



Guía para el profesor

Optimización de Procesos Laborales

LTIN1805



Índice

Información general del curso	1
Introducción al curso	2
Metodología	3
Bibliografía.....	6
Evaluación.....	7
Estructura de las sesiones	7
Sesiones virtuales	8
Calendario.....	9
Contenido del curso	10
Herramientas	10
Preguntas frecuentes	11
Guía para las sesiones.....	12
Semana 1	12
Semana 2	17
Semana 3	22
Semana 4	26
Anexo 1. Rúbrica de Evidencia 1	30
Anexo 2. Rúbrica de Evidencia 2	31
Notas de enseñanza	32

Información general del curso

Modalidades

- Clave banner: LTIN1805
- Modalidad: Flex, Ejecutiva y Online

Competencia del curso

Elabora una propuesta para mejorar la productividad de un negocio.





Introducción al curso

Bienvenido a tu curso de Optimización de Procesos Laborales, donde cada segundo cuenta y cada mejora importa.

¿Conoces el diseño de un reloj suizo? Es de precisión milimétrica cuidadosamente diseñada en cada engranaje, cada componente y resorte, todo sincronizado para garantizar el óptimo rendimiento. La optimización de procesos laborales persigue esta precisión y meticulosidad en el ámbito laboral.

En nuestros días, el tiempo es el recurso más valioso y la eficiencia que le demos a este será la clave del éxito, por ello, la optimización de procesos laborales se convierte en arte y ciencia, generando un impacto en la rentabilidad, calidad y en la productividad de las organizaciones.

Cada aspecto de una empresa es una red interconectada de procesos, desde la logística hasta la manufactura, desde la gestión de recursos humanos hasta la atención al cliente. Con la optimización de estos recursos, a través del análisis para las oportunidades de mejora, cada tarea resulta relevante, ya que brinda la oportunidad de explorar en técnicas más avanzadas e innovadoras, que junto con estrategias efectivas se lograrán optimizar los procesos laborales de cualquier entorno empresarial.



Metodología

Metodología Connect

Se ha diseñado un curso **Connect** 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 cursos 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 curso 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 no obligatoria, ya que tienes la posibilidad de revisar la sesión grabada en caso de no poder asistir en el horario establecido.

Estructura de las sesiones

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

Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3
<ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida y presentación de agenda. • Actividad de bienestar-mindfulness. • Desarrollo de temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales. ○ Actividades. ○ Cierre del tema. • Cierre del bloque mediante utilización 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad de reconexión. • Desarrollo de temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales. ○ Actividades. ○ Cierre del tema. • Cierre del bloque mediante utilización de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o <i>quiz</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad de reconexión. • Desarrollo de temas de la semana: <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicación en contextos reales. ○ Actividades. ○ Cierre del tema. • Cierre de la sesión mediante utilización de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o <i>quiz</i>.

<p>de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o <i>quiz</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Receso. 	<ul style="list-style-type: none"> • Receso. 	
---	---	--

Metodología Online

Este curso ha sido diseñado para desarrollar la competencia expresa en el apartado correspondiente. La estructura del curso consiste en 15 temas divididos en dos módulos.

Cada tema incluirá material didáctico compuesto por lecturas, videos y otros recursos de apoyo para facilitar la comprensión. Los alumnos deberán dedicar al menos 10 horas semanales para la revisión de los temas, actividades, evidencias y la resolución de exámenes. Se espera que los alumnos gestionen su tiempo de estudio de manera efectiva y desarrollen la autodisciplina necesaria para cumplir con las horas de estudio recomendadas.

Los alumnos realizarán actividades relacionadas con cada tema para aplicar los conocimientos adquiridos. Se evaluará a los estudiantes mediante un examen final que abarcará los dos módulos y medirá la comprensión global de la competencia.

La comunicación efectiva será clave. Se utilizarán plataformas en línea y herramientas de mensajería para mantener a los alumnos informados sobre cualquier actualización o recordatorios importantes. Los alumnos deben aclarar sus dudas a través de canales establecidos, como foros en línea, correos electrónicos o sesiones de consulta programadas.

Esta metodología busca garantizar un aprendizaje profundo y significativo, promoviendo la participación del estudiante y su compromiso con el desarrollo de la competencia establecida.

Metodología Presencial

Este curso ha sido diseñado para desarrollar la competencia expresa en el apartado correspondiente. La estructura del curso consiste en 15 temas divididos en dos módulos.

Cada tema incluirá material didáctico compuesto por lecturas, videos y otros recursos de apoyo para facilitar la comprensión. Los alumnos deberán dedicar al menos 10 horas semanales para la revisión de los temas, actividades, evidencias y la resolución de exámenes. Se espera que los alumnos gestionen su tiempo de estudio de manera efectiva y desarrollen la autodisciplina necesaria para cumplir con las horas de estudio recomendadas.

Los alumnos realizarán actividades relacionadas con cada tema para aplicar los conocimientos adquiridos. Se evaluará a los estudiantes mediante un examen final que abarcará los dos módulos y medirá la comprensión global de la competencia.

La comunicación efectiva será clave. Se utilizarán plataformas en línea y herramientas de mensajería para mantener a los alumnos informados sobre cualquier actualización o recordatorios importantes. Los alumnos deben aclarar sus dudas a través de canales establecidos, como foros en línea, correos electrónicos o sesiones de consulta programadas.

Esta metodología busca garantizar un aprendizaje profundo y significativo, promoviendo la participación del estudiante y su compromiso con el desarrollo de la competencia establecida.

Bibliografía

Libros de texto

- Niebel, B., y Frievalds, A. (2014). *Ingeniería Industrial de Niebel. Métodos, estándares y diseño del trabajo* (13ª ed.). México. McGraw-Hill. ISBN: 978-6071511546

Libros de apoyo

- Del Cerro, A. (2022). *Gestión Industrial y Lean Manufacturing: Fundamentos, Herramientas e Indicadores*. España: OEM. ISBN: 979-8403753227
- Palacios, L. (2019). *Ingeniería de Métodos. Movimientos y tiempos* (2ª ed.). Colombia: ECOE Ediciones. ISBN: 9786078608355. ISBN eBook: 9789587713435

Requisitos especiales

Requisitos especiales	Especificación	Temas en los que se usará
Software	Flow Chart Maker & Online https://www.draw.io/	Tema 4
	WinQSB Nota: Se encuentra instalado en tu campus.	Tema 5
	Process Simulate de Siemens (Celda de manufactura)	Tema 6, 7, 11 y 12



Evaluación

Número	Evaluable	Ponderación
1	Actividad 1	20
2	Evidencia 1	30
3	Actividad 2	20
4	Evidencia 2	30
Total		100



Estructura de las sesiones

Bloque 1

- Bienvenida y presentación de agenda.
 - Actividad de bienestar-mindfulness.
 - Desarrollo de temas de la semana:
 - Aplicación en contextos reales.
 - Actividades.
 - Cierre del tema.
 - Cierre del bloque mediante utilización de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o *quiz*.
- Receso.

