

Tecnológico Nacional de México
Dirección Académica
Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales
Periodo: Septiembre23-Enero 2024

Nombre de la asignatura: Ingeniería de procesos
Plan de Estudios: IGEM- 2009-201
Clave de la asignatura: GEF-0915
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 3-2-5

1. Caracterización de la asignatura

Aportación de la asignatura al perfil profesional

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Gestión Empresarial la capacidad de modelar sistemas de producción para implementar la mejora continua de éstos.

Aplica el estudio de tiempos y movimientos a sistemas de producción para mejorar y aumentar su productividad.

Importancia de la asignatura

Las empresas de hoy, deben afrontar los nuevos retos que han traído la apertura económica, el TLC entre otros, que les implica garantizar la fabricación de productos y/o servicios que satisfagan plenamente las necesidades de mercados cada vez más exigentes en calidad, competitividad, eficiencia y eficacia a bajos costos. Para atender estas nuevas circunstancias que implican estos cambios, requieren de profesionales preparados y capacitados que estén en condiciones adecuadas para asumir estas responsabilidades.

Función de la asignatura

Ingeniería de Procesos se inserta en la mitad de la trayectoria escolar, antes de cursar aquéllas a las que da soporte. De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de los temas: sistemas de producción, productividad y métodos de trabajo, estudio de tiempos y movimientos, planeación y diseño de instalaciones.

Relación con otras asignaturas

Probabilidad y Estadística descriptiva

- Elaborar distribución de frecuencias.
- Realizar distribuciones de probabilidad: discretas y continuas.
- Calcular medidas de tendencia central.
- Interpretar y aplicar técnicas de muestreo.

2. Intención Didáctica

Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje.

La asignatura se tratará de tal manera que se puedan construir escenarios de aprendizaje significativo en los estudiantes que inician su formación profesional.

Se organiza el temario agrupando los contenidos de la asignatura en cuatro temas:

Al comienzo del curso en el primer tema, buscando una visión de conjunto de este campo de estudio, se aborda principalmente la función y los elementos de la producción, con la intención de que se analice que una vez que se ha diseñado un sistema de producción y éste sea activado, los problemas que enfrenta un gerente son la prevención y análisis de un control en los aspectos profesionales. Se consideran conceptos que marcan la importancia de medir la productividad y busca la optimización de los tres elementos del sistema (hombre-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de estudio del individuo, de la técnica y de la organización del trabajo.

En el segundo tema se abordan genéricamente, ciertas técnicas, y en particular el estudio de métodos y la medición del trabajo, que se utilizan para examinar el trabajo humano en todos sus contextos y que llevan sistemáticamente a investigar todos los factores que influyen en la eficiencia y economía de la situación estudiada, con el fin de efectuar mejoras. Fundamentalmente considera todos estos elementos para la toma de decisiones.

En el tercer tema se sugiere analizar casos reales que permitan aplicar la toma de decisiones en la planeación y diseño de instalaciones, apoyándose en software que nos ayude a simular la ordenación de las áreas de trabajo, el personal y los medios de producción, considerando que debe ser la más económica para el trabajo, al mismo tiempo la más segura y satisfactoria para los empleados.

Se concluye con el cuarto tema, donde se aborda la ergonomía como una base importante para la toma de tiempos y movimientos en un área de trabajo en condiciones óptimas, así como un enfoque hacia la planeación y el diseño de instalaciones considerando elementos como las condiciones ambientales y la antropometría.

Se concluye con el cuarto tema, donde se aborda la ergonomía como una base importante para la toma de tiempos y movimientos en un área de trabajo en condiciones óptimas, así como un enfoque hacia la planeación y el diseño de instalaciones considerando elementos como las condiciones ambientales y la antropometría.

La manera de abordar los contenidos.

Los contenidos se abordarán de una manera muy práctica fortaleciendo la parte teórica de la misma y aplicando dichos conocimientos en la resolución de ejemplos prácticos.

El enfoque con que deben ser tratados.

En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el estudiante tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso.

Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje.

La asignatura se tratará de tal manera que se puedan construir escenarios de aprendizaje significativo en los estudiantes que inician su formación profesional.

