecto a realizarse en el día siguiente o semana (fuera de la sesión).	Se explicará a los participantes en qué consiste la actividad 2, la cual deberán entregar en la semana 2.	10 minutos.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Para explicar este tema, puedes utilizar presentaciones elaboradas por ti, videos y otros recursos. Para encontrar más información y contexto claro sobre el tema, se recomienda recurrir al libro de la bibliografía de apoyo de la experiencia educativa. El tema se expone en el capítulo 3, “*How Robotics Cells Are Deployed Today*”, del libro:

Bouchard, S. (2017). *Lean Robotics: A Guide to Making Robots Works in Your Factory*. Canadá: Publicación independiente. ISBN-10: 1775082903. Recuperado de <https://robotiq.com/leanrobotics>

2. Estimula la reflexión del tema mediante la experiencia de los alumnos; si les ha tocado aplicar o presenciar lo estudiado, y mediante ejemplos prácticos reales en la actualidad.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Para explicar este tema, puedes utilizar presentaciones elaboradas por ti, videos y otros recursos. Para encontrar más información y contexto claro sobre el tema, se recomienda recurrir al libro de la bibliografía de apoyo de la experiencia educativa. ¿El tema se expone en el capítulo 4, “*What’s Wrong with How Robotic Cells Are Deployed Today?*” del libro:

Bouchard, S. (2017). *Lean Robotics: A Guide to Making Robots Works in Your Factory*. Canadá: Publicación independiente. ISBN-10: 1775082903. Recuperado de <https://robotiq.com/leanrobotics>

2. Estimula la reflexión del tema mediante la experiencia de los alumnos; si les ha tocado aplicar o presenciar lo estudiado, y mediante ejemplos prácticos reales en la actualidad.

Notas para la actividad integradora 2.

1. En esta actividad, debes activar el módulo 1 de la experiencia educativa de certificación de UR Academy. El alumno realizará las certificaciones gratuitas en UR Academy:
 - Itinerario básico de e-Series.
 - Itinerario profesional de e-Series.
2. Debes revisar las marcas de verificación dentro del módulo 1 de los módulos de ambas certificaciones que corresponden a la realización de estos, como requisito para realizar la evaluación de la actividad.
3. Debes revisar en Canvas que los alumnos hayan subido sus dos certificados en PDF, los cuales pueden descargar después de completar ambas certificaciones, como evidencia. Esto representará directamente la evaluación de esta actividad según su rúbrica.
4. Se recomienda exponer la actividad y su rúbrica para explicar los criterios de evaluación.

Se entrega en la semana 2.

Semana 3

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.	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	5 minutos.
Resumen del bloque anterior. <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprendizaje activo con dinámicas interactivas. 	El profesor resumirá de manera dinámica lo realizado en la sesión anterior.	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.	55 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	15 minutos.

Bloque 2

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

Explicación de la actividad a realizarse. <ul style="list-style-type: none"> ○ Exposición del docente de la actividad. 	El profesor explicará las actividades por realizar y brindará las instrucciones necesarias para llevarlas a cabo.	10 minutos.
Ejercicio práctico (aprendizaje activo). <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboración de la actividad o ejercicios prácticos. ○ Cierre de la actividad o ejercicios prácticos. 	El profesor apoyará a los participantes en la elaboración de los ejercicios prácticos, ejerciendo el rol de mediador del aprendizaje. El profesor explicará a los participantes los ejercicios prácticos y realizará un cierre de estos.	55 minutos.
Reflexión guiada por el profesor sobre los aprendizajes y conceptos vistos.	El profesor realizará un cierre de los temas correspondientes.	5 minutos.
Avances de los próximos temas, tareas y proyecto a realizarse en el día siguiente o semana (fuera de la sesión).	Se explicará a los participantes en qué consiste la actividad 3, deberán entregar en la semana 3, y evidencia I que se trabajará y entregará en la semana 4.	10 minutos.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Para explicar este tema, puedes utilizar presentaciones elaboradas por ti, videos y otros recursos. Para encontrar más información y contexto claro sobre el tema, se recomienda recurrir al libro de la bibliografía de apoyo de la experiencia educativa. El tema se expone en el capítulo 5, "A Better Way: Lean Robotics" del libro:

Bouchard, S. (2017). *Lean Robotics: A Guide to Making Robots Works in Your Factory*. Canadá: Publicación independiente. ISBN-10: 1775082903. Recuperado de <https://robotiq.com/leanrobotics>

2. Estimula la reflexión del tema mediante la experiencia de los alumnos; si les ha tocado aplicar o presenciar lo estudiado, y mediante ejemplos prácticos reales en la actualidad.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Para explicar este tema, puedes utilizar presentaciones elaboradas por ti, videos y otros recursos. Para encontrar más información y contexto claro sobre el tema, se recomienda

recurrir al libro de la bibliografía de apoyo de la experiencia educativa. El tema se expone en el capítulo 6, "*Principles of Lean Robotics*", en los primeros dos subtemas de este capítulo: "1. *People Before Robots*" y "2. *Focus on the Robotic Cell's Output*" del libro:

Bouchard, S. (2017). *Lean Robotics: A Guide to Making Robots Works in Your Factory*. Canadá: Publicación independiente. ISBN-10: 1775082903. Recuperado de <https://robotiq.com/leanrobotics>

2. Estimula la reflexión del tema mediante la experiencia de los alumnos; si les ha tocado aplicar o presenciar lo estudiado, y mediante ejemplos prácticos reales en la actualidad.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Para explicar este tema, puedes utilizar presentaciones elaboradas por ti, videos y otros recursos. Para encontrar más información y contexto claro sobre el tema, se recomienda recurrir al libro de la bibliografía de apoyo de la experiencia educativa. El tema se expone en el capítulo 6, "*Principles of Lean Robotics*", en los últimos dos subtemas de este capítulo: "3. *Minimize Waste*" y "4. *Leverage Your Skills*" del libro:

Bouchard, S. (2017). *Lean Robotics: A Guide to Making Robots Works in Your Factory*. Canadá: Publicación independiente. ISBN-10: 1775082903. Recuperado de <https://robotiq.com/leanrobotics>

2. Estimula la reflexión del tema mediante la experiencia de los alumnos; si les ha tocado aplicar o presenciar lo estudiado en el tema, y mediante ejemplos prácticos reales en la actualidad.

Notas para la actividad integradora 3.

1. El alumno realizará las certificaciones gratuitas en *UR Academy*:
 - Itinerario de aplicaciones de e-Series.
 - Formación en línea sobre evaluación de riesgos.
2. Debes revisar las marcas de verificación dentro del módulo 1 de los módulos de la certificación "Itinerario de aplicaciones de e-Series" que corresponden a la realización de estos, como requisito para realizar la evaluación de la actividad y proseguir con la activación de los módulos siguientes en la experiencia educativa de certificación de *UR Academy*.
3. Debes revisar en Canvas que los alumnos hayan subido sus dos certificados en PDF, que pueden descargar después de completar ambas certificaciones, como evidencia. Esto representará directamente la evaluación de esta actividad según su rúbrica.
4. Se recomienda exponer la actividad y su rúbrica para explicar los criterios de evaluación.

Se entrega en la semana 3.

Hacer una breve introducción a la evidencia 1.