Bloque 2

- Actividad de reconexión.
- Desarrollo de temas de la semana:
 - Aplicación en contextos reales.
 - Actividades.
 - Cierre del tema.
- Cierre del bloque mediante utilización de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o *quiz*.

Bloque 3

- Actividad de reconexión.
 - Desarrollo de temas de la semana:
 - Aplicación en contextos reales.
 - Actividades.
 - Cierre del tema.
- Cierre de la sesión mediante utilización de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, foro o *quiz*.

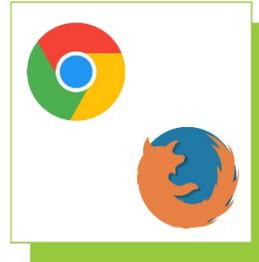
Sesiones virtuales



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



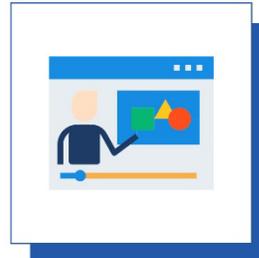
Red con conexión ancha para tener una excelente comunicación, mínimo con **6 MB** de ancho de banda.



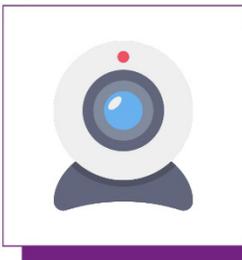
Uso de los navegadores Chrome o Firefox.



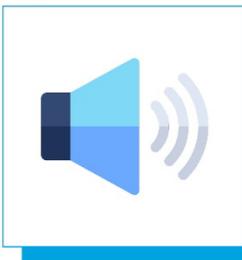
Computadora



Durante la sesión se recomienda no tener otras aplicaciones abiertas (ejemplo: Facebook, Netflix, YouTube, etc.).



Cámara



Micrófono o bocinas





Calendario

Semana	Temas	Actividades	Evidencia	Examen
1	<ul style="list-style-type: none"> • Manufactura y componentes de un proceso • Elementos, medición y estrategias para la productividad • Introducción a la documentación gráfica de operaciones y procesos • Diagramas de operaciones, flujo de proceso y recorrido 	✓		
2	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama PERT, diagrama de actividades, hombre máquina y bimanual • Definición y principios de ergonomía y análisis de trabajo físico • Diseño del lugar y método del trabajo, interfaz hombre-máquina • Factores ambientales, grado de especialización y habilidades requeridas 		✓	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene y seguridad industrial • Normas de seguridad e higiene, salud ocupacional • Importancia del tiempo estándar y actividades preliminares a la medición • Cronometración, clasificación del operario y tiempo estándar 	✓		
4	<ul style="list-style-type: none"> • Muestreo del trabajo y curva de aprendizaje • Sistemas de tiempos predeterminados, sistema MOST • Modelos de tiempos predeterminados 		✓	



Contenido del curso

Tema	Título
Tema 1.	Manufactura y componentes de un proceso
Tema 2.	Elementos, medición y estrategias para la productividad
Tema 3.	Introducción a la documentación gráfica de operaciones y procesos
Tema 4.	Diagramas de operaciones, flujo de proceso y recorrido
Tema 5.	Diagrama PERT, diagrama de actividades, hombre máquina y bimanual
Tema 6.	Definición y principios de ergonomía y análisis de trabajo físico
Tema 7.	Diseño del lugar y método del trabajo, interfaz hombre-máquina
Tema 8.	Factores ambientales, grado de especialización y habilidades requeridas
Tema 9.	Higiene y seguridad industrial
Tema 10.	Normas de seguridad e higiene, salud ocupacional
Tema 11.	Importancia del tiempo estándar y actividades preliminares a la medición
Tema 12.	Cronometración, clasificación del operario y tiempo estándar
Tema 13.	Muestreo del trabajo y curva de aprendizaje
Tema 14.	Sistemas de tiempos predeterminados, sistema MOST
Tema 15.	Modelos de tiempos predeterminados



Herramientas

- Flow Chart Maker & Online
- WinQSB
- Process Simulate de Siemens



Preguntas frecuentes

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

Lo puedes reportar a la cuenta atencioncursos@servicios.tecmilenio.mx, también puedes compartir sugerencias para el contenido y actividades del curso.

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

El coordinador docente te debe de 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 calificaciones en la plataforma para que los alumnos estén informados de su avance y reciban retroalimentación de parte tuya de todo lo que realizan en el curso. En banner es el registro oficial de las calificaciones de los alumnos.



Guía para las sesiones

Semana 1

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda	El profesor se presenta ante el grupo y da una breve introducción al curso. El profesor explicará a los alumnos los contenidos y actividades que se revisarán durante la clase.	<i>10 minutos</i>
Actividad de bienestar	El profesor seguirá las instrucciones de la actividad correspondiente y accederá al siguiente enlace: enlace	<i>5 minutos</i>
Desarrollo de temas de la semana	Revisión de los temas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Manufactura y componentes de un proceso 2. Elementos, medición y estrategias para la productividad 	<i>20 minutos</i>
Actividad del tema	Realizar parte 1 de la Actividad de la semana.	<i>15 minutos</i>
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	<i>10 minutos</i>

Actividad 1**Parte 1****Requisitos**

- Celda 4.0.
- Conexión a Internet.
- Manual del usuario (descarga [aquí](#)).
- Ficha técnica Celda remota (descarga [aquí](#)).

