



**Programa de estudio de experiencia educativa**

**1. Área académica**

Área Académica Técnica

**2.-Programa educativo**

Ingeniería Industrial

**3.- Campus**

Boca del Río, Ixtaczoquitlán y Poza Rica

**4.-Dependencia/Entidad**

Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales, Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Mecánica Eléctrica

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
INGO 18012	<i>Ingeniería de Métodos</i>	D	AFEL

**8.-Valores de la experiencia educativa**

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
8	3	2	75	Ninguna

**9.-Modalidad**

Curso-Taller

**10.-Oportunidades de evaluación**

ABGHJK=Todas

**11.-Requisitos**

Pre-requisitos	Co-requisitos
Ninguno	Ninguno

**12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje**

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



**13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa**

**14.-Proyecto integrador**

Gestión de operaciones	No aplica
------------------------	-----------

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

**16.-Nombre de los académicos que participaron**

Docentes que integran la academia de Gestión de Operaciones indicados en las minutas de academia de cada Región.

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en Ingeniería Industrial o Ingeniero Industrial o Ingeniero Industrial en Producción o Ingeniero Mecánico Electricista o Ingeniero Industrial Mecánico, preferentemente con posgrado y/o experiencia profesional, con experiencia docente en instituciones de educación superior.

**18.-Espacio**

**19.-Relación disciplinaria**

Intraprograma educativo	Interdisciplinario
-------------------------	--------------------

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 3 horas teóricas, 2 horas prácticas y 8 créditos que integran el plan de estudios 2020. Su propósito es determinar estándares de producción, utilizando técnicas como el muestreo del trabajo, datos estándar, tiempos predeterminados aplicándolos a diferentes procesos de producción de bienes y/o servicios. El estudiante desarrolla la habilidad para el diseño de estaciones de trabajo a través de Sistemas de normas de Tiempos Predeterminados, muestreo de trabajo, balanceo de líneas y planeación de capacidad instalada, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas del aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, los mapas cognitivos, la exposición con apoyo tecnológico variado, entre otros. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes parciales y un portafolio de evidencias.

**21.-Justificación**

La importancia de analizar y optimizar los procesos productivos a través de las técnicas inmersas en la toma de tiempos y estudio de movimientos de las operaciones y el impacto que tienen en la productividad de la organización derivado de las mejoras realizadas, es clave para el desarrollo competitivo y sostenible de los suministros, con



apoyo de equipos o herramientas en el análisis operacional.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza los procesos a través de estudio de tiempos y movimientos, diagramas y metodologías de diseño de puestos de trabajo con una organización y apertura para la interacción del intercambio de información construyendo soluciones alternativas y así aumentar la producción, disminuir costos alcanzando una productividad con los estándares internacionales de calidad establecidos, con una actitud de responsabilidad, honestidad, trabajo en equipo y compromiso.

## 23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre técnicas de diagramas macro y micro movimientos, análisis operacional con estudio de tiempos, con interpretación de datos del trabajo estándar, aplicación de herramientas, seleccionando alternativas en equipo mediante colaboración, respeto y tolerancia; elaboran un portafolio de evidencias y presentan evaluaciones parciales. Finalmente discuten en grupo su propuesta

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Introducción</b>                      Generalidades de la productividad                      Alcance de los métodos y los estándares de trabajo                      Historia de la ingeniería de métodos</p> <p><b>Técnicas para la solución de problemas</b>                      Técnicas de macro métodos (Diagrama de bloque, diagramas de operación, diagramas de recorrido, diagrama de procesos, diagrama de flujo)                      Técnicas de micro movimientos (Diagrama de hombre – máquina, diagrama de grupo, diagrama bimanual)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de soluciones de obstáculos en la operación.</li> <li>• Observación de fenómenos operativos y comportamientos de las máquinas y recurso humano.</li> <li>• Deducción de información de técnicas métodos y movimientos.</li> <li>• Organización de información.</li> <li>• Selección de información en la aplicación técnicas.</li> <li>• Síntesis de los resultados de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso en el desarrollo de las actividades.</li> <li>• Participación responsable en el trabajo colaborativo e integral.</li> <li>• Sistematizar la imaginación para la aplicación de técnicas.</li> <li>• La creatividad para el alcance de los métodos y estándares</li> <li>• Desarrollo del sentido de pertinencia mediante el compromiso y la honestidad.</li> </ul>



<p>Mapa de valor Ejercicios con apoyo computacional</p> <p><b>Análisis operacional</b> Nueve enfoques del análisis operacional Enfoque de manufactura esbelta Metodología SMED, VSM, TPM Aplicaciones y perspectivas</p> <p><b>Técnica de estudio de tiempos</b> Curva de aprendizaje Muestreo del trabajo Estudio de tiempo con cronómetro Tiempos determinados Tiempo estándar</p> <p><b>Heinjunka</b> Tiempo takt Trabajo estándar Tabla de operaciones estandarizadas Análisis comparativo entre tiempo Aplicaciones y propuesta de mejora</p>	<p>metodologías de optimización y mejora.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de requerimientos de diagramas.</li> <li>• Uso de herramienta computacional.</li> </ul>	
--	---	--

## 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama de Flujo</li> <li>- Exposición con apoyo tecnológico variado</li> <li>- Investigación documental</li> <li>- Mapa mental</li> <li>- Síntesis</li> <li>- Discusión de problemas</li> <li>- Investigación documental</li> <li>- Cuestionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuadre</li> <li>- Atención a dudas y comentarios</li> <li>- Explicación de procedimientos y propuestas de estudios de tiempos y movimientos</li> <li>- Lectura comentada</li> <li>- Asesoría grupal</li> </ul>



## 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Libros</li> <li>- Antologías</li> <li>- Software</li> <li>- Videos</li> <li>- Animaciones</li> <li>- Páginas web</li> <li>- Foros</li> <li>- Infografías</li> <li>- Fotografías</li> <li>- Presentaciones</li> <li>- Manual</li> <li>- Folletos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyector de video (cañón)</li> <li>- Herramientas de cómputo</li> <li>- Plataforma virtual (Eminus)</li> <li>- Pizarrón</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Examen	Desarrollo ordenado de los ejercicios sobre los temas abordados en clases y/o resultado correcto y legible.	Aula	50 %
Portafolio de evidencia	Entrega oportuna del trabajo, apoyo didáctico, originalidad y presentación, referencias, conclusión y resultados.	Aula	50 %

## 28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

## 29.-Fuentes de información

Básicas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Christer Karlsson. (2016). Research Methods for Operations Management. Edit. João</li> <li>• Palacios Acero, Luis Carlos (2017) Ingeniería de Métodos Movimientos y Tiempos, 2a Edición, Editorial Ecoe Ediciones</li> </ul>



- Reis, Sandra Pinelas, Nuno Melao. (2019). Industrial Engineering and Operations Management I. Edit. Springer.
- Routledge.Escalante Lago, Amparo (2016) Ingeniería Industrial Métodos y Tiempos con Manufactura Ágil, 3a Edición, Editorial Alfaomega

#### **Complementarias**

- Freivalds, Andris y Niebel, Benjamín W. (2014) Ingeniería Industrial Métodos Estándares y Métodos de Trabajo, 10a Edición, Editorial Mc Graw Hill
- Biblioteca Virtual. <https://www.uv.mx/bvirtual/>
- Libros electrónicos
- Editorial UV
- Revistas electrónicas
- Repositorio institucional
- Fuentes de información CONRICyT