



Guía para el profesor

Optimización de Procesos Laborales
LSIN1807



Índice

Información general del curso	1
Metodología	2
Evaluación.....	3
Bibliografía.....	4
Temario	5
Notas de enseñanza	8
Evidencia.....	17

Información general del curso

Modalidades

- Clave banner: LSIN1807
- Modalidad: semestral

Competencia del curso

Elabora una propuesta para mejorar la productividad de un negocio.





Metodología

Características del curso:

1. El curso se imparte con la técnica didáctica de Aula Invertida.
2. El curso está diseñado para desarrollar una competencia.
3. Los contenidos están divididos en tres módulos.
4. En cada módulo se revisan cinco temas.
5. Hay tres evidencias en el curso, una por módulo.
6. Se desarrollan seis actividades, dos por cada módulo.
7. La evaluación del curso está integrada por:
 - a. 6 actividades
 - b. 6 exámenes rápidos de control de lectura
 - c. 3 evidencias
 - d. 2 exámenes parciales o 1 examen de medio término
 - e. 1 evaluación final



Evaluación

Para versión semestral:

Unidades	Instrumento evaluador	Porcentaje
6	Comprobaciones de lectura	18
6	Actividades	24
3	Evidencias	23
1	Primer examen parcial	10
1	Segundo examen parcial	10
1	Evaluación final	15
<i>Total</i>		<i>100 puntos</i>

Actividad	Porcentaje
Comprobación de lectura 1	3
Actividad 1	4
Comprobación de lectura 2	3
Actividad 2	4
Evidencia 1	7
Comprobación de lectura 3	3
Actividad 3	4

Actividad	Porcentaje
Comprobación de lectura 4	3
Actividad 4	4
Evidencia 2	8
Comprobación de lectura 5	3
Actividad 5	4
Comprobación de lectura 6	3
Actividad 6	4
Evidencia 3	8
Primer examen parcial	10
Segundo examen parcial	10
Evaluación final	15
Total	100



Bibliografía

Libro 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

Libro 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



Temario

Módulo 1. Productividad

Tema 1. Manufactura y componentes de un proceso

- 1.1 Marco histórico
- 1.2 Procesos: entradas, operaciones y salidas
- 1.3 Procesos y productividad

Tema 2. Elementos, medición y estrategias para la productividad

- 2.1 Elementos para mejorar la productividad
- 2.2 Medición de la productividad
- 2.3 Estrategias para mejorar la productividad

Tema 3. Introducción a la documentación gráfica de operaciones y procesos

- 3.1 Gráficas de operaciones
- 3.2 Gráficas de procesos
- 3.3 Documentación gráfica y productividad

Tema 4. Diagramas de operaciones, flujo de proceso y recorrido

- 4.1 Diagrama de flujo de operaciones
- 4.2 Diagrama de flujo de procesos
- 4.3 Diagrama de recorrido

Tema 5. Diagrama de actividades, hombre-máquina y bimanual

- 5.1 Diagrama de espagueti
- 5.2 Diagrama de PERT
- 5.3 Diagrama hombre-máquina bimanual

Módulo 2. Ergonomía

Tema 6. Definición y principios de ergonomía y análisis de trabajo físico

- 6.1 Definición y principios de ergonomía
- 6.2 Estándares ergonómicos
- 6.3 Normas técnicas de diseño ergonómico

Tema 7. Diseño del lugar y método del trabajo, interfaz hombre-máquina

- 7.1 Diseño del lugar y método de trabajo
- 7.2 Interfaz hombre-máquina
- 7.3 Ergonomía, productividad y diseño

Tema 8. Factores ambientales, grado de especialización y habilidades requeridas

- 8.1 Factores ambientales
- 8.2 Grado de especialización y habilidades
- 8.3 Nivel de supervisión y factores ambientales

Tema 9. Higiene y seguridad industrial

- 9.1 Higiene
- 9.2 Seguridad
- 9.3 Sistemas de seguridad e higiene

Tema 10. Normas de seguridad e higiene y salud ocupacional

- 10.1 Estándares internacionales de seguridad e higiene
- 10.2 Estándares nacionales de seguridad e higiene
- 10.3 Seguridad e higiene en la optimización de procesos