Parte 1

1. Accede al equipo remoto de la celda de manufactura.
 - a. Ingresa a <https://laboratoriosremotos.tecmilenio.mx/> y selecciona CELDA 4.0.
 - b. Inicia sesión con tus credenciales institucionales.
 - c. Realiza una reservación en tiempo del centro de México.
 - d. Ingresa en tiempo y forma a tu reservación en el apartado de Celda 4.0.
 - e. Una vez terminadas las maniobras, realiza el procedimiento FINALIZA SESIÓN y contesta la ENCUESTA.
 - f. Si fuera necesario realizar algún comentario extra, usa el apartado de CONTACTO.
 - g. En caso de que la actividad sea en equipo, solamente un integrante deberá acceder a la plataforma, y mediante alguna aplicación de reunión virtual, realiza la comunicación con el resto de los integrantes del equipo.

 **Entregable**

Reservación de la Celda 4.0.

Semana 1

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad de preferencia física para ayudar al alumno a reconectarse a la clase (por ejemplo: sentadillas, estiramientos, etcétera).	5 minutos
Desarrollo de temas de la semana	Revisión del tema: 3. Introducción a la documentación gráfica de operaciones y procesos	20 minutos
Actividad del tema	Realizar parte 2 de la Actividad de la semana.	20 minutos
Cierre de bloque	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, <i>quiz</i> o foro plenario.	5 minutos
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	10 minutos

Actividad 1

Parte 2

Parte 2

1. Accede al modo de trabajo HMI.
2. Mediante la selección del menú desplegable de componentes identifica los siguientes módulos:
 - E1 Front Cover
 - E2 MEAS
 - E3 Drill
 - E6 Back Cover
 - E7 Press
 - E10 Output

3. Realiza la inspección de los elementos que conforman la celda de manufactura 4.0 a través del menú desplegable y de las cámaras disponibles.
4. Realiza un inventario de los elementos que conforman cada una de las seis estaciones o módulos de la celda (por ejemplo: banda transportadora, sensor, etc.).
5. Elabora un listado de los componentes de cada estación.
6. Utiliza el listado elaborado para describir la función/uso de cada uno de los elementos de la celda 4.0 en un sistema de producción, así como la rama industrial en la que pueden ser utilizados, justifica tu respuesta.

Entregable

Documento que integre los puntos solicitados de la Actividad 1.

Semana 1

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad que refuerce alguna fortaleza. Intervenciones positivas.	<i>5 minutos</i>
Desarrollo de temas de la semana	Revisión del tema: 4. Diagramas de operaciones, flujo de proceso y recorrido	<i>20 minutos</i>
Actividad del tema	Realizar parte 3 de la Actividad de la semana.	<i>30 minutos</i>
Cierre de bloque	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, <i>quiz</i> o foro plenario.	<i>5 minutos</i>

Actividad 1**Parte 3**

1. Responde las siguientes preguntas:
 - a. ¿Qué tipo de materiales podrían utilizarse en el proceso de manufactura de la celda 4.0?
 - b. ¿Cómo identificarías que el producto elaborado por la celda 4.0 está bien diseñado?
2. Elabora un reporte con los resultados obtenidos y tus conclusiones.

El resultado de todas las actividades y tareas realizadas durante la semana se deberá concentrar en **un solo documento**, el cual se entregará a través de la plataforma tecnológica para su revisión y evaluación por parte del docente, con base en los siguientes criterios de evaluación:

 **Entregable**

Documento que integre los puntos solicitados de la Actividad 1.

Criterios de evaluación de la semana

Actividad 1	Criterios de evaluación	Ponderación	Puntos sobre evaluación final
1	Elabora el listado de los componentes de cada estación.	30%	3 puntos
2	Describe las funciones de los elementos que conforman la celda 4.0.	35%	3.5 puntos

3	Identifica la rama industrial en la que pueden ser utilizados los elementos de la celda 4.0 y la justificación de su respuesta es clara y sustentada por el contenido del tema.	25%	2.5 puntos
4	Redacta conclusiones que demuestran aprendizaje obtenido en el desarrollo de la actividad.	10%	10 puntos
Totales		100%	10 puntos

Semana 2

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda	El profesor se presenta ante el grupo y da una breve introducción al curso. El profesor explicará a los alumnos los contenidos y actividades que se revisarán durante la clase.	10 minutos
Actividad de bienestar	El profesor seguirá las instrucciones de la actividad correspondiente y accederá al siguiente enlace: Enlace	5 minutos
Desarrollo de temas de la semana	Revisión de los temas: <ol style="list-style-type: none"> 5. Diagrama PERT, diagrama de actividades, hombre máquina y bimanual 6. Definición y principios de ergonomía y análisis de trabajo físico 	20 minutos

Actividad del tema	Realizar parte 1 de la Evidencia 1.	<i>10 minutos</i>
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	<i>15 minutos</i>

Evidencia 1

Parte 1

Parte 1

1. Selección de un proceso: identifica y selecciona un proceso de producción o servicio de una empresa cercana a tu comunidad. Puedes elegir entre una panadería, tortillería, la cafetería de la universidad, o algún negocio cerca de tu colonia.
2. Diagramación del proceso: genera los diagramas de proceso, flujo y recorrido del proceso que has seleccionado. Con estos diagramas se podrá visualizar y comprender las etapas y actividades que están involucradas en el proceso.
3. Diagrama bimanual: realiza un diagrama bimanual indicando las secuencias de trabajo de un operador en el proceso. Trata de identificar las posibles ineficiencias en la distribución de tareas.

Entregable

Documento que integre los puntos solicitados de la Evidencia 1.

Semana 2

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad de preferencia física para ayudar al alumno a reconectarse a la clase (por ejemplo: sentadillas, estiramientos, etcétera).	5 minutos
Desarrollo de temas de la semana	Revisión del tema: 7. Diseño del lugar y método del trabajo, interfaz hombre-máquina	20 minutos
Actividad del tema	Realizar parte 2 de la Evidencia 1.	15 minutos
Cierre de bloque	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, <i>quiz</i> o foro plenario.	5 minutos
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	15 minutos

Evidencia 1

Parte 2

Parte 2

1. Distribución de roles: haz un diagrama donde ilustres las tareas asignadas a cada empleado para identificar posibles desequilibrios o cuellos de botella. Observar la dinámica laboral puede señalar formas de optimizar el reparto de funciones.
2. Identificar actividades productivas e improductivas: analiza el proceso e identifica aquellas actividades que contribuyen a la producción, luego aquellas que no agregan valor. Tienes como objetivo optimizar y/o eliminar las actividades improductivas, mejorando así la eficiencia del proceso.