Se organiza el temario agrupando los contenidos de la asignatura en cuatro temas:

Al comienzo del curso en el primer tema, buscando una visión de conjunto de este campo de estudio, se aborda principalmente la función y los elementos de la producción, con la intención de que se analice que una vez que se ha diseñado un sistema de producción y éste sea activado,



los problemas que enfrenta un gerente son la prevención y análisis de un control en los aspectos profesionales. Se consideran conceptos que marcan la importancia de medir la productividad y busca la optimización de los tres elementos del sistema (hombre-máquina-ambiente), para lo cual elabora métodos de estudio del individuo, de la técnica y de la organización del trabajo.

En el segundo tema se abordan genéricamente, ciertas técnicas, y en particular el estudio de métodos y la medición del trabajo, que se utilizan para examinar el trabajo humano en todos sus contextos y que llevan sistemáticamente a investigar todos los factores que influyen en la eficiencia y economía de la situación estudiada, con el fin de efectuar mejoras. Fundamentalmente considera todos estos elementos para la toma de decisiones.

En el tercer tema se sugiere analizar casos reales que permitan aplicar la toma de decisiones en la planeación y diseño de instalaciones, apoyándose en software que nos ayude a simular la ordenación de las áreas de trabajo, el personal y los medios de producción, considerando que debe ser la más económica para el trabajo, al mismo tiempo la más segura y satisfactoria para los empleados.

Se concluye con el cuarto tema, donde se aborda la ergonomía como una base importante para la toma de tiempos y movimientos en un área de trabajo en condiciones óptimas, así como un enfoque hacia la planeación y el diseño de instalaciones considerando elementos como las condiciones ambientales y la antropometría.

Se concluye con el cuarto tema, donde se aborda la ergonomía como una base importante para la toma de tiempos y movimientos en un área de trabajo en condiciones óptimas, así como un enfoque hacia la planeación y el diseño de instalaciones considerando elementos como las condiciones ambientales y la antropometría.

La manera de abordar los contenidos.

Los contenidos se abordarán de una manera muy práctica fortaleciendo la parte teórica de la misma y aplicando dichos conocimientos en la resolución de ejemplos prácticos.

El enfoque con que deben ser tratados.

En las actividades de aprendizaje sugeridas, generalmente se propone la formalización de los conceptos a partir de experiencias concretas; se busca que el estudiante tenga el primer contacto con el concepto en forma concreta y sea a través de la observación, la reflexión y la discusión que se dé la formalización; la resolución de problemas se hará después de este proceso.

La extensión y la profundidad de los mismos.

En el transcurso de las actividades programadas es muy importante que el estudiante aprenda a valorar las actividades que lleva a cabo y entienda que está construyendo su hacer futuro y en consecuencia actúe de una manera profesional.

Que actividades del estudiante se debe resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.

Apreciar la importancia del conocimiento y los hábitos de trabajo; desarrolle la precisión y la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo y el interés, la tenacidad, la flexibilidad, la autonomía y la ética.

Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.

En lo que respecta a las competencias instrumentales, se desarrollarán la capacidad de análisis, síntesis, la capacidad de comunicación oral y escrita, la habilidad en el uso de las tic's y la capacidad de resolver problemas. En las competencias interpersonales se desarrollará el trabajo en equipo y la capacidad crítica. En lo que respecta a las sistémicas, se desarrollarán las habilidades de investigación, de aplicar los conocimientos en la práctica.

De manera general explicar el papel que debe desempeñar el profesor para el desarrollo de la asignatura.

Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y potenciar en él la autonomía, el trabajo



cooperativo y la toma de decisiones. Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes. Es necesario que el profesor ponga atención y cuidado en estos aspectos.

Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura. Las competencias genéricas que se desarrollaran en el contenido de la asignatura, son las siguientes: Hablando de las **competencias genéricas instrumentales** tenemos la capacidad de análisis, la capacidad de organizar y planificar, comunicación oral y escrita, habilidades básicas de manejo de la computadora, habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Ahora bien, de las **competencias interpersonales** tenemos la capacidad crítica y autocrítica, el trabajo en equipo y por ultimo las **competencias sistémicas** tenemos las habilidades de investigación, capacidad de generar nuevas ideas (creatividad), habilidad para trabajar de manera autónoma.