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.
Práctica de bienestar.	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	5 minutos.
Recapitulación del bloque previo. <ul style="list-style-type: none"> o Aprendizaje activo con dinámicas interactivas. 	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en la sesión anterior.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> o Aplicación en contextos reales (introducción). o Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	55 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	15 minutos.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Recapitulación de lo visto en el primer bloque.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Explicación de la actividad a realizarse. <ul style="list-style-type: none"> o Exposición del docente de la actividad. 	El profesor explicará las actividades por realizar y brindará las instrucciones necesarias para llevarlas a cabo.	10 minutos.

Ejercicio práctico (aprendizaje activo). <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboración de la actividad o ejercicios prácticos. ○ Cierre de la actividad o ejercicios prácticos. 	<p>El profesor apoyará a los participantes en la elaboración de los ejercicios prácticos, ejerciendo el rol de mediador del aprendizaje.</p> <p>El profesor explicará a los participantes los ejercicios prácticos y realizará un cierre de estos.</p>	55 minutos.
Reflexión guiada por el profesor sobre los aprendizajes y conceptos vistos.	<p>El profesor realizará un cierre de los temas correspondientes.</p>	5 minutos.
Avances de los próximos temas, tareas y proyecto a realizarse en el día siguiente o semana (fuera de la sesión).	<p>Se explicará a los participantes en qué consiste la evidencia 1, la cual deberán entregar en la semana 4.</p>	10 minutos.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Es fundamental que te enfoques inicialmente en explicar de forma clara y detallada los conceptos de espacio de configuración y transformaciones de marco de referencia. También es importante explicar de forma meticulosa la relación entre las coordenadas de posición y los ángulos de Euler o cuaterniones, así como la utilidad y estructura de las matrices de transformación homogénea. Estos conceptos son esenciales, ya que constituyen la base sobre la cual los aprendedores podrán entender cómo se representa y manipula la posición y orientación de un cuerpo rígido en el espacio.
2. Es probable que puedan existir dudas en la interpretación y aplicación de las matrices de transformación homogénea, especialmente en lo que respecta a la proyección de los ejes entre diferentes referencias. Para aclarar estas dudas, debes emplear ejemplos visuales y realizar demostraciones prácticas de cómo se calculan y aplican estas matrices en contextos reales y simulados.
3. Es crucial que se detalle con precisión la parametrización de rotaciones y los parámetros de Denavit-Hartenberg. Esta sección del curso requiere una explicación profunda debido a su complejidad matemática y a su importancia crítica en la cinemática de robots industriales.
4. Asegúrate que los aprendedores comprendan cómo se derivan y utilizan los parámetros para modelar las relaciones entre las articulaciones de un robot. También se recomienda utilizar ejercicios de aplicación que permitan a los aprendedores explorar y manipular estos parámetros en modelos de robots específicos, como el SCARA, para reforzar su comprensión.
5. Es fundamental combinar la teoría detallada con ejemplos prácticos y ejercicios de aplicación, ya que esto asegurará una comprensión integral del tema y facilitará la resolución de dudas en las áreas más complejas.

Notas para la evidencia 1.

1. Debes reafirmar los aspectos y conceptos fundamentales de la robótica, desde su evolución histórica y cultural hasta su aplicación e implementación práctica en entornos industriales y de seguridad.
2. Reafirma cómo implementar y aplicar la metodología y los principios de *Lean Robotics* para abordar desafíos específicos de eficiencia, flexibilidad y costos en una empresa.
3. Puedes dar ejemplos que orienten a los participantes al logro de su actividad.
4. Se recomienda exponer la actividad y su rúbrica para explicar los criterios de evaluación.

Se entrega en la semana 4.

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.	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	5 minutos.
Recapitulación del bloque previo. <ul style="list-style-type: none"> o Aprendizaje activo con dinámicas interactivas. 	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en la sesión anterior.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> o Aplicación en contextos reales (introducción). o Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	55 minutos.

Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	15 minutos.
----------------	--	-------------

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Recapitulación de lo visto en el primer bloque.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Explicación de la actividad a realizarse. <ul style="list-style-type: none"> ○ Exposición del docente de la actividad. 	El profesor explicará las actividades por realizar y brindará las instrucciones necesarias para llevarlas a cabo.	10 minutos.
Ejercicio práctico (aprendizaje activo). <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboración de la actividad o ejercicios prácticos. ○ Cierre de la actividad o ejercicios prácticos. 	El profesor apoyará a los participantes en la elaboración de los ejercicios prácticos, ejerciendo el rol de mediador del aprendizaje. El profesor explicará a los participantes los ejercicios prácticos y realizará un cierre de estos.	55 minutos.
Reflexión guiada por el profesor sobre los aprendizajes y conceptos vistos.	El profesor realizará un cierre de los temas correspondientes.	5 minutos.
Avances de los próximos temas, tareas y proyecto a realizarse en el día siguiente o semana (fuera de la sesión).	Se explicará a los participantes en qué consiste la actividad 4, la cual deberán entregar en la semana 5.	10 minutos.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Inicia de manera clara y estructurada los fundamentos de la cinemática inversa y diferencial. Además de explicar los conceptos básicos de cinemática directa e inversa, subrayando cómo estas se aplican para transformar posiciones y orientaciones en el espacio de trabajo a configuraciones articulares en el robot.
2. Es importante que, durante esta parte del tema, utilices diagramas y ejemplos visuales, como los presentados en el tema, para ilustrar los cálculos matemáticos y facilitar la comprensión de conceptos que pueden ser abstractos para los aprendedores.
3. Se recomienda emplear ejemplos prácticos que se vinculen directamente con las aplicaciones industriales, como la programación de robots para tareas de ensamblaje, para contextualizar la teoría.
4. Dado que la cinemática inversa puede presentar múltiples soluciones y complicaciones debido a la estructura geométrica del robot, en esta parte es probable que existan más dudas. Por lo que, deberás estar preparado para profundizar en el análisis de las soluciones múltiples y las limitaciones de los modelos matemáticos usados, especialmente en la sección que aborda el problema de la cinemática inversa del manipulador RR con dos grados de libertad.
5. Asegúrate de explicar de forma clara cómo se derivan las ecuaciones de movimiento y el uso de la matriz Jacobiana y su inversa en cinemática diferencial. En este punto, es crucial clarificar los conceptos de matriz Jacobiana y las técnicas para calcular su inversa, utilizando ejemplos y problemas resueltos para asegurar que los aprendedores puedan aplicar dichos conceptos en contextos reales de control de movimiento robotizado.

Notas para la actividad integradora 4.

1. Es importante estar atento a la correcta identificación de las articulaciones del robot y la colocación adecuada de los referenciales en cada una de ellas, especialmente asegurando que el eje Z se alinee con la dirección del movimiento generado por cada articulación.
2. Las primeras indicaciones (1 y 2) son cruciales, ya que sientan las bases para los cálculos posteriores. Además, la identificación correcta de los parámetros de Denavit-Hartenberg (indicación 3) es fundamental para generar las matrices de transformación homogéneas (indicación 4) y cualquier error en estos pasos puede llevar a errores en toda la actividad. Por lo que, debes estar atento y ayudar a resolver las dudas que tengan los aprendedores.
3. Las instrucciones que pueden resultar más complejas para los aprendedores incluyen la resolución de las relaciones trigonométricas para obtener los modelos cinemáticos (indicación 7) y la verificación de estos modelos mediante sustitución de valores (indicación 8). Por lo que, es probable que tengan dudas.
4. Es recomendable utilizar ejemplos prácticos y visualizaciones gráficas para explicar los conceptos. Además, proporcionar recursos adicionales, como videos tutoriales, puede ser beneficioso. Además, es esencial fomentar la discusión y el intercambio de ideas entre los aprendedores para que puedan resolver colectivamente las dificultades que puedan surgir.