3. Análisis del proceso: realiza un análisis exhaustivo, destaca las fortalezas y áreas de oportunidad. Documenta con fotos y videos tomados durante el proceso para respaldar tu análisis y proporcionar una visión más completa de la situación.

Entregable

Documento que integre los puntos solicitados de la Evidencia 1.

Semana 2

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad que refuerce alguna fortaleza. Intervenciones positivas.	5 minutos
Desarrollo de temas de la semana	Revisión del tema: 8. Factores ambientales, grado de especialización y habilidades requeridas	20 minutos
Actividad del tema	Realizar parte 3 de la Evidencia 1.	25 minutos
Cierre de bloque	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, <i>quiz</i> o foro plenario.	10 minutos

Evidencia 1**Parte 3**

1. Propuesta de mejora del proceso: desarrolla una propuesta de solución para mejorar el proceso. Incluye diagramas actualizados del proceso, flujo y recorrido del tiempo, así como el diagrama bimanual de las secuencias de un operador.
2. Beneficios de la implementación: describe los beneficios que se obtendrían al implementar los cambios propuestos en el proceso.
3. Conclusión sobre la importancia de los diagramas: finaliza tu trabajo con una conclusión sobre la importancia de tener diagramas y cuáles son los diagramas que más aportan información.

**Entregable**

Documento que integre los puntos solicitados de la Evidencia 1.

El resultado de todas las actividades y tareas realizadas durante la semana se deberá concentrar en un solo documento, el cual se entregará a través de la plataforma tecnológica para su revisión y evaluación por parte del docente, con base en la siguiente rúbrica.

Semana 3

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda	El profesor se presenta ante el grupo y da una breve introducción al curso. El profesor explicará a los alumnos los contenidos y actividades que se revisarán durante la clase.	10 minutos
Actividad de bienestar	El profesor seguirá las instrucciones de la actividad correspondiente y accederá al siguiente enlace: Enlace	5 minutos
Desarrollo de temas de la semana	Revisión de los temas: 9. Higiene y seguridad industrial 10. Normas de seguridad e higiene, salud ocupacional	20 minutos
Actividad del tema	Realizar parte 1 de la Actividad de la semana.	10 minutos
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	15 minutos

Actividad 2

Parte 1

Parte 1

1. Busca información en fuentes confiables acerca de lo siguiente:
 - a. Muestreo del trabajo
 - b. Ventajas y desventajas del muestreo del trabajo

- Busca en Internet o visita una fábrica o centro de servicio y describe en forma detallada las condiciones en que se lleva a cabo el trabajo, y con esta información determina el porcentaje total de tolerancias.



Entregable

Documento que integre los puntos solicitados de la Actividad 2.

Semana 3

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad de preferencia física para ayudar al alumno a reconectarse a la clase (por ejemplo: sentadillas, estiramientos, etcétera).	<i>5 minutos</i>
Desarrollo de temas de la semana	Revisión del tema: 11. Importancia del tiempo estándar y actividades preliminares a la medición	<i>20 minutos</i>
Actividad del tema	Realizar parte 2 de la Actividad de la semana.	<i>15 minutos</i>
Cierre de bloque	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, <i>quiz</i> o foro plenario.	<i>5 minutos</i>
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	<i>15 minutos</i>

Actividad 2**Parte 2****Parte 2**

1. Realiza un estudio de tiempos y movimientos de alguna actividad, informa en tu reporte qué método de cronometraje utilizaste y con los datos calcula el tiempo normal de observación.
2. Calcula el tiempo estándar de la actividad, así como la producción que tiene.

**Entregable**

Documento que integre los puntos solicitados de la Actividad 2.

Semana 3**Bloque 3**

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad que refuerce alguna fortaleza. Intervenciones positivas.	5 minutos
Desarrollo de temas de la semana	Revisión del tema: 12. Cronometración, clasificación del operario y tiempo estándar	30 minutos
Actividad del tema	Realizar parte 3 de la Actividad de la semana.	15 minutos
Cierre de bloque	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, <i>quiz</i> o foro plenario.	10 minutos

Actividad 2**Parte 3**

1. Al finalizar tu actividad, describe de forma puntual las experiencias que obtuviste al realizar este ejercicio.

El resultado de todas las actividades y tareas realizadas durante la semana se deberá concentrar en **un solo documento**, el cual se entregará a través de la plataforma tecnológica para su revisión y evaluación por parte del docente, con base en los siguientes criterios de evaluación:

 **Entregable**

Documento que integre los puntos solicitados de la Actividad 2.

Criterios de evaluación de la semana

	Criterios de evaluación	Ponderación	Puntos sobre evaluación final
1	Describe en forma detallada las condiciones en que se lleva a cabo el trabajo de la fábrica o centro de servicio seleccionado.	20%	2 puntos
2	Realiza un estudio de tiempos y movimientos de alguna actividad.	30%	3 puntos
3	Calcula el tiempo estándar de la actividad.	20%	2 puntos

4	Describe de forma puntual las experiencias que obtuvo en el desarrollo de la actividad.	30%	3 puntos
---	---	-----	----------

Totales	100%	10 puntos
----------------	-------------	------------------

Semana 4

Bloque 1

Actividad	Descripción	Duración
Bienvenida y presentación de la agenda	El profesor se presenta ante el grupo y da una breve introducción al curso. El profesor explicará a los alumnos los contenidos y actividades que se revisarán durante la clase.	10 minutos
Actividad de bienestar	El profesor seguirá las instrucciones de la actividad correspondiente y accederá al siguiente enlace: Enlace	5 minutos
Desarrollo de temas de la semana	Revisión de los temas: 13. Muestreo del trabajo y curva de aprendizaje	20 minutos
Actividad del tema	Realizar parte 1 de la Evidencia 2.	10 minutos
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	15 minutos

Evidencia 2**Parte 1****Parte 1**

1. Selecciona un proceso de producción de una empresa o negocio de servicio que se encuentre cerca de tu comunidad. Puedes utilizar el que seleccionaste en la Evidencia 1.
2. Identifica una o dos actividades que sean críticas en el proceso.
3. Analiza esas actividades realizando lo siguiente:
 - a. Define los elementos en los cuales se descompone la actividad (no más de 15 elementos).
 - b. Usando un cronómetro, realiza la medición de tiempos para cada uno de los elementos en que se descompuso la actividad, y vacía la información en una hoja de Excel. Descarga el documento [aquí](#).
 - c. Calcula el tiempo promedio de cada elemento.
 - d. Calcula el tiempo normal de cada elemento y el tiempo total de la actividad.
 - e. Proporciona el factor de calificación del operador.
 - f. Obtén la tolerancia y el tiempo estándar para cada actividad, considerando los siguientes suplementos:
 - i. Necesidades de trabajo: 5%
 - ii. Interrupción por demoras: 7%
 - iii. Manejo de materiales: 8%

 **Entregable**

Documento que integre los puntos solicitados de la Evidencia 2.