De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura. Es importante mencionar que el facilitador busque solo guiar a los estudiantes en las actividades prácticas sugeridas. Las competencias profesionales se cumplirán con la ejecución de las actividades de aprendizaje.

3. Competencia de la asignatura

Aplica los elementos de la ingeniería de procesos, favoreciendo la productividad en un ambiente organizacional, con una orientación sistémica y sustentable para la toma de decisiones en forma efectiva.

4. Análisis por competencias específicas

| | | | |
|-----------------|---|-------------|--|
| Competencia No. | 1 | Descripción | Conocer el funcionamiento, características y requerimientos de los sistemas para la producción en serie, por procesos, por proyectos y tecnología de grupos. |
|-----------------|---|-------------|--|

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|---|---|--|---|------------------------|
| 1. Procesos | Responder el examen diagnóstico que será de utilidad para saber el | El facilitador realiza el encuadre del curso y aplica la evaluación diagnóstica. | Habilidades de investigación. Capacidad | 14-5 |



| | | | |
|---|--|---|---|
| <p>1.1 Introducción a los sistemas de producción. 1.2 Productividad en el trabajo. 1.3 Estudio de métodos de trabajo.</p> | <p>conocimiento que tienen los estudiantes respecto a los temas.</p> <p>Se trabajará con herramientas de gamificación que ayuden a la creatividad y aprendizaje significativo en los alumnos.</p> <p>Trabajarán en Educaplay por medio de la visualización de videos, que ayuden a la comprensión de los subtemas, así como con la sopa de letras para detectar palabras claves. Para cotejo y registro de las actividades, en la plataforma educativa Classroom y Educaplay.</p> <p>Buscar información para identificar los elementos esenciales para elaborar los mapas conceptuales y mentales, infografía, los cuales en entregaran en la plataforma educativa</p> <p>Presentar el examen de conocimientos de la unidad, para medir su nivel de aprendizaje se trabajara con 2 actividades, una en clases y otra en la plataforma educativa Classroom y Educaplay</p> | <p>El facilitador realiza la exposición utilizando diapositivas, realiza preguntas cognitivas sobre el tema a abordar en la plataforma.</p> <p>Solicita a los alumnos trabajen en educaplay visualizando videos, dando respuesta a la preguntas y realizar la sopa de letras.. La entrega de la actividad es en la plataforma educativa.</p> <p>Mediante la técnica expositiva el facilitador explica los diferentes tipos de producción y sus elementos. Explica que es un sistema, así como el proceso y los tipos de procesos que forman parte del proceso de producción de un producto o servicio.</p> <p>Se solicita analizar la información vista a lo largo de la unidad para seleccionar lo importante y elaborar dos mapas, conceptual y mental, e infografía gambos mapas deberán ser entregados en la plataforma educativa.</p> <p>Aplicara un examen de conocimientos, para reforzar el aprendizaje, este examen es en línea, utilizando la plataforma educativa.</p> | <p>de análisis y síntesis.</p> <p>Habilidad para buscar, analizar y comprender la información proveniente de fuentes diversas.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Compromiso ético.</p> <p>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Búsqueda del logro.</p> |
|---|--|---|---|

| INDICADORES DE ALCANCE | VALOR DEL INDICADOR |
|--|---------------------|
| Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información. Hace uso de las herramientas como son las TIC's para trabajar en las plataformas, utilizan herramientas de gamificación para mejorar la creatividad y el aprendizaje. Hace uso de la plataforma educativa. | 30% |
| Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, es creativo, define bien los conceptos, hace adecuadamente la comparación de los temas en el mapa | 30% |



| | |
|---|-----|
| conceptual, ejemplifica la información con imágenes bien definidas en el mapa mental. | |
| Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Responde de forma correcta las preguntas abiertas de los temas abordados en la unidad 1. Demuestra habilidad para interpretar y resolver los cuestionamientos de opción múltiple, en la plataforma educativa. | 40% |

Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|-----------------------|--------------------|---|---------------------|
| Competencia alcanzada | Excelente | <p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio.</p> <p>b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce</p> | 95-100 |



| | | | |
|--------------------------|--------------|--|-------|
| | | <p>cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p> | |
| | Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| | Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| | Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de evaluación:

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR DE ALCANCE | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|---|-----|----------------------|-----------|-----------|---------|----|--|
| | | A | B | C | D | N | |
| Vídeo y sopa de letras en Educaplay (Lista de | 30% | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | NA | Demuestra la búsqueda en diversas |

| | | | | | | | |
|---|-----|--------|---------|---------|---------|------|--|
| cotejo) actividad en línea, utilizando la plataforma Class Room y Educaplay. | | | | | | | fuentes de información. Hace uso de las herramientas como son las TIC's para trabajar en las plataformas, utilizan herramientas de gamificación para mejorar la creatividad y el aprendizaje. Hace uso de la plataforma educativa. |
| Elaboración de gráficos, mentales y conceptual, infografía (lista de cotejo), en la plataforma educativa, | 30% | 38-40 | 24-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | NA | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, es creativo, define bien los conceptos, hace adecuadamente la comparación de los temas en el mapa conceptual, ejemplifica la información con imágenes bien definidas en el mapa mental, realizan infografía. |
| Examen escrito y en línea, utilizando Educaplay y la plataforma Classroom. | 40% | 38-40 | 24-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | NA | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Responde de forma correcta las preguntas abiertas de los temas abordados en la unidad 1. Demuestra habilidad para interpretar y resolver los cuestionamientos de opción múltiple, en la plataforma educativa. |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. | |

Competencia No.

1

Descripción

Determinar tiempos estándar a través del muestreo y estudios de tiempos y movimientos, para elevar la productividad en los sistemas de producción o servicios.

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|---|---|--|---|------------------------|
| 2. Estudio de tiempos y movimientos 2.1 Generalidades. | Trabajarán en Educaplay por medio de la visualización de videos , que ayuden a la comprensión de los | El facilitador realiza preguntas cognitivas sobre el tema a abordar y solicita a los alumnos investiguen los | Habilidades de investigación. Capacidad de análisis y síntesis. | 12-5 |



| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| <p>2.2 Diagramas de procesos. 2.3 Análisis de movimientos en las operaciones. 2.4 Clasificación de estudios de tiempos. 2.5 Sistemas de tiempos predeterminados. 2.6 Muestreo del trabajo</p> | <p>subtemas, así como con la sopa de letras para detectar palabras claves. Entregarán las actividades en la plataforma para su registro de las actividades, esta información la realizarán en línea en la plataforma educativa.</p> <p>Definir los objetivos e importancia del estudio de tiempos y movimientos en la gestión empresarial, para ello elaborarán mapas, conceptual, mental, línea de tiempo que entregarán en línea en la plataforma educativa.</p> <p>Analizar casos para la identificación de problemas en los métodos de trabajo. Realizar ejercicios de métodos de trabajo, de acuerdo con los principios de la economía de movimientos y obtener el tiempo estándar de cada uno de ellos, realizan una visita a empresa y elaboran síntesis de lo aprendido. Se realizarán en la plataforma educativa.</p> <p>Presentar el examen de conocimientos de la unidad, para medir su nivel de aprendizaje, en Educaplay y en la plataforma educativa Classroom.</p> | <p>objetivos e importancia del estudio de tiempos y movimientos en la gestión empresarial, así como los movimientos básicos en las operaciones, esta información se explica mediante videoconferencia.</p> <p>Solicita a los alumnos que trabajen en Educaplay por medio de la visualización de videos, que ayuden a la comprensión de los subtemas, así como con la sopa de letras para detectar palabras claves. Se realizará la actividad en la plataforma educativa.</p> <p>Solicita que trabajen en parejas para elaborar mapas mentales, conceptual, línea de tiempo del estudio de tiempos y los 17 movimientos básicos, Se realizarán en la plataforma educativa.</p> <p>La práctica de ejercicios se realizará utilizando la plataforma educativa Classroom, en la cual estarán los ejercicios, los alumnos resolverán los mismos, para que se registre la puntuación, también trabajaran en una síntesis con la información adquirida en la visita a empresa.</p> <p>Se utilizará la plataforma</p> | <p>Habilidad para buscar, analizar y comprender la información proveniente de fuentes diversas.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Compromiso ético.</p> <p>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Búsqueda del logro</p> | |
|---|--|---|---|--|