Se entrega en la semana 5.

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.	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	5 minutos.
Resumen del bloque anterior. <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprendizaje activo con dinámicas interactivas. 	El profesor resumirá de manera dinámica lo realizado en la sesión anterior.	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.	55 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	15 minutos.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Resumen de lo visto en el primer bloque.	El profesor resumirá de manera dinámica lo realizado en el bloque anterior.	5 minutos.
Explicación de la actividad a realizarse. <ul style="list-style-type: none"> ○ Exposición del docente de la actividad. 	El profesor explicará las actividades por realizar y brindará las instrucciones necesarias para llevarlas a cabo.	10 minutos.

Ejercicio práctico (aprendizaje activo). <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboración de la actividad o ejercicios prácticos. ○ Cierre de la actividad o ejercicios prácticos. 	<p>El profesor apoyará a los participantes en la elaboración de los ejercicios prácticos, ejerciendo el rol de mediador del aprendizaje.</p> <p>El profesor explicará a los participantes los ejercicios prácticos y realizará un cierre de estos.</p>	55 minutos.
Reflexión guiada por el profesor sobre los aprendizajes y conceptos vistos.	<p>El profesor realizará un cierre de los temas correspondientes.</p>	5 minutos.
Avances de los próximos temas, tareas y proyecto a realizarse en el día siguiente o semana (fuera de la sesión).	<p>Se explicará a los participantes en qué consiste la actividad 5, la cual deberán entregar en la semana 6.</p>	10 minutos.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Debes utilizar la presentación PPTX para el profesor proporcionada en la plataforma *Universal Robots Academy* en la experiencia educativa de certificación “Module 5: Getting Started”. Esta presentación es para ti y solo tú puedes tenerla y mostrarla durante la clase, pero no se puede entregar a los estudiantes para que la posean.
2. Puedes utilizar otras presentaciones, videos o recursos que consideres necesarios o adecuados para impartir el tema, pero sin omitir la presentación indicada anteriormente.
3. Debe quedar muy claro, mediante la teoría en la presentación y recursos, el conocimiento y entendimiento del hardware: la caja de control y todas sus E/S y periféricos de su micro tarjeta de control, las partes del robot UR, el *teach pendant* y sus botones y pantalla. Asimismo, mediante la teoría en la presentación, recursos y uso del simulador *URSim*, debe quedar muy claro el conocimiento de la estructura del software del robot visto a través del *teach pendant*, así como los siguientes procedimientos o configuraciones: arranque del robot, configuración del punto central de la herramienta (PCH), carga útil y centro de gravedad (CoG). Utiliza el simulador *URSim* para hacer ejercicios y ejemplificar o mostrar cómo realizar todos los procedimientos indicados para una mayor comprensión, ya que el simulador es el mismo software del *teach pendant* real.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Debes utilizar la presentación PPTX para el profesor proporcionada en la plataforma *Universal Robots Academy* en la experiencia educativa de certificación “Module 6: Operations and Motion”. Esta presentación es para ti y solo tú puedes tenerla y mostrarla durante la clase, pero no se puede entregar a los estudiantes para que la posean.

2. Puedes utilizar otras presentaciones, videos o recursos que consideres necesarios o adecuados para impartir el tema, pero sin omitir la presentación indicada anteriormente.
3. Debe quedar muy claro, mediante la teoría en la presentación y recursos, así como por el uso del simulador *URSim* con ejercicios prácticos de programación y configuración, el tema de operaciones y movimientos en cuanto a los tipos de movimientos, optimización de movimientos y singularidades.

Notas para la actividad integradora 5.

1. Es importante poner atención a las indicaciones detalladas en la etapa 2 (Simulación) y etapa 3 (Robot).
2. En la etapa de simulación, los aprendedores deben familiarizarse con la interfaz de usuario y los iconos del menú superior e inferior. Es probable que surjan dudas relacionadas con la funcionalidad de cada icono y cómo interactúan entre sí para controlar el robot. Por lo que, tendrás que atender sus dudas.
3. Antes de iniciar la actividad dedica un tiempo para explicar cómo ejecutar programas y mover el robot en el entorno de simulación, asegurando que los aprendedores comprendan la importancia de configurar correctamente las velocidades y los modos operativos.
4. En la etapa de manipulación del robot, la complejidad aumenta, especialmente al inicializar el brazo robótico y configurar los movimientos de articulación. Los aprendedores pueden tener dificultades para sincronizar el eje Z del PCH con el eje Z de la base, así como para configurar y guardar las posiciones secuenciales en el programa. Por lo que, es importante demostrar estos pasos con ejemplos prácticos y proporcionar feedback inmediato durante las pruebas de los movimientos programados.
5. Es recomendable realizar una demostración en tiempo real, utilizando la consola de control y la interfaz de usuario, y animar a los aprendedores a replicar cada paso de manera práctica, asegurando una comprensión profunda y la correcta ejecución de las tareas asignadas.

Se entrega en la semana 6.

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.	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	5 minutos.
Recapitulación del bloque previo. <ul style="list-style-type: none"> o Aprendizaje activo con dinámicas interactivas. 	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en la sesión anterior.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> o Aplicación en contextos reales (introducción). o Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	55 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	15 minutos.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Recapitulación de lo visto en el primer bloque.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Explicación de la actividad a realizarse. <ul style="list-style-type: none"> o Exposición del docente de la actividad. 	El profesor explicará las actividades por realizar y brindará las instrucciones necesarias para llevarlas a cabo.	10 minutos.
Ejercicio práctico (aprendizaje activo).	El profesor apoyará a los participantes en la elaboración de los ejercicios prácticos, ejerciendo el rol de mediador del aprendizaje.	55 minutos.

<ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboración de la actividad o ejercicios prácticos. ○ Cierre de la actividad o ejercicios prácticos. 	<p>El profesor explicará a los participantes los ejercicios prácticos y realizará un cierre de estos.</p>	
<p>Reflexión guiada por el profesor sobre los aprendizajes y conceptos vistos.</p>	<p>El profesor realizará un cierre de los temas correspondientes.</p>	<p>5 minutos.</p>
<p>Avances de los próximos temas, tareas y proyecto a realizarse en el día siguiente o semana (fuera de la sesión).</p>	<p>Se explicará a los participantes en qué consiste la actividad 6, la cual deberán entregar en la semana 7.</p>	<p>10 minutos.</p>