Semana 4

Bloque 2

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad que refuerce alguna fortaleza. Intervenciones positivas.	5 minutos
Desarrollo de temas de la semana	Revisión del tema: 14. Sistemas de tiempos predeterminados, sistema MOST	20 minutos
Actividad del tema	Realizar parte 2 de la Evidencia 2.	15 minutos
Cierre de bloque	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, <i>quiz</i> o foro plenario.	5 minutos
Receso	Se brindará un espacio de receso para que el alumno lo utilice a su beneficio.	15 minutos

Evidencia 2

Parte 2

Parte 2

1. Elabora un análisis sobre todo el proceso indicando las fortalezas y las áreas de oportunidad.
2. Con base en tu análisis, elabora una propuesta de solución de mejora del proceso. También considera la ergonomía, normas de seguridad e higiene y condiciones laborales.

 Entregable

Documento que integre los puntos solicitados de la evidencia 2.

Semana 4

Bloque 3

Actividad	Descripción	Duración
Actividad de reconexión	El profesor guiará una actividad que refuerce alguna fortaleza. Intervenciones positivas.	5 minutos
Desarrollo de temas de la semana	Revisión del tema: 15. Modelos de tiempos predeterminados	20 minutos
Actividad del tema	Realizar la parte 3 de la Evidencia 2.	20 minutos
Cierre de bloque	El profesor deberá generar una actividad con apoyo de herramientas tecnológicas diversas para una dinámica, <i>quiz</i> o foro plenario.	10 minutos

Evidencia 2

Parte 3

1. Presenta cinco beneficios que se obtendrían al implementar los cambios descritos en el punto anterior.
2. Elabora una conclusión sobre la importancia de la optimización de procesos laborales y cuáles son los beneficios que se obtienen.

El resultado de todas las actividades y tareas realizadas durante la semana se deberá concentrar en un solo documento, el cual se entregará a través de la plataforma tecnológica para su revisión y evaluación por parte del docente, con base en la siguiente rúbrica.

 **Entregable**

Documento que integre los puntos solicitados de la Evidencia 2.

Anexo 1. Rúbrica de Evidencia 1

Unidades de competencia y criterios correspondientes		Valor	¿Cumple?	Puntaje
1. Analiza las actividades involucradas en un proceso.				
a.	*Elabora los diagramas del proceso, flujo y recorrido del proceso seleccionado.	15		
b.	*Realiza un diagrama bimanual de las secuencias de un operador.	15		
c.	*Realiza un diagrama de tareas asignadas para cada empleado e identifica los posibles desequilibrios o cuellos de botella.	10		
d.	*Identifica las actividades que son productivas y las que son improductivas, con la finalidad de optimizarlas o eliminarlas.	10		
e.	Elabora un análisis sobre el proceso especificando las fortalezas y las áreas de oportunidad.	10		
2. Elabora una propuesta para mejorar la productividad del proceso.				
f.	*Elabora una propuesta para mejorar la productividad del proceso, incluye los diagramas del proceso, flujo y recorrido, así como el diagrama bimanual de las secuencias de un operador.	20		
g.	*Presenta los beneficios que se obtendrían al ejecutar la propuesta.	10		
h.	Elabora una conclusión sobre la importancia de tener diagramas y cuáles son los diagramas que más aportan información.	10		

*Los criterios señalados con asterisco son estrictamente indispensables para acreditar la competencia, por lo que debes desarrollarlos obligatoriamente.

Anexo 2. Rúbrica de Evidencia 2

Unidades de competencia y criterios correspondientes		Valor	¿Cumple?	Puntaje
1. Realiza un análisis detallado sobre un proceso de producción.				
a.	*Identifica una o dos actividades críticas del proceso.	12		
b.	Determina los elementos en los que se divide la actividad.	10		
c.	*Elabora la medición de tiempos para cada uno de los elementos y presenta la información en una tabla de Excel.	12		
d.	*Realiza los cálculos de tiempo promedio y normal de cada uno de los elementos, así como el tiempo final de la actividad.	12		
e.	*Proporciona el factor de calificación del trabajo y obtiene la tolerancia y tiempo estándar para cada actividad.	12		
f.	Presenta un análisis considerando las fortalezas y áreas de oportunidad detectadas.	10		
2. Elabora una propuesta para el rediseño del proceso de producción.				
g.	*Elabora una propuesta para mejorar el proceso de trabajo considerando la ergonomía, las normas de seguridad e higiene y las nuevas condiciones ambientales.	12		
h.	Presenta cinco beneficios que se obtendrían al ejecutar la propuesta.	10		
i.	Elabora una conclusión sobre la importancia de la optimización de procesos laborales y cuáles son los beneficios que se obtienen.	10		

*Los criterios señalados con asterisco son estrictamente indispensables para acreditar la competencia, por lo que debes desarrollarlos obligatoriamente.



Notas de enseñanza

Tema

1

Manufactura y componentes de un proceso

Notas para la enseñanza del tema:

Optimización de procesos laborales es un tema crucial, pero sin duda enriquecerá el aprendizaje de nuestros estudiantes y su preparación para enfrentar los desafíos del entorno empresarial actual. Este tema se centra en mejorar la eficiencia y efectividad de los procesos dentro de una organización.

Orienta tu enfoque en la reducción de costos y tiempos, y no olvides también enfatizar en la mejora de la calidad del producto o servicio final.