| | | educativa Classroom, para elaborar y calificar los exámenes individuales de los alumnos haciendo este producto en Educaplay para obtener el porcentaje de aprendizaje. | |
|---|--|--|--|
| INDICADORES DE ALCANCE | | VALOR DEL INDICADOR | |
| Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información. Hace uso de las herramientas como son las TIC's para trabajar en las plataformas, utilizan herramientas de gamificación para mejorar la creatividad y el aprendizaje. Hace uso de la plataforma educativa. | | 20% | |
| Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, es creativo, define bien los conceptos, hace adecuadamente la comparación de los temas en el mapa conceptual, ejemplifica la información con imágenes bien definidas en el mapa mental. | | 20% | |
| Analiza la información, comprende, desarrolla, aplica y evalúa, realizando de manera práctica el estudio de tiempos y movimientos, utilizando el programa Excel u otro medio para desarrollarlo, para beneficio de las empresas de la región. Hace uso de la plataforma educativa. | | 30% | |
| Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Responde de forma correcta las preguntas abiertas de los temas abordados en la unidad 2. Demuestra habilidad para interpretar y resolver los cuestionamientos de opción múltiple, en la plataforma educativa. | | 30% | |

Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|-----------------------|--------------------|---|---------------------|
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más | 95-100 |



| | | | |
|------------|--|---|-------|
| | | <p>bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p> | |
| Notable | | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| Bueno | | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| Suficiente | | Cumple 2 de los indicadores definidos en | 70-74 |

| | | | |
|--------------------------|--------------|---|-------|
| | | desempeño excelente | |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de evaluación:

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR DE ALCANCE | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|--|-----|----------------------|-----------|-----------|-----------|------|---|
| | | A | B | C | D | N | |
| Vídeo y sopa de letras en Educaplay (Lista de cotejo) actividad en línea, utilizando la plataforma Class Room y Educaplay. | 20% | 19.0-20.0 | 17.0-18.8 | 15.0-16.8 | 14.0-14.8 | N.A. | Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información. Hace uso de las herramientas como son las TIC's para trabajar en las plataformas, utilizan herramientas de gamificación para mejorar la creatividad y el aprendizaje. Hace uso de la plataforma educativa. |
| Elaboración mapas mentales, conceptual y línea de tiempo (lista de cotejo) entrega en la plataforma educativa Classroom. | 20% | 19.0-20.0 | 17.0-18.8 | 15.0-16.8 | 14.0-14.8 | N.A. | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, es creativo, define bien los conceptos, hace adecuadamente la comparación de los temas en el mapa conceptual, ejemplifica la información con imágenes bien definidas en el mapa mental. |
| Ejercicios prácticos y realizan una síntesis de lo aprendido en la visita a empresa de la zona (lista de cotejo), en la plataforma educativa Classroom. | 30% | 28.5-30.0 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | N.A. | Analiza la información, comprende, desarrolla, aplica y evalúa, realizando de manera práctica el estudio de tiempos y movimientos, utilizando el programa Excel u otro medio para desarrollarlo, para beneficio de las empresas de la región. Hace uso de la plataforma educativa. |
| Examen escrito, entrega en la plataforma Classroom. | 30% | 28.5-30.0 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21-22.2 | N.A. | Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Demuestra habilidad para la resolución del examen escrito. |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. | |

Competencia No. 1 Descripción Identificar y aplicar las herramientas para hacer una distribución racional de las áreas y los equipos de una planta productiva.