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Debes utilizar la presentación PPTX para el profesor proporcionada en la plataforma *Universal Robots Academy* en la experiencia educativa de certificación “Module 7: Pick and Place”. Esta presentación es para ti y solo tú puedes tenerla y mostrarla durante la clase, pero no se puede entregar a los estudiantes para que la posean.
2. Puedes utilizar otras presentaciones, videos o recursos que consideres necesarios o adecuados para impartir el tema, pero sin omitir la presentación indicada anteriormente.
3. Debe quedar muy claro, mediante la teoría en la presentación y recursos, así como por el uso del simulador *URSim* con ejercicios prácticos de programación y configuración, el tema de entradas y salidas (E/S) de la caja de control: los tipos, cómo funcionan, cómo se utilizan, conexiones y dispositivos, y cómo se configuran y se ven en el software *PolyScope*, sus alcances y cómo se integran en un programa. Asimismo, todo lo relacionado con operaciones y movimientos para una aplicación pick and place. Se recomienda hacer ejercicios, es decir, programas en clase, partiendo de lo básico y progresivamente haciéndolos más robustos, hasta tener un programa de pick and place más complejo, completo y eficiente, donde se incorporen cada vez más instrucciones y comandos de acuerdo con el alcance planteado en el tema de la PPTX “Module 7: Pick and Place”, sentando así las bases de una de las aplicaciones más implementadas en la industria de una amplia variedad de maneras distintas.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Debes utilizar la presentación PPTX para el profesor proporcionada en la plataforma *Universal Robots Academy* en la experiencia educativa de certificación “Module 8: Programming”. Esta presentación es para ti y solo tú puedes tenerla y mostrarla durante la clase, pero no se puede entregar a los estudiantes para que la posean.
2. Puedes utilizar otras presentaciones, videos o recursos que consideres necesarios o adecuados para impartir el tema, pero sin omitir la presentación indicada anteriormente.

3. Debe quedar muy claro, mediante la teoría en la presentación y recursos, así como por el uso del simulador *URSim* con ejercicios prácticos de programación y configuración, el tema de variables, comando de asignación y comando de temporizador, lógica de programación en el entorno del software UR PolyScope, comandos condicionales, y carpetas y subprogramas.

Notas para la actividad integradora 6.

1. Es fundamental explicar las instrucciones de manera clara y detallada en cada etapa, prestando especial atención a la planificación de la estrategia de aproximación y al diagrama de flujo para la secuencia de recogida y colocación.
2. Es probable que los aprendedores encuentren más dificultades en la configuración inicial del entorno de trabajo y en la definición de puntos de paso intermedios, por lo que es crucial estar atento a estas secciones.
3. Asegúrate que los aprendedores comprendan cómo generar y guardar posiciones, así como la importancia de configurar adecuadamente la herramienta de manipulación. Además, durante la programación de variables y la lógica *If/Else*, es posible que surjan dudas sobre la correcta implementación y verificación de condiciones, por lo que se recomienda explicar estos conceptos de manera detallada y proporcionar ejemplos prácticos.
4. Es importante para aclarar dudas, se debe hacer un uso efectivo del simulador, permitiendo a los estudiantes probar y ajustar sus programas antes de transferirlos al robot real.
5. Revisa cada programa junto con los aprendedores, realizando pruebas en diferentes velocidades y asegurando la precisión y seguridad de los movimientos.
6. La programación de la lógica *Switch/Case* y la creación de subprogramas pueden ser áreas complejas; por lo tanto, es útil dividir estos procesos en pasos manejables y revisar cada parte antes de avanzar.
7. Es fundamental responder las preguntas en tiempo real y proporcionar *feedback* constructivo ayudará a los aprendedores a entender y corregir sus errores, garantizando así el éxito de la actividad.

Se entrega en la semana 7.

Hacer una breve introducción a la evidencia 2.

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.	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	5 minutos.
Recapitulación del bloque previo. <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprendizaje activo con dinámicas interactivas. 	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en la sesión anterior.	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.	55 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	15 minutos.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Recapitulación de lo visto en el primer bloque.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Explicación de la actividad a realizarse. <ul style="list-style-type: none"> ○ Exposición del docente de la actividad. 	El profesor explicará las actividades por realizar y brindará las instrucciones necesarias para llevarlas a cabo.	10 minutos.

Ejercicio práctico (aprendizaje activo). <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboración de la actividad o ejercicios prácticos. ○ Cierre de la actividad o ejercicios prácticos. 	<p>El profesor apoyará a los participantes en la elaboración de los ejercicios prácticos, ejerciendo el rol de mediador del aprendizaje.</p> <p>El profesor explicará a los participantes los ejercicios prácticos y realizará un cierre de estos.</p>	55 minutos.
Reflexión guiada por el profesor sobre los aprendizajes y conceptos vistos.	<p>El profesor realizará un cierre de los temas correspondientes.</p>	5 minutos.
Avances de los próximos temas, tareas y proyecto a realizarse en el día siguiente o semana (fuera de la sesión).	<p>Se explicará a los participantes en qué consiste la evidencia 2, la cual deberán entregar en la semana 8.</p>	10 minutos.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Debes utilizar la presentación PPTX para el profesor proporcionada en la plataforma *Universal Robots Academy* en la experiencia educativa de certificación “Module 9: *Palletizing*”. Esta presentación es para ti y solo tú puedes tenerla y mostrarla durante la clase, pero no se puede entregar a los estudiantes para que la posean.
2. Puedes utilizar otras presentaciones, videos o recursos que consideres necesarios o adecuados para impartir el tema, pero sin omitir la presentación indicada anteriormente.
3. Debe quedar muy claro, mediante la teoría en la presentación y recursos, así como por el uso del simulador *URSim* con ejercicios prácticos de programación y configuración, el tema de plantillas de programas para las diversas tareas disponibles en PolyScope: qué es la plantilla de palé, cómo funciona, cómo se utiliza, tipos de palé que se pueden hacer, y la programación completa de una plantilla de palé para el paletizado en patrón cuadrícula.

Notas para la evidencia 2.

1. Debes reafirmar de manera general los conceptos de cinemática directa utilizando los parámetros de Denavit-Hartenberg para modelar la configuración del robot y comprender la relación entre los sistemas de coordenadas de cada articulación y los movimientos del robot.
2. Reafirma de manera general la planificación de trayectorias punto por punto mediante la interpolación elíptica en dos dimensiones, permitiendo calcular y visualizar las trayectorias necesarias para mover el robot entre posiciones específicas.
3. Haz énfasis en la programación de una aplicación robótica colaborativa utilizando el software PolyScope para la manipulación de piezas por recogida y colocación (*pick and*

place), la interacción con operadores, la toma de decisiones basadas en inspecciones y la importancia de comprender, desarrollar e implementar los aspectos de seguridad en la implementación de aplicaciones robóticas a través de la conexión y configuración de sensores de parada de seguridad, botones de *reset* y de parada de emergencia en la caja de control del robot, así como realizar las conexiones fundamentales del robot UR y su *teach pendant* a la caja de control.

4. Puedes dar ejemplos que orienten a los participantes al logro de su actividad.
5. Se recomienda exponer la actividad y su rúbrica para explicar los criterios de evaluación.

Se entrega en la semana 8.

