



**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
MEEL 18018	<i>Tópicos Selectos de Alta Tensión</i>	T	No aplica

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

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

**9.-Modalidad**

**10.Oportunidades de evaluación**

Curso-Taller	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**

Academia de Eléctrica	No aplica
-----------------------	-----------

**14.-Proyecto integrador**

**15.-Fecha**

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

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

Mtro. Cristian Dumay Hernández García, Dr. Jesús Antonio Camarillo Montero, Ing. Juan García Sánchez, Dr. Jesús García Guzmán.

**17.-Perfil docente**

Ingeniero Mecánico Electricista, Ingeniero Electricista o carrera afín a la experiencia educativa, preferentemente con estudios de posgrado afín al área de conocimiento correspondiente, con experiencia docente en Instituciones de Educación Superior y preferentemente con experiencia profesional relacionada con el área afín.

**18.-Espacio**

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

**19.-Relación disciplinaria**

**20.-Descripción**

Esta experiencia educativa se localiza en el AFT, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Se presenta el proceso de análisis para flujos de potencia a través de los distintos métodos existentes. Se abordan algunos sistemas de compensación para sistemas eléctricos y estudios de sensibilidad de redes. Se analizan los fundamentos de operación de los sistemas de alta tensión abordando el control de potencia, voltaje y frecuencia. Se estudian los principios del análisis de estabilidad transitoria y se describen los sistemas eléctricos en corriente directa. La evidencia del desempeño de la unidad de competencia es mediante la resolución de casos de estudio, simulación en software especializado y exámenes estandarizados.

**21.-Justificación**

La transmisión y subtransmisión de potencia eléctrica se realiza únicamente en alta tensión, por lo que es importante que se conozcan los fenómenos mecánicos y eléctricos que garantizan la operación correcta de un sistema eléctrico de potencia, razón por la cual, el Ingeniero Mecánico Electricista debe tener el conocimiento necesario para analizar y



proponer soluciones a los problemas que se generan en los sistemas eléctricos de alta tensión.

## 22.-Unidad de competencia

El estudiante determina las técnicas y métodos adecuados para el análisis y estudio de los sistemas eléctricos de alta tensión, con actitudes de colaboración, responsabilidad, objetividad y respeto, a través de la comprensión de información de casos de estudio y el uso de simuladores especializados, con el fin de contribuir en la correcta operación de un sistema eléctrico de alta tensión.

## 23.-Articulación de los ejes

El estudiante reflexiona en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, investiga y analiza sobre sistemas eléctricos de alta tensión utilizando información, software especializado y herramientas TIC con objetividad y responsabilidad; analiza casos de estudio, resuelve exámenes parciales y presenta resultados de simulación.

## 24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flujos de potencia Análisis y construcción de la matriz Y bus Solución de flujos de potencia por método de Gauss Solución de flujos de potencia por método Newton - Raphson Solución de flujos de potencia por método desacoplado</li> <li>• Sistemas de compensación de potencia reactiva Cálculo de factor de potencia Requerimientos de código de red Compensación estática y dinámica</li> <li>• Operación de sistemas eléctricos de potencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la información.</li> <li>• Interpretación de datos. Uso de herramientas TIC's.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colabora en equipo con compromiso, responsabilidad y respeto.</li> <li>• Resuelve problemas con honestidad, autocrítica y creatividad.</li> </ul>



<p>Despacho económico de carga Estructura y control automático de generación Control automático de frecuencia Regulación automática de voltaje Simulación</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estabilidad de sistemas eléctricos de potencia Fundamentos de la estabilidad transitoria Ecuación de movimiento de máquinas rotatorias Criterio de áreas iguales para estabilidad Simulación</li><li>• Sensitividad de redes Perturbaciones Respuesta del sistema Simulación</li><li>• Alta tensión en corriente directa Descripción de elementos de un sistema HVDC Tecnologías para HVDC Configuración de sistemas HVDC Consideraciones técnicas para desarrollo de proyecto Consideraciones económicas para desarrollo de proyecto Consideraciones ambientales para desarrollo de proyecto</li></ul>		
---	--	--



### z25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
-Exposición con apoyo tecnológico variado -Discusión de problemas -Simulación -Estudios de caso -Aprendizaje autónomo -Aprendizaje cooperativo	-Atención a dudas y comentarios -Explicación de procedimientos -Recuperación de saberes previos -Organización de grupos -Supervisión de trabajos

### 26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-Libros -Antologías -Normas y estándares -Software -Simulaciones interactivas -Páginas web -Presentaciones -Manual	-Proyector/cañón -Pantalla -Pintarrón -Computadoras -Bocinas

### 27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrega de resultados correctos</li> <li>Proceso de solución</li> </ul>	Aula	60%
Simulación en software especializado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individual/grupal</li> <li>Proceso de solución</li> <li>Entrega de reporte</li> </ul>	Aula de cómputo	20%
Trabajos extra clase	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formato adecuado</li> <li>Entrega en tiempo y forma</li> <li>Originalidad</li> <li>Claridad</li> </ul>	Plataformas institucionales virtuales	20%



## 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

- Grainger J.J., Stevenson W.D. (2006). Análisis de Sistemas de Potencia. McGraw – Hill.
- Saadat H. (2011). Power System Analysis. PSA Publishing LLC.
- Duncan J., Overbye T.J., Sarma M. S., & Birchfield A.B. (2022). Power System Analysis & Design. Cengage.

### Complementarias

- Biblioteca virtual UV
- Kundur P.S., Malik O.P. (2022). Power System Stability and Control. McGraw – Hill.