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|--|--|--|--|------------------------|
| <p>3. Planeación y diseño de instalaciones</p> <p>3.1 Principios básicos.</p> <p>3.2 Tipos de distribución de planta.</p> <p>3.3 Metodología para la distribución de planta.</p> <p>3.4 Diseño de planta a través de Software especializado.</p> <p>3.5 Macro y micro localización de plantas.</p> | <p>Trabajarán en Educaplay por medio de la visualización de videos, que ayuden a la comprensión de los subtemas, así como con la sopa de letras para detectar palabras claves.</p> <p>Entregarán las actividades en la plataforma para su registro de las actividades, actividad la realizarán en línea en la plataforma educativa.</p> <p>Elaborar mapa conceptual, mental, cuadro comparativo, dicha actividad la entregarán en la plataforma educativa.</p> <p>Integrar equipos de trabajo para desarrollar los temas de localización y distribución de Instalaciones en una empresa, trabajan en una maqueta que represente la distribución de la empresa, posteriormente; exponen los trabajos en equipos por medio de videoconferencias.</p> | <p>El facilitador realiza preguntas cognitivas sobre el tema a abordar y solicita a los alumnos investiguen los principios básicos de planeación y diseño de instalaciones.</p> <p>Mediante la técnica expositiva el facilitador explica los principios básicos de Planeación y diseño de instalaciones por medio de la videoconferencia.</p> <p>Los alumnos realizarán las actividades en Educaplay por medio de la visualización de videos, que ayuden a la comprensión de los subtemas, así como, con la sopa de letras para detectar palabras claves. Se entregarán en la plataforma educativa.</p> <p>Solicita que trabajen en elaborar mapas conceptual, mentales, cuadro comparativo. La entregarán</p> | <p>Habilidades de investigación. Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Habilidad para buscar, analizar y comprender la información proveniente de fuentes diversas.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Compromiso ético.</p> <p>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Búsqueda del logro</p> | 12-4 |

| | | en la plataforma educativa. Solicita se integren en equipos para exponer la información a sus compañeros y apliquen lo aprendido mediante ejercicios prácticos, elaboran una maqueta, esta actividad en por medio de videoconferencias en la plataforma educativa. | | |
|--|--|---|---------------------|--|
| INDICADORES DE ALCANCE | | | VALOR DEL INDICADOR | |
| Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información. Hace uso de las herramientas como son las TIC's para trabajar en las plataformas, utilizan herramientas de gamificación para mejorar la creatividad y el aprendizaje. Hace uso de la plataforma educativa. | | | 30% | |
| Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, es creativo, define bien los conceptos, hace adecuadamente la comparación de los temas en el mapa conceptual, ejemplifica la información con imágenes bien definidas en el mapa mental. | | | 30% | |
| Demuestra conocimiento y dominio de los temas de la unidad. Elabora un informe con respecto a la visita realizada a las empresas, cuya finalidad es reforzar los conocimientos teóricos con la práctica. Demuestra habilidad para interpretar, tiene un adecuado manejo de las TIC's habiendo uso de la plataforma educativa.. | | | 40% | |

Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|-----------------------|--------------------|---|---------------------|
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información | 95-100 |



| | | | |
|--|---------|---|-------|
| | | <p>adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. Para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p> | |
| | Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| | Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |

| | | | |
|--------------------------|--------------|---|-------|
| | Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de evaluación:

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR DE ALCANCE | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|--|-----|----------------------|-----------|-----------|-----------|------|---|
| | | A | B | C | D | N | |
| Vídeo y sopa de letras en Educaplay (Lista de cotejo) actividad en línea, utilizando la plataforma Class Room y Educaplay. | 30% | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21.0-22.2 | N.A. | Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información. Hace uso de las herramientas como son las TIC's para trabajar en las plataformas, utilizan herramientas de gamificación para mejorar la creatividad y el aprendizaje. Hace uso de la plataforma educativa. |
| Elaborar mapas conceptual, mentales, cuadro comparativo (lista de cotejo) entrega en la plataforma educativa. | 30% | 28.5-30 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21.0-22.2 | N.A. | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, no tiene faltas de ortografía, es creativo, define bien los conceptos, hace adecuadamente la comparación de los temas en el mapa conceptual, ejemplifica la información con imágenes bien definidas en el mapa mental. |
| Exposición de los proyectos elaborados en equipo, elaboran maqueta de la distribución de planta de una empresa (guía de observación) en línea, por medio de la plataforma educativa. | 40% | 38-40 | 24-37.6 | 30-33.6 | 28-29.6 | N.A. | Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las TIC, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo. Demuestra habilidad para la resolución de casos prácticos. |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. | |

Competencia No.

1

Descripción

Emplear la ergonomía para mejorar el binomio hombre-máquina y la planeación y el diseño de instalaciones de manera eficiente.