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.	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	5 minutos.
Recapitulación del bloque previo. <ul style="list-style-type: none"> o Aprendizaje activo con dinámicas interactivas. 	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en la sesión anterior.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> o Aplicación en contextos reales (introducción). o Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	55 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	15 minutos.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Recapitulación de lo visto en el primer bloque.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Explicación de la actividad a realizarse. <ul style="list-style-type: none"> ○ Exposición del docente de la actividad. 	El profesor explicará las actividades por realizar y brindará las instrucciones necesarias para llevarlas a cabo.	10 minutos.
Ejercicio práctico (aprendizaje activo). <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboración de la actividad o ejercicios prácticos. ○ Cierre de la actividad o ejercicios prácticos. 	El profesor apoyará a los participantes en la elaboración de los ejercicios prácticos, ejerciendo el rol de mediador del aprendizaje. El profesor explicará a los participantes los ejercicios prácticos y realizará un cierre de estos.	55 minutos.
Reflexión guiada por el profesor sobre los aprendizajes y conceptos vistos.	El profesor realizará un cierre de los temas correspondientes.	5 minutos.
Avances de los próximos temas, tareas y proyecto a realizarse en el día siguiente o semana (fuera de la sesión).	Se explicará a los participantes en qué consiste la actividad 7, la cual deberán entregar en la semana 9.	10 minutos.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Debes utilizar la presentación PPTX para el profesor proporcionada en la plataforma *Universal Robots Academy* en la experiencia educativa de certificación "Module 10: Feature Planes". Esta presentación es para ti y solo tú puedes tenerla y mostrarla durante la clase, pero no se puede entregar a los estudiantes para que la posean.

2. Puedes utilizar otras presentaciones, videos o recursos que consideres necesarios o adecuados para impartir el tema, pero sin omitir la presentación indicada anteriormente.
3. Debe quedar muy claro, mediante la teoría en la presentación y recursos, así como por el uso del simulador *URSim* con ejercicios prácticos de programación y configuración, qué son las funciones en el software de UR PolyScope, los tipos disponibles en el software, la configuración de funciones, el desplazamiento relativo a una función y las funciones variables.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Debes utilizar la presentación PPTX para el profesor proporcionada en la plataforma *Universal Robots Academy* en la experiencia educativa de certificación "Module 11: *Safety Settings*". Esta presentación es para ti y solo tú puedes tenerla y mostrarla durante la clase, pero no se puede entregar a los estudiantes para que la posean.
2. Puedes utilizar otras presentaciones, videos o recursos que consideres necesarios o adecuados para impartir el tema, pero sin omitir la presentación indicada anteriormente.
3. Debe quedar muy claro, mediante la teoría en la presentación y recursos, así como por el uso del simulador *URSim* con ejercicios prácticos de programación y configuración, el tema de ajustes de seguridad: configuración de fábrica y ajustes personalizados, límites de articulación, planos de seguridad, posición de la herramienta del robot, dirección de la herramienta, E/S de seguridad, hardware, origen seguro, violación del sistema de seguridad y modo de recuperación.

Notas para la actividad integradora 7.

1. Presta particularmente atención a la configuración inicial del documento de programa y los parámetros del robot en la Etapa 1, ya que estos son cruciales para el éxito del proceso de paletizado.
2. Es importante verificar que los aprendedores hayan configurado correctamente las dimensiones de los elementos, el área de trabajo y los parámetros de velocidad y aceleración del robot.
3. En la Etapa 2 puede presentar desafíos debido a la manipulación y edición de archivos de programa existentes, especialmente al cambiar nombres de archivos y borrar puntos de paso específicos. Por lo que, deberás estar preparado para ofrecer soporte en la navegación del software de UR y en la identificación de comandos y plantillas correctas.
4. Las instrucciones relacionadas con la programación de las esquinas y la definición de patrones de cuadrícula pueden ser particularmente complejas para los aprendedores, ya que requieren precisión en la localización y secuenciación de los puntos de paso. Para aclarar las dudas, utiliza ejemplos visuales y demostraciones en tiempo real, mostrando cómo configurar correctamente los puntos de las esquinas y cómo insertar plantillas de paletizado.
5. Enfatiza la importancia de seguir meticulosamente cada paso y revisar las configuraciones antes de proceder a la programación en el robot real, asegurando que los conceptos y procedimientos se entiendan claramente.

Se entrega en la semana 9.

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.	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	5 minutos.
Recapitulación del bloque previo. <ul style="list-style-type: none"> o Aprendizaje activo con dinámicas interactivas. 	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en la sesión anterior.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> o Aplicación en contextos reales (introducción). o Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	55 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	15 minutos.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Rescapitulación de lo visto en el primer bloque.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Explicación de la actividad a realizarse. <ul style="list-style-type: none"> ○ Exposición del docente de la actividad. 	El profesor explicará las actividades por realizar y brindará las instrucciones necesarias para llevarlas a cabo.	10 minutos.
Ejercicio práctico (aprendizaje activo). <ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboración de la actividad o ejercicios prácticos. ○ Cierre de la actividad o ejercicios prácticos. 	El profesor apoyará a los participantes en la elaboración de los ejercicios prácticos, ejerciendo el rol de mediador del aprendizaje. El profesor explicará a los participantes los ejercicios prácticos y realizará un cierre de estos.	55 minutos.
Reflexión guiada por el profesor sobre los aprendizajes y conceptos vistos.	El profesor realizará un cierre de los temas correspondientes.	5 minutos.
Avances de los próximos temas, tareas y proyecto a realizarse en el día siguiente o semana (fuera de la sesión).	Se explicará a los participantes en qué consiste la actividad 8, la cual deberán entregar en la semana 10.	10 minutos.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Inicia explicando la importancia de la normalización en la robótica industrial y cómo esta facilita la integración, interoperabilidad y seguridad de los robots en diversos entornos industriales.
2. Haz énfasis en la relevancia de los comités técnicos ISO/TC 299 e ISO/TC 184, así como en las normas específicas como ISO 10218, ISO/TS 15066 y ANSI/RIA R15.06. Es crucial que los aprendedores comprendan cómo estas normas establecen los requisitos de seguridad, las interfaces mecánicas y eléctricas, los métodos de prueba y los sistemas de control, todos esenciales para garantizar una operación segura y eficiente de los robots industriales.
3. Es probable que surjan dudas en los requisitos de seguridad específicos, como los definidos en la norma ISO 10218 y la ISO/TS 15066. Para aclarar estas dudas, se recomienda

utilizar ejemplos prácticos y casos de estudio que ilustren cómo se implementan estos requisitos en situaciones reales de la industria.

4. Explica detalladamente los conceptos de colaboración segura entre humanos y robots, evaluación de riesgos y los métodos de prueba para evaluar el rendimiento de los robots industriales.
5. Realiza demostraciones visuales o videos, ya que puede ayudar a los aprendedores a comprender mejor estos conceptos técnicos y su aplicación práctica en el entorno industrial.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. Inicia con una introducción sobre la importancia de la seguridad en sistemas interconectados, resaltando cómo la creciente adopción de cobots en la industria introduce riesgos cibernéticos que necesitan ser gestionados de manera efectiva.
2. Enfatiza que la ciberseguridad no solo protege los datos, sino también la integridad operativa de los robots y la seguridad física de los usuarios. También explica de forma detallada los aspectos clave como la conexión a redes, actualizaciones de software, autenticación y autorización, cifrado de datos y protección contra malware e integra ejemplos prácticos y casos reales para ilustrar cada punto.
3. Realiza algunas demostraciones del protocolo SSH y cómo se implementa para garantizar conexiones seguras, así como una revisión de las vulnerabilidades comunes en el software de los robots colaborativos de Universal Robots.
4. Es probable que existan dudas en la sección sobre vulnerabilidades específicas y la implementación de medidas de protección, dado que estos conceptos pueden ser técnicos y complejos para los aprendedores. Para aclarar estas dudas, proporciona ejemplos claros y detallados de vulnerabilidades y su mitigación, utiliza herramientas de análisis y demostraciones prácticas para mostrar cómo identificar y solucionar estos problemas en entornos reales.
5. Explica de forma detallada la autenticación y autorización robustas, el cifrado de comunicaciones y la gestión de incidentes. Utiliza diagramas y simulaciones para mostrar cómo estas técnicas se implementan en sistemas robóticos, así como discusiones sobre casos de estudio que permitan a los aprendedores comprender la aplicación práctica de estos conceptos en la industria.

