



**Programa de estudios de experiencia educativa**

**1.-Área académica**

Área Académica Técnica

**2.-Programa educativo**

Ingeniería Mecánica Eléctrica

**3.-Campus**

Xalapa, Boca del Río, Ixtaczoquitlán, Coatzacoalcos, Poza Rica Tuxpan.

**4.-Dependencia/Entidad**

Facultad de Mecánica Eléctrica, Facultad de Ingeniería Mecánica y ciencias navales,  
 Facultad de Ingeniería

5.-Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
MCMC 18009	<b>Procesos de Conformado de materiales</b>	D	No aplica

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

Créditos	Teoría	Práctica	Total de horas	Equivalencia(s)
6	2	2	60	Ninguna

**9.-Modalidad**

Curso-Taller

**10.Oportunidades de evaluación**

ABGHJK=Todas

**11.-Requisitos**

Prerrequisitos	Correquisitos
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**

Mecánica	No aplica
----------	-----------

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

Dr. Juan Rodrigo Laguna Camacho, Mtro. Gabriel Juárez Morales, Mtra. Sara Anahí Ríos Hernández, Ing. Cristóbal Cortez Domínguez.

**17.-Perfil docente**

Licenciatura en ingeniería mecánica eléctrica, electromecánica, mecánica, materiales, biotecnología, metalúrgica, ciencias navales, naval o industrial mecánico; preferentemente con estudios de posgrado; deseable con experiencia docente en el nivel superior; deseable con experiencia profesional en el ámbito de la disciplina.

**18.-Espacio**

**19.-Relación disciplinaria**

Intrafacultades	Multidisciplinario
-----------------	--------------------

**20.-Descripción**

Esta experiencia se localiza en el área de formación disciplinaria del Programa Educativo de Ingeniería Mecánica Eléctrica; la importancia de esta experiencia educativa radica en que el alumno conozca las operaciones de preformado, de deformación volumétrica en los metales, plásticos entre otros capaces de aplicarlos en el área profesional afín de su competencia. Para el desarrollo de la EE se proponen las estrategias metodológicas de organización en grupos, diálogos simultáneos, dirección de prácticas en laboratorio, exposición con apoyo didáctico, lectura comentada, discusión dirigida y enseñanza tutorías y mediante asesorías. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes parciales, trabajos y prácticas (moldes, y fundición) e Investigación documental

**21.-Justificación**

Esta experiencia educativa brinda al ingeniero mecánico electricista las bases teóricas y prácticas del proceso de conformado de materiales impulsando las habilidades de diseño, construcción y análisis mediante el desarrollo de prácticas, permitiendo así impactar de forma significativa en el perfil de egreso.



## 22.-Unidad de competencia

El estudiante conoce los procesos de conformado de materiales mediante conocimiento teórico y práctico para poder definir con una actitud de responsabilidad, puntualidad, participación, colaboración y creatividad, la resolución de problemas propios de la ingeniería.