Algunos aspectos esenciales y que podrían serte de gran utilidad en tu curso, son los siguientes:

- **Mapeo y análisis de procesos:** enseñar a los aprendedores a identificar y documentar procesos hacia la optimización. Herramientas como los diagramas, Value Stream Mapping y el Análisis de Procesos de Negocio son fundamentales.
- **Metodologías de mejora continua:** la implementación de metodologías como Lean, Six Sigma y Kaizen puede proporcionar al aprendedor un marco sólido para la mejora continua. Estas metodologías que se centran en la eliminación de desperdicios y la reducción de variabilidad también fomentan una cultura de mejora continua.
- **Automatización y tecnología:** la integración de tecnologías avanzadas, como la automatización de procesos robóticos (RPA) y la inteligencia artificial, está revolucionando la forma en que las empresas operan. Proporcionar a los estudiantes una comprensión de estas tecnologías y sus aplicaciones prácticas les dará una ventaja competitiva en el mercado laboral.
- **Gestión del cambio:** la optimización de procesos a menudo requiere cambios significativos en la forma en que las personas trabajan. Abordar la gestión del cambio, incluyendo la comunicación efectiva, la capacitación y la gestión de la resistencia, es crucial para el éxito de cualquier iniciativa de optimización.
- **Indicadores de desempeño (KPIs):** es vital enseñar a los estudiantes cómo definir, medir y analizar los KPIs para evaluar la efectividad de los procesos optimizados. Los KPIs deben estar alineados con los objetivos estratégicos de la organización y proporcionar información accionable.

Se sugiere la inclusión de estudios de caso y proyectos prácticos que permitan a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos en situaciones reales. Esto no solo facilitará un aprendizaje más profundo, sino que también fomentará habilidades críticas como el pensamiento analítico, la resolución de problemas y el trabajo en equipo.

Tema
2

Elementos, medición y estrategias para la productividad

Notas para la enseñanza del tema:

Al final del día, la productividad en la manufactura no solo depende de la eficiencia y la habilidad de los operadores, también en la meticulosa optimización de cada paso del proceso para alcanzar la excelencia en la producción.

Se desglosan a continuación conceptos esenciales para que los aprendedores comprendan la importancia de este enfoque:

- **Fijación de tiempos y movimientos:** inspirados en las técnicas de gestión de Frederick Taylor, el análisis detallado de tiempos y movimientos es crucial. Los aprendedores analizarán y podrán descomponer cada tarea en sus componentes básicos y cronometrar cada paso permitiendo identificar áreas de mejora y establecer estándares para desempeño eficientes.
- **Mentalidad de mejora continua:** la filosofía del Sistema de Producción de Toyota y su enfoque en la mejora continua (Kaizen), es un pilar en la manufactura moderna. Siguiendo esta mentalidad implica la participación de toda la organización en la identificación y eliminación de desperdicios, buscando siempre la perfección en cada proceso.
- **Reducción de desperdicios:** como un objetivo principal en la manufactura, para reducir el desperdicio en todas sus formas: sobreproducción, tiempos de espera, exceso de inventario, movimientos innecesarios, defectos, etc.
- **Valor añadido:** la optimización no es solo cuestión de hacer más rápido o más barato, sino de aumentar el valor del producto final para el cliente, lo que requiere un enfoque integral que considere tanto la calidad como la eficiencia.
- **Capacidad y flexibilidad:** la capacidad debe ajustarse a las demandas del mercado, y la flexibilidad es crucial para adaptarse a cambios.

Es importante que incorpores estudios de caso de empresas que hayan implementado con éxito estas técnicas, así como proyectos prácticos que permitan a los aprendedores a aplicar estos conceptos en situaciones reales.

Tema
3

Introducción a la documentación gráfica de operaciones y procesos

Notas para la enseñanza del tema:

Comparte a tus alumnos que la documentación gráfica de operaciones y procesos es una herramienta que se ha revelado como un recurso invaluable para comprender, analizar y mejorar la eficiencia en las operaciones

empresariales. Su capacidad para representar visualmente las actividades y flujos de trabajo facilita la identificación de ineficiencias y la implementación de mejoras.

Se recomienda ampliamente incluir estudios de caso y ejercicios prácticos que permitan a los estudiantes aplicar estas herramientas en situaciones reales, proporcionando una comprensión profunda y aplicable.

Invita a los aprendedores a:

Resaltar la importancia de la documentación gráfica

- **Claridad y comunicación:** las representaciones gráficas facilitan la comprensión de los procesos complejos y mejoran la comunicación entre los equipos. Diagramas de flujo, mapas de procesos y gráficos de cadena de valor ayudan a visualizar las etapas y los puntos críticos de los procesos.
- **Identificación de ineficiencias:** a través de la visualización de los procesos, es más fácil identificar cuellos de botella, redundancias y actividades que no agregan valor. Esto permite tomar decisiones informadas para eliminar desperdicios y mejorar la eficiencia.

Conocer aplicaciones de la documentación gráfica

- **Análisis de procesos:** la documentación gráfica es fundamental para el análisis detallado de los procesos operativos. Permite una evaluación objetiva de cada etapa del proceso, identificando oportunidades de mejora.
- **Capacitación y formación:** los diagramas y mapas de procesos son herramientas efectivas para la capacitación de nuevos empleados, ya que proporcionan una comprensión clara y visual de las operaciones y procedimientos.
- **Mejora continua:** en el marco de la mejora continua, la documentación gráfica facilita la implementación de metodologías como Lean y Six Sigma, proporcionando una base visual para el análisis y la mejora de los procesos.

Tema
4

Diagramas de operaciones, flujo de proceso y recorrido

Notas para la enseñanza del tema:

¿Alguna vez te has preguntado cómo las empresas logran que todo funcione tan bien?

Pregunta a los aprendedores si saben cuáles son las herramientas secretas que utilizan las organizaciones, es decir, los diagramas. La integración de los diagramas en la práctica empresarial permite a las organizaciones maximizar su eficiencia operativa y ganar un factor clave de competitividad en un mercado cada vez más exigente.

Dejar en claro a los alumnos sobre la implementación de los diagramas en procesos laborales y su correcta utilización en las empresas ayudan a visualizar y analizar cada etapa de las operaciones, identificando áreas de mejora y optimizar sus flujos de trabajo.

Maneja los siguientes puntos clave para tu clase:

Visualización y claridad

- **Diagramas de flujo:** muestran las secuencias de actividades y decisiones en un proceso, proporcionando una comprensión clara de cómo se llevan a cabo las tareas y dónde podrían surgir problemas.
- **Mapas de procesos:** ofrecen una vista detallada de cada paso en un proceso, permitiendo identificar ineficiencias.