Notas para la actividad integradora 8.

1. Es fundamental prestar especial atención a las instrucciones relacionadas con la configuración de los límites físicos del robot y la creación de funciones para las cuadrículas de paletizado.
2. Las etapas 1 y 2 implican la definición y utilización de planos en el proceso de paletizado, lo cual puede ser complejo para algunos aprendedores debido a la necesidad de ajustar con precisión los movimientos y posiciones del robot. Por lo que, deberás apoyarlos en resolver sus dudas.

3. Es probable que los aprendedores necesiten apoyo adicional al definir los puntos de las esquinas y al modificar los límites físicos de una articulación, ya que estos pasos requieren una comprensión detallada de la cinemática del robot y de los procedimientos de configuración en el software de UR.
4. Debes estar preparado para clarificar dudas sobre los pasos del asistente de programación del plano y la función "Herramienta" para ajustar ángulos y posiciones, especialmente en la Etapa 2.
5. Los aprendedores pueden enfrentar dificultades al cambiar entre las funciones "Plano" y "Herramienta" y al ajustar los ejes de movimiento del robot para las posiciones en la cuadrícula de paletizado inclinado. La forma correcta de aclarar estas dudas es demostrando cada paso en tiempo real utilizando el simulador, y proporcionando ejemplos visuales claros de las configuraciones y ajustes necesarios.
6. Es importante fomentar la participación de los aprendedores, permitiendo que practiquen y ejecuten cada paso, y compartan sus experiencias de esa manera se podrá asegurar una comprensión completa del proceso.

Se entrega en la semana 10.

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.	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	5 minutos.
Recapitulación del bloque previo. <ul style="list-style-type: none"> ○ Aprendizaje activo con dinámicas interactivas. 	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en la sesión anterior.	5 minutos.

Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> o Aplicación en contextos reales (introducción). o Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	55 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	15 minutos.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Rescapitulación de lo visto en el primer bloque.	El profesor recapitulará de manera dinámica lo realizado en el bloque previo.	5 minutos.
Explicación de la actividad a realizarse. <ul style="list-style-type: none"> o Exposición del docente de la actividad. 	El profesor explicará las actividades por realizar y brindará las instrucciones necesarias para llevarlas a cabo.	10 minutos.
Ejercicio práctico (aprendizaje activo). <ul style="list-style-type: none"> o Elaboración de la actividad o ejercicios prácticos. o Cierre de la actividad o ejercicios prácticos. 	El profesor apoyará a los participantes en la elaboración de los ejercicios prácticos, ejerciendo el rol de mediador del aprendizaje. El profesor explicará a los participantes los ejercicios prácticos y realizará un cierre de estos.	55 minutos.
Reflexión guiada por el profesor sobre los aprendizajes y conceptos vistos.	El profesor realizará un cierre de los temas correspondientes.	5 minutos.
Avances de los próximos temas, tareas y proyecto a realizarse en el día siguiente o semana (fuera de la sesión).	Se explicará a los participantes en qué consiste la actividad 9, la cual deberán entregar en la semana 11.	10 minutos.

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

Al profesor impartidor, se le recomienda lo siguiente:

1. En este tema se desarrolla y explica la metodología UR, que consiste en diez pasos para el diseño, desarrollo e implementación de un proyecto robótico, comúnmente una celda robótica. Por lo tanto, te recomiendo explicar cada paso, en qué consiste y cómo se hace, de acuerdo con la información que viene en el tema en Canvas.

Al finalizar, aplica la metodología desarrollando un proyecto durante la clase en conjunto con los alumnos, interactuando con ellos al guiarlos y pidiéndoles que definan cada punto.

2. Proporcionales tu retroalimentación de mejora en cada paso, o agrega lo que consideres que hace falta o que omitieron.

Esto tiene el fin de mejorar la comprensión del tema y confrontarlos con situaciones y variables reales que deben saber enfrentar al abordar un proyecto real.

Notas para la actividad integradora 9.

1. Debes reafirmar las normas de seguridad internacionales de robots industriales estudiadas en clase, mencionando cuáles son y de qué trata cada una de manera general.
2. Reafirma cómo buscar e investigar riesgos de ciberseguridad en robots industriales y cómo proponer soluciones o un plan de acción para abordarlos, de acuerdo con lo estudiado en clase.
3. Reafirma el método UR de diez pasos para el plan de implementación de un proyecto robótico, explicando cada paso de manera general.
4. Puedes dar ejemplos que orienten a los participantes al logro de su actividad.
5. Se recomienda exponer la actividad y su rúbrica para explicar los criterios de evaluación.

Se entrega en la semana 11.

Hacer una breve introducción a la evidencia 3.

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.	El profesor impartidor seleccionará alguna práctica del banco anexo al final de este documento para compartirla en	5 minutos.

	un foro de discusión y explicarla en la sesión. Se recomienda utilizar una diferente por semana.	
Resumen del bloque anterior. <ul style="list-style-type: none"> o Aprendizaje activo con dinámicas interactivas. 	El profesor resumirá de manera dinámica lo realizado en la sesión anterior.	5 minutos.
Desarrollo de los temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> o Aplicación en contextos reales (introducción). o Explicación de los temas de la semana con ejercicios prácticos. 	El profesor explicará a los participantes los contenidos con ejercicios prácticos.	55 minutos.
Receso.	Se brindará un espacio de receso para que el participante lo utilice a su beneficio.	15 minutos.

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Resumen de lo visto en el primer bloque.	El profesor resumirá de manera dinámica lo realizado en el bloque anterior.	5 minutos.
Explicación de la actividad a realizarse. <ul style="list-style-type: none"> o Exposición del docente de la actividad. 	El profesor explicará las actividades por realizar y brindará las instrucciones necesarias para llevarlas a cabo.	10 minutos.
Ejercicio práctico (aprendizaje activo). <ul style="list-style-type: none"> o Elaboración de la actividad o ejercicios prácticos. o Cierre de la actividad o ejercicios prácticos. 	<p>El profesor apoyará a los participantes en la elaboración de los ejercicios prácticos, ejerciendo el rol de mediador del aprendizaje.</p> <p>El profesor explicará a los participantes los ejercicios</p>	55 minutos.

	prácticos y realizará un cierre de estos.	
Reflexión guiada por el profesor sobre los aprendizajes y conceptos vistos.	El profesor realizará un cierre de los temas correspondientes.	5 minutos.
Avances de los próximos temas, tareas y proyecto a realizarse en el día siguiente o semana (fuera de la sesión).	Se explicará a los participantes en qué consiste la evidencia, la cual deberán entregar en la semana 12.	10 minutos.

Notas para la evidencia 3.