Módulo 3. Medición del trabajo

Tema 11. Importancia del tiempo estándar y actividades preliminares a la medición

- 11.1 Medición del trabajo
- 11.2 Tiempo estándar
- 11.3 Tiempo estándar y productividad

Tema 12. Cronometración, clasificación del operario y tiempo estándar

- 12.1 Estudios de tiempos
- 12.2 Clasificación del operario
- 12.3 Técnicas del tiempo estándar

Tema 13. Muestreo del trabajo y curva de aprendizaje

- 13.1 Técnicas de medición del trabajo
- 13.2 Técnicas de muestreo aleatorio
- 13.3 Teoría de la curva de aprendizaje

Tema 14. Sistemas de tiempos predeterminados y sistema MOST

14.1 Sistema de tiempos de micromovimientos

14.2 Sistemas MOST

14.3 Cálculo del tiempo estándar

Tema 15. Modelos de tiempos predeterminados

15.1 Movimientos básicos o MTM-1

15.2 Secuencias de movimientos o MTM-2

15.3 Operaciones básicas o MTM-UAS



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 a 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 el 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.

Importante que incorpores estudios de caso de empresas que hayan implementado con éxito estas técnicas, así como proyectos prácticos que permitan a los aprendedores 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.
- **Balancedo 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 puede 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.

Tema 15 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.



Evidencia

Evidencia 1

Descripción:

En esta evidencia el estudiante elaborará una propuesta para mejorar un proceso de producción de una empresa o negocio.

Instrucciones para realizar la evidencia:

Realiza lo siguiente:

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 podrán 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.

8. Beneficios de la implementación: describe los beneficios que se obtendrían al implementar los cambios propuestos en el proceso.
9. 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.

Evidencia 2

Descripción:

En esta evidencia el estudiante rediseñará un puesto de trabajo considerando los factores ergonómicos, higiene y seguridad industrial.

Instrucciones para realizar la evidencia:

Realiza lo siguiente:

1. Explorando el negocio: elige un negocio industrial en tu comunidad o estado que te esté llamando la atención. Enfócate en una de las áreas específicas que te gustaría explorar. Selecciona un puesto de trabajo dentro de esa área. Imagina que estarás a cargo, por lo que lo describirás a detalle.
2. Análisis del puesto de trabajo: ¿recuerdas lo que es la ergonomía? Describe este puesto desde el punto de vista de la ergonomía. Reflexiona y piensa en la eficiencia y comodidad del trabajador. Responde:
 - ¿Cuáles son las normas de seguridad que están asignadas para ese puesto?
 - ¿Cuáles son las condiciones ambientales en las que se está desarrollando ese puesto?
3. Analiza fortalezas y áreas de oportunidad: realiza un análisis del puesto. Identifica los aspectos que son positivos (fortalezas) y en cuáles aspectos se puede mejorar (oportunidades).
4. Proposición de mejoras: propón un rediseño del puesto de trabajo. Piensa en cómo hacerlo más ergonómico y seguro, y cómo mejorar las condiciones ambientales.
 - Detalla los beneficios: enlista cinco beneficios que la empresa obtendría al implementar tus mejoras. ¿Cómo esto podría hacer que el negocio sea más eficiente y rentable?
5. Conclusión: finaliza con una conclusión donde reflexiones sobre la importancia de diseñar los puestos de trabajo considerando la ergonomía, seguridad, higiene y el entorno ambiental. Responde a la pregunta, ¿cómo esto puede mejorar la calidad de vida de los trabajadores y la productividad del negocio?

Evidencia 3

Descripción:

En esta evidencia el estudiante elaborará una propuesta para mejorar un proceso de producción de una empresa o negocio.

Instrucciones para realizar la evidencia:

Realiza lo siguiente:

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 %
4. Elabora un análisis sobre todo el proceso indicando las fortalezas y las áreas de oportunidad.
5. 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.
6. Presenta cinco beneficios que se obtendrían al implementar los cambios descritos en el punto anterior.

7. Elabora una conclusión sobre la importancia de la optimización de procesos laborales y cuáles son los beneficios que se obtienen.