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|---|---|--|--|------------------------|
| <p>4. Ergonomía</p> <p>4.1. Aplicación de la ergonomía a los procesos y el diseño de instalaciones.</p> <p>4.1.1. Concepto y definición.</p> <p>4.1.2. Principios fundamentales.</p> <p>4.1.3. Relación con otras ciencias.</p> <p>4.1.4. Sistemas hombre – máquina.</p> <p>4.2. Diseño de instalaciones ergonómicas</p> <p>4.2.1. Condiciones ambientales</p> <p>4.2.2. Antropometría</p> <p>4.2.3. Diseño del lugar de trabajo.</p> | <p>Trabajarán en Educaplay por medio de la visualización de videos, que ayuden a la comprensión de los subtemas, así como con la sopa de letras para detectar palabras claves, elaboran infografía.</p> <p>Entregarán las actividades en la plataforma para su registro de las actividades, actividad la realizaran en línea en la plataforma educativa</p> <p>Elaborar mapas mentales y conceptuales y maqueta de una empresa que expliquen como la ergonomía ayuda a mejorar la eficiencia, seguridad y bienestar de los trabajadores.</p> <p>Entregan la constancia del curso realizado en Capacítate de Carlos Slim, entregar la actividad realizada en línea en la plataforma educativa.</p> <p>Integrados en equipos identificaran operaciones hombre-máquina que pueden ser susceptibles de mejorar a través de un estudio ergonómico. Detectar estaciones de trabajo que requieran la aplicación de la ergonomía para el mejor aprovechamiento de los espacios, contribuyendo a mejorar la calidad de vida del trabajador. Esta actividad la presentaran en exposiciones.</p> <p>Identifican de acuerdo a la clasificación de ergonomía cuales aplican las empresas que seleccionen.</p> <p>Los estudiantes realizan un curso en la plataforma Capacítate para el empleo, Carlos</p> | <p>El facilitador realiza preguntas referente al trabajo de condiciones laborales, entre otros temas. Mediante la técnica expositiva el facilitador explica sobre la ergonomía y su aplicación en los procesos y el diseño de instalaciones.</p> <p>Los alumnos realizaran las actividades en Educaplay por medio de la visualización de videos, que ayuden a la comprensión de los subtemas, así como, con la sopa de letras para detectar palabras claves e infografía. Se entregarán en la plataforma educativa.</p> <p>Explica la importancia de la Ergonomía para mejorar la eficiencia, seguridad y bienestar de los trabajadores en las instalaciones de la empresa. Elaborar mapas mentales y conceptuales, así como una maqueta, que expliquen lo relevante de lo comprendido de los temas, integran la constancia obtenido del curso que serán realizados en línea en la plataforma educativa.</p> <p>Trabajaran en equipos Identificando las operaciones hombre-máquina que contribuyen a mejorar la calidad de vida del trabajador. Esta información la expondrán al grupo.</p> <p>Indicar a los estudiantes que identifiquen de acuerdo a la clasificación de ergonomía cuales aplican las empresas seccionadas.</p> | <p>Habilidades de investigación. Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Habilidad para buscar, analizar y comprender la información proveniente de fuentes diversas.</p> <p>Capacidad de trabajo en equipo.</p> <p>Compromiso ético.</p> <p>Habilidad para trabajar en forma autónoma.</p> <p>Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.</p> <p>Búsqueda del logro</p> | <p>12-4</p> |



| | Slim. https://capacitateparaempleo.org/cursos/view/263 | Indicar a los estudiantes realizan un curso en la plataforma Capacitate para el empleo, Carlos Slim. https://capacitateparaempleo.org/cursos/view/263 | |
|--|--|---|---------------------|
| INDICADORES DE ALCANCE | | | VALOR DEL INDICADOR |
| Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información. Hace uso de las herramientas como son las TIC's para trabajar en las plataformas, utilizan herramientas de gamificación para mejorar la creatividad y el aprendizaje. Hace uso de la plataforma educativa. | | | 30% |
| Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, representa con imágenes y conceptos la importancia de la ergonomía para mejorar las condiciones de trabajo. | | | 30% |
| Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las TIC, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo. | | | 40% |

Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|-----------------------|--------------------|--|---------------------|
| Competencia alcanzada | Excelente | Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores a) Se adapta a situaciones y contextos complejos. Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. b) Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc. c) Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el | 95-100 |



| | | | |
|--------------------------|--------------|--|-------|
| | | <p>problema que se está resolviendo.</p> <p>d) Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio). Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. Para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje. En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada. Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p> | |
| | Notable | Cumple 4 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 85-94 |
| | Bueno | Cumple 3 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 75-84 |
| | Suficiente | Cumple 2 de los indicadores definidos en desempeño excelente | 70-74 |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores definidos en desempeño excelente. | N. A. |

Matriz de evaluación:

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | % | INDICADOR DE ALCANCE | | | | | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA |
|---|-----|----------------------|-----------|-----------|-----------|------|--|
| | | A | B | C | D | N | |
| Vídeo y sopa de letras, infografía en Educaplay (Lista de cotejo) actividad en línea, utilizando la plataforma Classroom y Educaplay | 30% | 28.5-30.0 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21.0-22.2 | NA | Demuestra la búsqueda en diversas fuentes de información. Hace uso de las herramientas como son las TIC's para trabajar en las plataformas, utilizan herramientas de gamificación para mejorar la creatividad y el aprendizaje. Hace uso de la plataforma educativa. |
| Elaboración de gráficos, mapa mental y conceptual, maqueta de una empresa, constancia del curso plataforma Capacítate Carlos Slim (lista de cotejo) en línea, en la plataforma educativa. | 30% | 28.5-30.0 | 25.5-28.2 | 22.5-25.2 | 21.0-22.2 | N.A. | Analiza la información realizando la elaboración de gráficos, describe las ideas principales del tema, representa con imágenes y conceptos la importancia de la ergonomía para mejorar las condiciones de trabajo, elaborando los dos mapas. |
| Exposición empleando diapositivas (guía de observación) en línea, en la plataforma educativa. Identificación de la clasificación de Ergonomía en las empresas. Cursan en la plataforma Capacítate para el empleo el curso, "trabajo en equipo". | 40% | 38.0-40.0 | 24-37.6 | 30-33.6 | 28.0-29.6 | N.A. | Demuestra su capacidad crítica y autocrítica del trabajo realizado frente al grupo, así como la habilidad en el uso de las TIC's, trabaja en equipo, presenta dominio del tema e incluye ejemplos claros y precisos para la comprensión del grupo. |
| Total | 100 | 95-100 | 85-94 | 75-84 | 70-74 | N.A. | |

5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

Fuentes de información

- 1.- Carmela de Pablo Hernández, "Manual de Ergonomía", Editorial: Formación Alcalá.
- 2.- Elwood, S. Buffa, "Administración y dirección técnica de la Producción", Cuarta Edición, Editorial: Limusa, México, D.F.L.
- 3.- Niebel, Benjamin, Freivalds Andris, "Ingeniería Industrial: Métodos, Estándares y Diseño del Trabajo" Décima edición, Editorial: Alfaomega, México, D.F.
- 4.-Tawfik / A.M. Chauvel, "Administración de la producción", Editorial McGraw-Hill.
- 5.-Sipper, Daniel / Robert Bulfin Jr. , "Planeación y Control de la Producción", Mc Graw Hill, 1998
- 6.- Oficina Internacional del Trabajo, "Introducción al Estudio del Trabajo", Cuarta edición, Editorial:Noriega-Limusa, México D.F
- 7.- Riggs James L., "Sistema de Producción", Ed. Limusa.
8. Los estudiantes realizan un curso en la plataforma Capacítate para el empleo, Carlos Slim.

Apoyos didácticos:

Diapositivas en Computadora

Plataforma Educativa Classroom

Herramienta de gamificación Educaplay

Vídeos

6. Calendarización de evaluación

| Semana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|--------|----|---|-----|---|----|---|-----|---|----|----|-----|----|----|-----|----|----|
| T.P. | ED | | EF1 | | | | EF2 | | | | EF3 | | | EF4 | | |
| T.R. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S.D. | | | | | SD | | | | SD | | | | SD | | | SD |

TP= Tiempo planeado

TR=Tiempo real

SD = Seguimiento departamental

ED = Evaluación diagnóstica.

EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 28/Agosto/2023

I.I. YARI DE LA LUZ ALFARO CARVAJAL

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

L.C. ANA KARENINA CORDOBA FERMAN

Nombre y firma del(de la) Jefe(a) de Departamento Académico