Análisis y mejora

Identificación de cuellos de botella: los diagramas facilitan la identificación de puntos en el proceso donde las operaciones se ralentizan o se detienen, lo que permite una intervención temprana para resolver estos problemas.

Eliminación de desperdicios: a través de herramientas como el Value Stream Mapping, las empresas pueden identificar actividades que no agregan valor y eliminarlas, optimizando la eficiencia.

Optimización y competitividad

- Estandarización de procesos
- Capacitación y formación

Asegúrate de enfatizar en que los diagramas no solo permiten a las empresas visualizar y entender mejor sus operaciones, sino que también facilitan la implementación de mejoras continuas.

Tema

5

Diagrama PERT, diagrama de actividades, hombre máquina y bimanual

Notas para la enseñanza del tema:

Inicia la clase abordando un escenario práctico para ayudar a ilustrar la importancia de las herramientas de diagramación en la gestión de proyectos. Pide a los aprendedores que imaginen una situación en la que están trabajando en una empresa de tecnología desarrollando un nuevo software.

Plantea, **¿cómo podrían asegurarse de que todo salga según lo planeado y que el proyecto finalice a tiempo?**

Asegúrate de que reflexionen sobre cómo cada una de estas herramientas juega un papel crucial en diferentes aspectos de la planificación y ejecución del proyecto.

Inicia una lluvia de ideas, orientando a los alumnos a cómo podrían ser utilizadas:

Diagrama PERT (Program Evaluation and Review Technique)

- **Planificación del Cronograma del Proyecto:** PERT como diagrama permite descomponer el proyecto en tareas individuales, lo que facilita la creación de un cronograma realista y la identificación de las rutas críticas que determinan la duración total del proyecto.
- **Gestión de riesgos:** el diagrama ayuda a anticipar posibles retrasos y a desarrollar estrategias para mitigarlos.

Diagrama de actividades

- **Asignación de tareas:** organiza y visualiza todas las actividades necesarias para completar el proyecto. Ayuda a descomponer el proyecto en tareas manejables y a asignar responsabilidades claras a cada miembro del equipo.
- **Seguimiento del progreso:** facilita el seguimiento de las tareas.

Diagrama hombre-máquina

- **Optimización de la interacción entre humanos y máquinas:** este diagrama puede ser útil para visualizar y optimizar la interacción entre los desarrolladores y las herramientas de software/hardware que utilizan.
- **Balanceo de carga de trabajo:** permite identificar y equilibrar la carga de trabajo entre los desarrolladores y las máquinas.

Diagrama bimanual

- **Eficiencia en tareas individuales:** útil para tareas repetitivas o detalladas que requieren el uso de ambas manos, permite el análisis y optimización de secuencias.
- **Entrenamiento y capacitación:** ayuda a estandarizar y mejorar la eficiencia de tareas críticas.

Tema 6

Definición y principio de ergonomía y análisis de trabajo físico

Notas para la enseñanza del tema:

En nuestra búsqueda por comprender y promover un entorno laboral saludable y productivo, es fundamental abordar el tema de la ergonomía.

Genera la duda en los aprendedores si conocen el término de "ergonomía", facilita su aprendizaje mencionando que es el estudio de cómo diseñar y organizar los lugares de trabajo para que se adapten mejor a las capacidades y limitaciones de los trabajadores. Comparte que esta desempeña un papel crucial en nuestra salud, seguridad y bienestar en el trabajo.

Es recomendable destacar los siguientes puntos como parte de la optimización laboral y mejoramiento de la calidad de vida en el trabajo:

- ¿Por qué la ergonomía es esencial en el entorno laboral? Una buena ergonomía puede mejorar su salud, seguridad y productividad en el trabajo.

- Principios fundamentales de la ergonomía, como adaptar el trabajo al trabajador, diseñar lugares de trabajo seguros y cómodos, y prevenir lesiones relacionadas con el trabajo.
- Aprendan a realizar un análisis ergonómico de su propio puesto de trabajo, evaluando posturas, movimientos repetitivos, fuerzas aplicadas y otros factores que pueden afectar su salud y rendimiento laboral.
- Diseño de espacios de trabajo considerando la disposición ergonómica del mobiliario, la iluminación adecuada y la ventilación apropiada.
- Prevención de lesiones y cultura de seguridad y bienestar.
- Manténganse actualizados sobre ergonomía mediante la educación continua.

Tema
7

Diseño del lugar y método del trabajo, interfaz hombre-máquina

Notas para la enseñanza del tema:

Para este tema, resulta relevante destacar la necesidad de comprender cómo el diseño del lugar de trabajo y la interfaz hombre-máquina pueden influir en la eficiencia, la seguridad y el bienestar de los empleados.

Como parte de un trabajo colaborativo introductorio, conduce a los aprendedores a reconocer que el diseño adecuado del lugar y método de trabajo pueden mejorar significativamente la productividad y reducir los riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores. Asimismo, la interfaz hombre-máquina juega un papel crucial en la comunicación efectiva entre los trabajadores y la tecnología.

Se invita a los estudiantes a reflexionar sobre el diseño del lugar y método de trabajo, así como la interfaz hombre-máquina. Anima a explorar estos conceptos en sus propias experiencias laborales y a aplicarlos de manera práctica en su vida profesional.

Tema
8

Factores ambientales, grado de especialización y habilidades requeridas

Notas para la enseñanza del tema:

Este tema confirma la influencia del entorno de trabajo, el nivel de especialización y las habilidades necesarias en la productividad y el desempeño laboral. Comienza preguntando si los aprendedores comprenden cómo estos factores pueden afectar el rendimiento de los trabajadores y qué estrategias pueden implementarse para optimizar su impacto.

Tips de enseñanza que podrían ser útiles:

- Fomenta la conciencia sobre la importancia de un entorno laboral saludable y seguro.

- Enseña a los estudiantes cómo realizar evaluaciones de factores ambientales en su lugar de trabajo.
- Proporciona herramientas y técnicas para identificar posibles problemas y sugerir soluciones prácticas para mejorar el entorno laboral.
- Destaca la importancia del desarrollo de habilidades especializadas para enfrentar los desafíos laborales actuales y anímalos a identificar áreas de especialización relevantes para su campo.
- Reconoce la importancia de las habilidades transversales, como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico, en el éxito laboral.
- Proporciona oportunidades para desarrollar estas habilidades a través de actividades prácticas y colaborativas.