1. Debes activar el módulo 12 en la experiencia educativa de certificación de *UR Academy* para que los alumnos puedan realizar la evidencia 3. Esta consiste en la realización del examen final para la certificación "*Educational Robotics Training - Core*".
2. Puedes reactivar el examen hasta dos veces. Es importante que el alumno sepa que solo tiene dos intentos para realizar el examen, ya sea por un inconveniente con su conexión a internet, porque no obtuvo la calificación necesaria para obtener la certificación, porque desea mejorar su calificación de la evidencia 3 aunque haya obtenido calificación para certificación siempre que sea menor a 100, o por cualquier otro motivo. El alumno deberá solicitar, si así lo desea o requiere, la reactivación del examen por la bandeja de mensajes de Canvas. El alumno se quedará con la calificación más alta obtenida en cada intento, pero tanto el profesor como el alumno deberán tomar captura de pantalla de las calificaciones para comprobar cuál fue la más alta. En la reactivación del examen se borra la calificación en la plataforma *UR Academy* y se queda con la última obtenida. Si el alumno o el profesor no realizan las capturas del examen presentado, y la calificación más alta estuvo antes del último intento, dicha calificación no será tomada en cuenta, sino que se quedará con la última calificación del último intento que haya realizado el alumno.
3. Es importante que el alumno sepa que la calificación necesaria para obtener la certificación debe ser igual o mayor a 75.
4. Es importante que el alumno sepa que tendrá un límite de dos horas para completar el examen, el cual consta de 50 preguntas de opción múltiple y de verdadero y falso. Cuando el alumno termine de responder las 50 preguntas, se le habilitará al final del examen el botón "ENVIAR" para que pueda entregar su examen. Al entregar el examen, este se calificará automáticamente y podrá revisar la calificación en ese momento.
5. Es importante que el alumno sepa que, si pasó el examen con calificación aprobatoria mayor o igual a 75, puede descargar su certificado en documento PDF de la siguiente manera: el alumno deberá posicionarse en el ícono de su cuenta en la plataforma, que se encuentra en la esquina superior derecha de la página, y en el menú desplegable que se muestra, seleccionar la opción "Sus cursos". Una vez dentro de esta opción, se deberá dirigir a la tabla "EDUCACIÓN" y en la columna "CERTIFICADO" podrá descargar su certificado de la certificación que realizó "*Educational Robotics Training - Core*".
6. Se recomienda exponer la actividad y su rúbrica para explicar los criterios de evaluación.

Se entrega en la semana 12.

Anexo 1. Rúbrica de la evidencia 1

Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			%
	Altamente competente 100%-86%	Competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	
1. Análisis histórico de los principales sucesos de la robótica, así como la influencia de las artes y cultura en el concepto actual de robot.	20 - 18	17 - 15	14 - 0	20
	Realiza un análisis histórico detallado de los eventos clave en robótica, además de una reflexión sobre la influencia de las artes y la cultura en el concepto moderno de robot. Describe claramente las diferencias entre robots industriales tradicionales y colaborativos, su uso en la industria actual, y las principales tecnologías de la industria 4.0, demostrando un conocimiento profundo del tema.	Realiza un análisis histórico adecuado de los eventos clave en robótica, además de una reflexión sobre la influencia de las artes y la cultura en el concepto moderno de robot. Describe de forma coherente las diferencias entre robots industriales tradicionales y colaborativos, su uso en la industria actual, y las principales tecnologías de la industria 4.0, demostrando un conocimiento parcial del tema.	Realiza un análisis histórico superficial de los eventos clave en robótica, además de una reflexión vaga sobre la influencia de las artes y la cultura en el concepto moderno de robot. Describe pobremente las diferencias entre robots industriales tradicionales y colaborativos, su uso en la industria actual, y las principales tecnologías de la industria 4.0, demostrando un conocimiento limitado del tema.	
2. Análisis y selección del tipo de robot más adecuado para un proceso industrial específico, explicando la aplicación de medidas de seguridad.	30 - 28	27 - 25	24 - 0	30
	Realiza un análisis claro y conciso sobre las características de las tres categorías principales de robots y selecciona el robot industrial más adecuado para un proceso específico, justificando claramente su elección. Explica cómo aplicar los conceptos de SAY Safety en la implementación del robot, demostrando un entendimiento profundo y práctico del tema.	Realiza un análisis adecuado sobre las características de las tres categorías principales de robots y selecciona el robot industrial más adecuado para un proceso específico, justificando parcialmente tu elección. Explica cómo aplicar los conceptos de SAY Safety en la implementación del robot, demostrando un entendimiento adecuado del tema.	Realiza un análisis limitado sobre las características de las tres categorías principales de robots y selecciona el robot industrial más adecuado para un proceso específico, sin justificar su elección. Explica, superficialmente, cómo aplicar los conceptos de SAY Safety en la implementación del robot, demostrando un entendimiento superficial del tema.	
	50 - 45	44 - 30	29 - 0	50

<p>3. Analiza un caso de estudio industrial describiendo desafíos, aplicando principios de <i>Lean Robotics</i> y proyectando los resultados esperados tras su implementación.</p>	<p>Analiza en detalle el caso de estudio, describiendo los desafíos de la empresa y proponiendo estrategias viables basadas en los principios de Lean Robotics. Además, especifica los resultados esperados tras aplicar esta metodología, demostrando una comprensión profunda y una aplicación efectiva para superar los desafíos.</p>	<p>Analiza adecuadamente el caso de estudio, describiendo parcialmente los desafíos de la empresa y proponiendo estrategias mediamente viables basadas en los principios de Lean Robotics. Además, menciona los resultados esperados tras aplicar esta metodología, demostrando una comprensión parcial y una aplicación adecuada para superar los desafíos.</p>	<p>Analiza limitadamente el caso de estudio, describiendo pobremente los desafíos de la empresa y proponiendo estrategias viables basadas en los principios de Lean Robotics. Además, comenta vagamente los resultados esperados tras aplicar esta metodología, demostrando una comprensión superficial y una aplicación efectiva para superar los desafíos.</p>	
TOTAL				100%