## 23.-Articulación de los ejes

Esta experiencia educativa tiene relación con el eje teórico, ya que tiene que conocer y analizar posturas teóricas de los procesos de conformado de materiales, con el eje heurístico ya que tiene que desarrollar habilidades que le permitan utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas y finalmente con el eje socioaxiológico ya que al interactuar en la solución de problemas de la ingeniería desarrollará valores para consigo mismo.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>Conformado de Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del conformado y las herramientas utilizadas.</li> <li>• (Operaciones de preformado o formado).</li> <li>• Factores a considerar para la selección de los procesos de Doblado, Embutido, Corte.</li> <li>• Aleaciones Ferrosas y no ferrosas</li> <li>• Composición de los materiales de aplicación industrial.</li> <li>• Tipos de materiales compuestos.</li> </ul> <p><b>Propiedades Mecánicas de Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación esfuerzo-deformación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información</li> <li>• Análisis e interpretación de resultados</li> <li>• Síntesis de información</li> <li>• Manejo de la computadora uso de software (SolidWorks, AutoCAD 3D).</li> <li>• Uso de equipo de seguridad adecuado a la actividad a realizar.(Moldeo, fundición).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Honestidad</li> <li>• Respeto</li> <li>• Tolerancia</li> <li>• Confianza</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Cultura del trabajo</li> <li>• Disciplina</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"><li>• Comportamiento elástico-plástico de los materiales.</li><li>• Clasificación de los Tratamientos térmicos.</li><li>• Tipos de recubrimientos para materiales (galvanoplastia, depósitos de Nitruros)</li><li>• Ensayo de dureza.</li><li>• Fricción y lubricación durante el deformado.</li><li>• Efecto de la temperatura en la respuesta mecánica de los materiales</li></ul> <p><b>Formado de Materiales</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Clasificación de los procesos de deformación volumétrica y características de los materiales a fundir y para moldear.</li><li>○ Solidificación de materiales y aleaciones</li><li>○ Tipos y Herramientas para moldeado</li><li>○ Diseño de moldes permanentes y no permanentes.</li><li>○ Hornos para fundición<ul style="list-style-type: none"><li>• Herramientas y Arenas para fundición.</li><li>• Fabricación de productos laminados</li><li>• Teoría del forjado</li><li>• Formado por extrusión</li><li>• Piezas estampadas por rotación</li><li>• Piezas electroformadas</li></ul></li></ul>		
---	--	--



<p><b>Obtención de piezas mediante polvos metálicos o cerámicos.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Método de la obtención de polvos y sus ventajas.</li> <li>• Operaciones de prensado y consolidación de polvos.</li> <li>• Proceso de Sintetizado.</li> <li>• Procesos de la obtención de vidrios</li> </ul> <p><b>Materiales polímeros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polimerización y cristalinidad</li> <li>• Polímeros termoplásticos, termoestables</li> <li>• Moldeo por inyección</li> <li>• Extracción</li> <li>• Termoconformado</li> </ul>		
---	--	--

**25.-Estrategias metodológicas**

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de información.</li> <li>• Lectura e interpretación.</li> <li>• Análisis y discusión de casos</li> <li>• Imitación de modelos a través de prototipos didácticos</li> <li>• Visualización de escenarios futuros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización en grupos</li> <li>• Diálogos simultáneos</li> <li>• Dirección de prácticas en laboratorio</li> <li>• Exposición con apoyo didáctico</li> <li>• Lectura comentada</li> <li>• Discusión dirigida</li> <li>• Enseñanza tutorías y mediante asesorías.</li> </ul>

**26.-Apoyos educativos**

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros</li> <li>• Antologías</li> <li>• Acetatos</li> <li>• Fotocopias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cañón de proyección</li> <li>• Computadora</li> <li>• Video</li> <li>• Software especializado</li> <li>• Pintarron, plumones y borrador</li> </ul>



## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Asistencia a clase Grupal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula</li> <li>• Grupos de trabajo fuera del área</li> </ul>	40%
Trabajos y prácticas (moldes, y fundición)	Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente		30%
Investigación documental	Individual Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca</li> <li>• Centro de computo</li> <li>• Internet</li> </ul>	30%

## 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

- Albert Ginjaume Pujadas, Felipe Torres Crespo. (2006). Ejecución de procesos de mecanizado, conformado y montaje. Editorial Paraninfo
- Amstead B.H., Ostwald Ph. F., Begeman M.L. (2005). Procesos de Manufactura, versión Si, Compañía Editorial Continental.
- Askeland, D.R. ED., (2001). Ciencia e ingeniería de los materiales. Paraninfo, TA403 A84
- Bawa, H. S. (2007). Procesos de Manufactura. Ed Mc Graw Hill.
- Kalpakjian, S. y SCHMID, (2002). Manufactura. Ingeniería y tecnología. S. R. Pearson Educación, México DF, TS176 K34
- María Nuria Salán Ballesteros. (2005). Tecnología de proceso y transformación de materiales. Edición UPC.

### Complementarias

- Biblioteca virtual UV
- Bralla James. (2000). "Manual de diseño de productos para manufactura". Mc Graw Hill, México
- De Garmo E. P., (1999) Materiales y Procesos de fabricación. Ed. Reverte.
- Schey, John. (2001)"Procesos de Manufactura".Mc Graw Hill, México