



### Programa de estudio de experiencia educativa

#### 1. Área académica

Área Académica Técnica

#### 2.-Programa educativo

Ingeniería Mecánica Eléctrica

#### 3.- Campus

Xalapa, Veracruz, Coatzacoalcos-Minatitlán, Orizaba-Córdoba y Poza Rica-Tuxpan

#### 4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (Xalapa), Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias Navales (Veracruz), Facultad de Ingeniería (Coatzacoalcos-Minatitlán), Facultad de Ingeniería (Orizaba-Córdoba) y Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (Poza Rica- Tuxpan).

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
MCMC 18001	<b>Estática</b>	BID	No aplica

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

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

Academia de Mecánica	No aplica
----------------------	-----------

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

Integrantes de las cinco regiones de la Academia de Mecánica.
---

**17.-Perfil del docente**

Licenciatura en ingeniería mecánica eléctrica, electromecánica, mecánica, civil, materiales, mecatrónico, metalúrgica, ciencias navales, naval, industrial mecánico o industrial; 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	Interdisciplinaria
-----------------	--------------------

**20.-Descripción**

Esta experiencia se localiza en el área básica de iniciación a la disciplina, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos. Su propósito es proporcionar la base para el diseño de los elementos mecánicos y máquinas empleados en el sector laboral. Es indispensable para el estudiante aplicar las leyes y métodos de la estática en el análisis del equilibrio del cuerpo rígido, para su desarrollo se proponen estrategias metodológicas de estudios de casos para posteriormente analizarlos y discutirlos en grupos. Por lo tanto el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante trabajos extraclase y exámenes parciales y global.
--

**21.-Justificación**

Estática es importante para la formación profesional del estudiante de Ingeniería Mecánica Eléctrica y áreas afines ya que proporciona la base del principio de diseño
--



de dispositivos mecánicos: estructuras, vigas, ejes, entre otros. Asimismo, le ayudará a comprender y expandir la visión mecánica de los elementos y máquinas de ingeniería; tendrá la capacidad de aplicar con certidumbre los principios propios de esta ciencia en su quehacer tecnológico, mediante la formulación de conceptos y leyes expresadas en un lenguaje preciso.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante analiza las fuerzas aplicadas a elementos mecánicos en el plano y el espacio, mediante la aplicación de los principios del equilibrio del cuerpo rígido, en un marco de colaboración, creatividad y honestidad en la solución de problemas, para su posterior aplicación en los cálculos de los parámetros, base de diseño de dispositivos estructurales, mecánicos o eléctricos que se encuentran en la ingeniería.

## 23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre los conceptos del equilibrio del cuerpo rígido; aplicando los principios de la estática en equipo colaboran y con actitud de respeto resuelven los problemas relativos a la experiencia educativa. Finalmente, en grupo discuten los resultados.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p><b>-CONCEPTOS BÁSICOS DE ESTÁTICA</b>                      *Conceptos y principios fundamentales                      * Fuerza en un plano sobre una partícula                      *fuerza como vectores en un plano y en el espacio                      *Resultante y descomposición de vectores en un plano y en el espacio                      *Equilibrio de fuerzas sobre una partícula.</p> <p><b>-CUERPOS RIGIDOS: SISTEMAS</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación de la información obtenida en diferentes fuentes bibliográficas.</li> <li>• Conceptualización del equilibrio en un cuerpo rígido.</li> <li>• Aplicación del equilibrio en la resolución de problemas.</li> <li>• Resolución de problemas relacionados a armaduras y centroides.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición al trabajo colaborativo.</li> <li>• Constancia para realizar los problemas relativos a la experiencia educativa.</li> <li>• Respeto a la exposición de ideas de los compañeros.</li> <li>• Creatividad para la elaboración de proyectos.</li> <li>• Honestidad en la solución de problemas.</li> </ul>



<p><b>EQUIVALENTES Y EQUILIBRIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Fuerzas internas y externas.</li><li>* Principio de transmisibilidad</li><li>*Momento de una fuerza con respecto a un punto. Método escalar y vectorial</li><li>*Teorema de Varignon</li><li>*Momento de una fuerza respecto a un eje.</li><li>*Pares equivalentes.</li></ul> <p>Suma de pares</p> <ul style="list-style-type: none"><li>*Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza y un par</li><li>*Reducción de un sistema de fuerzas a una fuerza</li></ul> <p>*Reacciones en apoyos y conexiones de vigas y armaduras.</p> <p><b>- FUERZAS EN CABLES Y ARMADURAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>* Definición de armadura. Armaduras simples</li><li>* Análisis de armaduras por el método de nodos</li><li>*Análisis de armaduras por el método de secciones</li><li>*Marcos rígidos.</li></ul> <p><b>-CENTROIDES, CENTROS DE GRAVEDAD Y MOMENTOS DE INERCIA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conclusión de los parámetros bases de diseño mecánico.</li></ul>
--	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>*Centroides de áreas y líneas compuestas</li> <li>*Centroide de volúmenes</li> <li>*Segundo momento o momento de inercia de un área</li> <li>*Teorema de ejes paralelos</li> <li>*Momento de inercia en áreas compuestas</li> <li>*Momento polar de inercia</li> <li>*Radio de giro de un área.</li> </ul>	
---	--

### 25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
Exposición con apoyo tecnológico variado Investigación documental Lluvia de ideas Reporte de lecturas Problemario Resolución de problemas propuestos. Aprendizaje basado en proyectos. Discusiones grupales. Ensayos	Atención a dudas y comentarios Explicación de procedimientos Lectura comentada Asignación de tareas Organización de grupos Discusión dirigida

### 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
Libros digitales e impresos Antologías Problemarios Diapositivas	Bocinas Video proyector Dispositivos electrónicos Software Páginas web Eminus Pintarrón



## 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ambito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes.	Procedimiento Resultado Claridad Orden	Aula	70 %
Portafolio (tareas, casos de estudio, etc.).	Procedimiento Resultado Claridad Orden Oportuno	Extramuros	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
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedford, A y Fowler, W. (2001). Mecánica para Ingeniería. México: Addison-Wesley Iberoamericana.</li> <li>• Beer, Johnston, Mazurek (2017). Mecánica Vectorial para ingenieros Estática. México: McGraw Hill.</li> <li>• Das, B. M., Kassimali, A., Sami, S. (1999). Mecánica para Ingenieros. México:</li> <li>• Grupo Noriega Editores.</li> <li>• R. C. Hibeller. (2018). Statics and mechanics of materials. United Kingdom: Pearson.</li> <li>• Russell Hibeller. (2010). Estática. México: Prentice Hall.</li> </ul>
Complementarias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca virtual</li> <li>• McGill, D. J., King, W. W. (1991). Mecánica para Ingeniería y sus aplicaciones. México: Editorial Iberoamérica.</li> <li>• Mclean, W. G., Nelson, E. W (1995). Mecánica para Ingenieros. Estática y Dinámica, México: McGraw-Hill.</li> </ul>