Anexo 2. Rúbrica de la evidencia 2

Criterios de evaluación	Nivel de desempeño			%
	Altamente competente 100%-86%	Competente 85%-70%	Aún sin desarrollar la competencia 69%-0%	
1. Obtención de los parámetros de Denavit-Hartenberg (DH).	30 - 28	27 - 25	24 - 0	30
	Obtiene con precisión los parámetros de Denavit-Hartenberg del robot UR5 y los presenta de manera clara y organizada en una tabla. Además, realiza un diagrama cinemático completo del robot, que muestra correctamente los sistemas de coordenadas de cada articulación y sus relaciones con los parámetros DH, con lo que demuestra un dominio profundo de los conceptos y su aplicación.	Obtiene los parámetros de Denavit-Hartenberg del robot UR5 de manera adecuada y los presenta en una tabla comprensible, aunque podría haber algunos errores menores o falta de claridad en la representación. El diagrama cinemático del robot es adecuado, y muestra los sistemas de coordenadas y los parámetros DH, aunque puede carecer de algunos detalles o precisión en la representación.	Muestra dificultades para obtener y representar correctamente los parámetros de Denavit-Hartenberg del robot UR5, lo que resulta en una tabla confusa o incompleta. El diagrama cinemático del robot es incompleto o incorrecto, lo que muestra una comprensión limitada de los conceptos y su aplicación.	
2. Planificación de trayectoria para mover el robot.	20 - 18	17 - 15	14 - 0	20
	Realiza la planificación de trayectoria punto por punto con interpolación elíptica de manera precisa y completa, calcula correctamente los puntos intermedios y genera una gráfica de la trayectoria en Excel que muestra claramente el movimiento del robot desde la posición inicial hasta la final, lo que demuestra un dominio de los conceptos y su aplicación.	Realiza la planificación de trayectoria punto por punto con interpolación elíptica de manera adecuada, aunque puede haber algunos errores menores en los cálculos de los puntos intermedios o en la generación de la gráfica en Excel. La trayectoria planificada es adecuada, pero puede faltar precisión en algunos aspectos.	Muestra dificultades para realizar la planificación de trayectoria punto por punto con interpolación elíptica, lo que resulta en cálculos incorrectos o incompletos y en una gráfica poco clara o incorrecta en Excel; esto demuestra una comprensión limitada de los conceptos y su aplicación.	
3. Programar un robot en el simulador URSim.	50 - 45	44 - 30	29 - 0	50
	Programa el robot en el simulador URSim para la aplicación de <i>pick and place</i> e inspección	Programa el robot en el simulador URSim para la aplicación de <i>pick and place</i> e inspección de	Muestra dificultades para programar el robot en el simulador URSim para la aplicación de	

	<p>de manera precisa y completa, incorpora todos los aspectos solicitados y muestra un dominio profundo de la programación en PolyScope. Además, realiza un diagrama de conexión claro y detallado de los dispositivos de seguridad externos con la caja de control y explica con texto e imágenes la conexión del robot UR y el <i>teach pendant</i> de manera clara y comprensible.</p>	<p>manera adecuada, aunque puede haber algunos aspectos que no estén completamente desarrollados o tiene errores menores en la programación. El diagrama de conexión de los dispositivos de seguridad externos con la caja de control es comprensible, pero pueden faltar algunos detalles o precisiones. La explicación de la conexión del robot UR y el <i>teach pendant</i> es clara, pero podría ser más detallada en algunos aspectos.</p>	<p><i>pick and place</i> e inspección, lo que resulta en una implementación incompleta o incorrecta de los aspectos solicitados. El diagrama de conexión de los dispositivos de seguridad externos con la caja de control es confuso o incorrecto y la explicación de la conexión del robot UR y el <i>teach pendant</i> es insuficiente o poco clara, lo que demuestra una comprensión limitada de los conceptos y su aplicación.</p>	
TOTAL				100%

Anexo 3. Rúbrica de la evidencia 3

Criterios de evaluación	Nivel de desempeño		%
	Altamente competente 100%-1%	Aún sin desarrollar la competencia 0%	
	100 - 1	0	
1. Examen final del certificado <i>Educational Robotics Training - Core (ES)</i> en la plataforma <i>Universal Robots Academy</i> .	Realiza el examen final del certificado <i>Educational Robotics Training - Core (ES)</i> , con un máximo de dos intentos. La calificación de la evidencia 3 será equivalente a la nota más alta obtenida en cualquiera de los dos intentos del examen de certificación.	No realiza el examen final del certificado <i>Educational Robotics Training - Core (ES)</i> u obtiene una calificación igual a cero en ambas oportunidades.	100
Total			100%

Anexo 4. 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, autorregulación.
Instrucciones para el aprendizador	<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. 4. Trata de que tu respiración y exhalación dure el mismo tiempo. 5. Fija tu mente en tu respiración, en cómo entra y sale el aire de tu cuerpo. <p>Así durante dos minutos.</p> <p>Te recomendamos que si durante este periodo algún pensamiento (olvidé algo en la oficina, más tarde tengo que hacer tal actividad, etc.) llega a tu mente, solo déjalo pasar y regresa a la concentración en tu respiración.</p> <p>Al finalizar los dos minutos sentirás paz en tu ser. Comienza a hacer este ejercicio de respiración y meditación todos los días y poco a poco vas aumentando los minutos de este.</p>
Fuente	Conferencia 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 aprendiz	<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 03

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 aprendiz	<p>Todos hemos pasado por situaciones complejas, no solo en lo laboral, sino también en el ámbito familiar y personal. La manera en que enfrentamos dichos obstáculos es muy diferente, algunas personas continúan con su vida sin problema alguno, a otras tantas se les complica esa transición, también hay quienes no pueden sobreponerse a las experiencias difíciles.</p>

Fuente	<p>La resiliencia es la capacidad de reponerse tras la adversidad, de recuperarse después de vivir experiencias difíciles, dolorosas o traumáticas. Para algunos la resiliencia implica no solo salir adelante después de una situación muy dura, sino incluso crecer o ser mejor a raíz de esta experiencia.</p> <p>(Tarragona, 2012)</p> <p>La siguiente práctica te ayudará a fomentar esta importante cualidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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.
Fuente	<ul style="list-style-type: none"> • Metodología ABC. • Fundamentos de psicología positiva.

Práctica 04

Nombre de la práctica	Concentrarse en lo positivo.
Descripción de la práctica	Analizarás sucesos que te hayan ocurrido recientemente, buscando orientar el análisis hacia las consecuencias positivas.
Palabras clave	Resiliencia y esperanza.
Instrucciones para el aprendiz	<p>¿Qué es lo primero que piensas cuando recibes una noticia inesperada?, o bien, ¿qué te imaginas cuando un acontecimiento complejo se presenta ante ti?</p> <p>La mayoría de las personas automáticamente se concentra en el peor de los escenarios independientemente del tipo de noticia que reciban. Martin Seligman sugiere hacer un breve ejercicio para fomentar la resiliencia y la esperanza con base en la premisa antes señalada:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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

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

Práctica 05

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 de University of Pennsylvania Positive Psychology Center, y basado en el libro: <i>A Primer in Positive Psychology</i> de Christopher Peterson.

Práctica 06

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 de University of Pennsylvania Positive Psychology Center, y basado en el libro <i>A Primer in Positive Psychology</i> de Christopher Peterson.

Práctica 07

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	<p>Tener una idea clara de lo que desees lograr a corto, mediano y largo plazo es de suma importancia, pues te ayuda a seguir un camino trazado previamente. Para que puedas generar esta guía, responde las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué quieres lograr? Al trazar tu meta, procura que esta sea específica, medible, alineada, realista, retadora y con una fecha para lograrla. Piensa en algo y utiliza el método SMART para definirla. 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?

	<ol style="list-style-type: none"> 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>
Fuente	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicio contribuido por Taylor Kreiss de University of Pennsylvania Positive Psychology Center, y basado en el libro <i>A Primer in Positive Psychology</i> de Christopher Peterson.

Práctica 08

Nombre de la práctica	Felicidad en el trabajo.
Descripción de la práctica	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.
Palabras clave	Involucramiento, emociones positivas, relaciones positivas.
Instrucciones para el aprendiz	<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? • 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?

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

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

Práctica 11

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 aprendiz	<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	<p>Niemiec, R. (2016). <i>How to Assess Your Strengths: 5 Tactics for Self-Growth</i>. Recuperado de https://www.psychologytoday.com/us/blog/what-matters-most/201603/how-assess-your-strengths-5-tactics-self-growth</p>

Práctica 12

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