Los aprendedores podrán adquirir una comprensión más profunda de cómo los factores ambientales impactan en el ambiente laboral y la productividad, se le habla sobre la importancia de un entorno laboral saludable y seguro y las habilidades requeridas para influir en su desempeño laboral y cómo pueden mejorar su eficiencia y satisfacción en el trabajo.

Tema 9

Higiene y seguridad industrial

Notas para la enseñanza del tema:

Al enseñar sobre higiene y seguridad industrial, es crucial proporcionar a los estudiantes las herramientas y conocimientos necesarios para identificar y mitigar los riesgos laborales en su entorno. Destaca la importancia de la higiene y seguridad industrial como aspectos fundamentales de la responsabilidad social y empresarial.

Centra la atención de los alumnos en la identificación y prevención de riesgos laborales, así como en la promoción de prácticas y medidas que protejan la salud y el bienestar de los trabajadores en el lugar de trabajo. Por último, promueve prácticas seguras en el lugar de trabajo, así como en el aula, de esta manera los estudiantes pueden contribuir a crear entornos laborales más seguros, saludables y productivos para todos.

Tema 10

Normas de seguridad e higiene, salud ocupacional

Notas para la enseñanza del tema:

Este tema se enfoca en las regulaciones y prácticas destinadas a proteger la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores en el entorno laboral. Es esencial corroborar con los alumnos que el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, así como la atención a la salud ocupacional, es una responsabilidad legal y ética para los empleadores, y una medida fundamental para garantizar la productividad y el bienestar de los trabajadores.

Proporciona a los estudiantes una comprensión sólida de las normativas y estándares en materia de seguridad e higiene laboral, así como de los principios y prácticas de la salud ocupacional.

Básate en los siguientes puntos:

- Conocimiento de normativas.
- Prevención de riesgos laborales.
- Salud ocupacional.
- Programas de salud y bienestar.
- Cultura de cumplimiento.

Tema

11

Importancia del tiempo estándar y actividades preliminares a la medición

Notas para la enseñanza del tema:

Inicia mencionando que el tiempo estándar juega un papel crucial en la estimación de la duración de las tareas, la programación de actividades y la asignación de recursos.

Al enseñar sobre este tema, haz hincapié en la importancia de la precisión y la consistencia en las mediciones de tiempo, así como la necesidad de seguir procedimientos estandarizados para garantizar la comparabilidad y la fiabilidad de los datos.

Confirma el aprendizaje sobre la relevancia de establecer tiempos estándar precisos y llevar a cabo actividades preparatorias adecuadas antes de realizar mediciones en procesos laborales.

Tema

12

Cronometración, clasificación del operario y tiempo estándar

Notas para la enseñanza del tema:

Aborda el tema con los aspectos elementales en la medición y análisis del tiempo en los procesos laborales, es la mejor opción. Así, vas señalando que se deben establecer estándares de desempeño, mejorar la eficiencia y la productividad, y promover la equidad en la asignación de tareas y recursos.

- Proporciona a los estudiantes una comprensión sólida de los principios y técnicas de cronometración, así como de la importancia de considerar la clasificación del operario al establecer tiempos estándar.
- Enseña a los aprendedores a cómo establecer tiempos estándar realistas y precisos utilizando datos de cronometración y considerando la clasificación del operador.
- Fomenta el trabajo en equipo y la colaboración, así como el establecimiento de tiempos estándar en proyectos reales o simulados.

Tema
13**Muestreo del trabajo y curva de aprendizaje****Notas para la enseñanza del tema:**

Los siguientes enfoques buscan no solo transmitir el conocimiento teórico, también permiten fomentar una comprensión práctica y aplicable en el entorno laboral.

- Comienza fortaleciendo los fundamentos: muestreo del trabajo, curva de aprendizaje.
- Utiliza ejemplos prácticos y casos de estudio.
- Interactúa con los alumnos de manera que ellos lleven la clase a través de dudas.
- Simula actividades para el registro de datos, ya sea reales o ficticios.
- Introduce a los alumnos a generar más curiosidad al aprendizaje a través de softwares de simulación.
- Facilita debates y proyectos colaborativos.
- Evalúa y retroalimenta.

Implementando estos consejos, podrás proporcionar a tus estudiantes una comprensión profunda y práctica del muestreo del trabajo y la curva de aprendizaje.

Tema
14**Sistemas de tiempos predeterminados y sistema MOST****Notas para la enseñanza del tema:**

Para este tema, explica primero qué son los PTS y por qué son cruciales. Ayúdales a entender que estos sistemas se usan para estandarizar tiempos de operación y mejorar la precisión en la planificación. Menciona ejemplos como Methods-Time Measurement y MOST. Luego, introduce el Sistema MOST. Cuenta que es una técnica de PTS que usa bloques de tiempo para analizar y medir secuencias de trabajo. Desglosa sus principios.

Los casos de estudio son geniales para ilustrar el proceso y los resultados obtenidos, mostrando tanto los beneficios como los desafíos. Organiza actividades donde puedan practicar con PTS y MOST en tareas simuladas. Asigna proyectos donde analicen procesos reales o simulados. Introduce herramientas digitales específicas para el análisis de tiempos predeterminados.

Por último, organiza visitas a empresas para que vean cómo se aplican estos sistemas en un entorno real.

Modelos de tiempos predeterminados

Notas para la enseñanza del tema:

Está en tus manos el tema de Modelos de tiempos predeterminados, algunas sugerencias para trabajar con el mismo durante las clases es primeramente enfatizar que estos modelos se utilizan para establecer tiempos estándar para tareas repetitivas, ayudando a mejorar la eficiencia y la productividad. Comienza hablando sobre los diferentes tipos de modelos de tiempos predeterminados y su relación con el tema anterior.

Resultará relevante para los aprendedores si se muestran casos prácticos que ilustren cómo estos modelos han ayudado a mejorar procesos y reducir costos. Sumado a lo anterior, solicita a los alumnos y participa en los análisis de procesos reales o simulados utilizando diferentes modelos de tiempos predeterminados. Pueden presentar sus hallazgos y recomendaciones para la mejora de procesos a través de mapas mentales, presentaciones dinámicas o como una plática enriquecedora al final del día.