



**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 y Eléctrica.

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
INME 18008	<b>Procesos de Manufactura</b>	D	No aplica

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

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

**9.-Modalidad**

**10.-Oportunidades de evaluación**

Curso-Laboratorio	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**

Academia de Mecánica
----------------------

**14.-Proyecto integrador**

No aplica
-----------

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

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

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en ingeniería industrial o ingeniero industrial o ingeniero mecánico electricista o ingeniero mecánico o ingeniero electromecánico o ingeniero industrial mecánico o ingeniero mecatrónico, preferentemente con posgrado y/o experiencia profesional, con experiencia docente en instituciones de educación superior.

**18.-Espacio**

Intraprograma educativo
-------------------------

**19.-Relación disciplinaria**

Multidisciplinario
--------------------

**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 la aplicación en laboratorio los conceptos básicos tecnológicos del corte y conformación de los metales con máquinas, herramientas y procesos de soldadura. Es indispensable para el estudiante analizar problemas de diseño en materiales para decidir el mejor curso de acción a tomar, 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**

Los procesos de manufactura son importantes, ya que permiten desarrollar la habilidad de operar máquinas - herramientas y mejorar operaciones fabriles; planear los tiempos de fabricación de piezas muestras de acero y otros materiales disponibles permitiendo demostrar competencias; utilizar técnicas y métodos cualitativos y cuantitativos para la toma de decisiones, de tal forma que se gestione de la mejor forma el uso de recursos.



Además, las diversas empresas del sector metalmecánica tienen como común denominador de optimizar sus materiales y desempeño de la maquinaria, por lo que se requieren egresados con el conocimiento para proporcionar soluciones y alternativas adecuadas a sus problemáticas.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante maneja los fundamentos de los procesos de manufactura a partir de los principios, teorías y comportamiento de los materiales, con apoyo de las TIC; con una actitud ética profesional fundamentada en la honestidad, el respeto, el compromiso y la disciplina, para dar soluciones a distintos problemas del campo de la ingeniería relacionados para la resolución de problemas de desabasto de materia prima y de producción.

## 23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre la aplicación de técnicas fabril en los procesos de manufactura metalmecánico con respecto al conformado, maquinado, fundición y soldadura, colaborando en las propuestas de mejora, teorías, herramientas y uso de software, en equipo mediante el respeto y tolerancia; elaboran su portafolio de evidencias, presentan evaluaciones y analizan casos de estudio en los que seleccionan la mejor alternativa. Finalmente discuten en grupo su propuesta.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Manufactura en la ingeniería industrial</b>                      Generalidades de la manufactura tradicional, moderna e innovadora                      Tipos de procesos de manufactura y productos manufacturados                      Buenas prácticas de manufactura por sector industrial                      Diseño en la manufactura sustentable                      Manufactura asistida por computadora                      Producción esbelta y manufactura ágil</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación de problemas de manufactura.</li> <li>• Organización de información de materiales.</li> <li>• Selección de información para optimizar manufactura.</li> <li>• Síntesis de información para el diseño en la manufactura.</li> <li>• Sustracción de información de producción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se desarrolla el sentido de pertenencia mediante el compromiso y la honestidad, todos ellos atributos evaluables que marcan una diferencia positiva en nuestros profesionistas.</li> <li>• Sistematizar la imaginación para la identificación de costos de manufactura.</li> </ul>



<p>Costos de fabricación y elementos de un proyecto de manufactura</p> <p><b>Conformado de materiales</b>                  Generalidades y elementos para el conformado de metales                  Moldeo y sus variantes tecnológicas                  Descripción y operación de tipos de máquinas herramientas                  El Torno: sus características, usos y tipos de operación                  El mecanizado y sus variantes                  Tipos de roscado                  La fresadora y sus aplicaciones industriales                  Aplicación de la tecnología en los procesos manuales: Taladro, limado, mortajado, cepillado, brochado, abrasivo, muelas, rectificadoras, etc.</p> <p><b>Maquinado Control Numérico</b>                  Generalidades y evolución de la tecnología                  Características y expectativa de desarrollo                  Lenguaje y sus variantes de programación                  Estructura y funciones en centros de maquinados                  Metodología y desarrollo del maquinado CNC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso herramienta computacional para la optimización de proceso de manufactura y uso de maquinaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra respeto al docente en todo momento.</li> <li>• Tiene compromiso en cada una de las actividades relacionadas con la experiencia.</li> <li>• Participación y responsabilidad en el desarrollo de los contenidos de forma individual y por equipo, que permita el trabajo colaborativo e integral.</li> <li>• La creatividad le sirve al ingeniero para el uso de maquinado y metodologías.</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 técnicas de manufactura con sus costos y características de proyectos en el sector industrial</li> <li>- Lectura comentada</li> <li>- Asesoría grupal</li> </ul>

**Nota:** Esta lista es enunciativa, mas no limitativa, puede variar en base a las necesidades y funcionamiento del grupo que toma la EE o del docente que la imparte.

## 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>- Pizarrón</li> <li>- Herramientas de cómputo</li> <li>- Plataforma virtual (Eminus)</li> <li>- Prototipos o maquetas didácticas de plantas industriales</li> </ul>

## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ambito(s) de aplicación	Porcentaje
Examen	Desarrollo ordenado de los ejercicios sobre los temas abordados en clase 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

- Barbosa M, Alfonso (2019) Manufactura: Conceptos y aplicaciones. México. Editorial Patria Educación.
- Socconini, Luis (2019) Lean company. Mas allá de la manufactura. México. Editorial Alfaomega / Marge Books.
- Kalpakjian, Serope (2014) Manufactura, Ingeniería y Tecnología. México. Editorial Pearson.

### Complementarias

- Beer, Ferdinand (2015) Mecánica de Materiales. México. Editorial McGraw Hill
- Groover, Michael (2014) Introducción a los Procesos de Manufactura. México. Editorial McGraw Hill
- Izar L. Juan M. (2016) Manufactura de clase mundial. México. Alfaomega grupo editor.

### **Alternativas de búsquedas:**

Biblioteca Virtual. <https://www.uv.mx/bvirtual/>

Editorial UV

Fuentes de información CONRICyT

Libros electrónicos

Repositorio institucional

Revistas electrónicas