



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Mecánica Eléctrica

3.- Campus

Xalapa, Boca del Río, Coatzacoalcos, Ixtaczoquitlán y Poza Rica

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 18004	Ciencia de Materiales	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

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

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	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 Mecánica

14.-Proyecto integrador

No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Dr. Edgar Mejía Sánchez, M. en C. Jesús Medina Cervantes, M.I.A. Gerardo Leyva Martínez, Dr. Andrés López Velázquez, Dra. Yazmín Rivera Peña, Dra. Rosario Aldana Franco, Dr. Oscar Fernando Silva Aguilar,

17.-Perfil del docente

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

Intrafacultad

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos, que integran el plan de estudios 2020. Esta experiencia se localiza en el área de formación disciplinaria del Plan Educativo de Ingeniería Mecánica Eléctrica; la importancia de esta experiencia educativa, radica en que el alumno conozca los conceptos básicos de ciencia de materiales, y con ello comprender los tipos de tratamientos térmicos, corrosión, degradación, desgaste y fallas de los materiales, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológica de lectura e interpretación de datos, análisis y solución de problemas, así mismo la conclusión de resultados. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante exámenes y prácticas de laboratorio.

21.-Justificación

Los saberes que se estudian en esta experiencia educativa evalúan el comportamiento térmico, mecánico, químico, estructural, eléctrico de los materiales, con el propósito de conocer, analizar, aplicar y evaluar sus parámetros y propiedades operativas,



mediante trabajo colaborativo que determinen su funcionalidad en aplicaciones de ingeniería metal-mecánica.

22.-Unidad de competencia

El estudiante aplica los diferentes tipos de materiales, a partir de la ciencia, mediante teorías y metodologías de los tratamientos térmicos, corrosión, degradación de materiales, ensayos mecánicos no destructivos y fallas de materiales; a través de una actitud de responsabilidad, objetividad y equidad; para el desarrollo en los procesos industriales y 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 fundamentos de mecánica de materiales, con el eje heurístico ya que tiene que desarrollar habilidades y procesos que le permitan utilizar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas y con el eje socioaxiológico, ya que al interactuar en la participación de ejercicios de la ingeniería desarrollará valores para consigo mismo.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Tratamientos Térmicos Definición de tratamiento térmico, Diagramas Tiempo Temperatura Transformación (TTT), Diagrama de enfriamiento continuo (CCT), Diagrama hierro carbono, Familia de los aceros, Temple de los aceros, Revenido, Recocido, Normalizado, Nitrurado y Cementado (recubrimientos superficiales), Globulizado o esferoidizado.</p> <p>Corrosión y Degradación de Materiales Consideraciones Electroquímicas, Corrosión, Predicción de la Corrosión, Modelos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación Investigación en fuentes de información variadas, en español e inglés • Comparación de las estructuras y las propiedades de los diferentes materiales • Realización de lectura analítica • Lectura crítica • Manejo de paquetería básica de Office (Word, Power Point, Excel, correo electrónico, chat, navegador) 	<ul style="list-style-type: none"> • Colabora en equipo con compromiso, responsabilidad, inclusión, respeto y perspectiva de género • Realiza ensayos y pruebas de laboratorio con autonomía, honestidad y asertividad • Creatividad para la elaboración de proyectos y responsabilidad ambiental • Responsabilidad en el uso de equipo de laboratorio



<p>numéricos para la predicción de la corrosión en aceros, Pasividad, Efectos ambientales, Formas de la corrosión, Prevención de la corrosión, Métodos anticorrosivos, Oxidación, Corrosión de materiales cerámicos, Degradación de Polímeros.</p> <p>Ensayos Mecánicos no Destructivos Radiografía industrial, Ultrasonido, Líquidos penetrantes, Partículas magnéticas, Termografía, Holografía, Caracterización por Rayos X, Microscopía electrónica de Barrido.</p> <p>Desgaste de Materiales Tribología, Desgaste abrasivo, Desgaste corrosivo, Desgaste adhesivo, Fricción.</p> <p>Falla Mecánica de Materiales Tipos de Fracturas, Teorías de Fracturas, Mecánica de Fractura, Fatiga, Fractografía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planeación del trabajo Generación y validación 	<ul style="list-style-type: none"> • Genera la toma de decisiones de forma oportuna con pertinencia, ética, respeto e integridad.
---	---	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> -Exposición con apoyo tecnológico variado -Investigación documental -Mapa conceptual o infografía -Informe técnico de investigación -Discusión de problemas -Aprendizaje basado en TIC -Experimentos -Guión de prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> -Atención a dudas y comentarios -Planteamiento de preguntas guía -Preguntas detonadoras -Preguntas metacognitivas -Explicación de procedimientos -Lectura comentada -Asesorías grupales -Dirección de prácticas



-Cuestionarios -Estudios de caso -Lectura e interpretación de textos -Aprendizaje autónomo -Aprendizaje cooperativo -Aprendizaje in situ -Aprendizaje interdisciplinario	-Encuadre -Asignación de tareas -Discusión dirigida -Organización de grupos -Supervisión de trabajos -Evaluación de Saberes
--	--

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
-Libros -Antologías -Videos -Repositorio Digitales -Páginas web -Foros -Infografías -Fotografías -Presentaciones -Manuales	-Cañón -Pantalla -Tablet -Carteles -Pizarrón -Computadora -TV -Bocinas -Smart pone -Plataformas digitales -Software Educativo

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ambito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes parciales	Asistencia a clase Trabajo grupal	Aula Biblioteca	30%
Actividades complementarias	Oportunos Legibles Planteamiento coherente y pertinente	Centro de cómputo Internet	20%
Informe técnico de investigación	Individual	Plataformas digitales	20%
Prácticas			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

- Donald R. Askeland, Wendelin J. Wright. (2016). “Ciencia e ingeniería de materiales”. Séptima Edición. Editorial: CENGAGE Learning.
- James Shackelford.(2016). “Introducción a la Ciencia de los Materiales para Ingenieros” Editorial: Prentice Hall /Pearson.
- Serope Kalpakjian, Steven R. Schmid. (2006). “Manufactura ingeniería y tecnología”. Quinta Edición. Editorial: Prentice Hall.
- William D, Callister, David G. Rethwisch. (2016) “Ciencia e Ingeniería de Materiales” Segunda Edición. Editorial: Reverté.

Complementarias

- Margam Chandrasekaran, Andrew William Batchelor. Nee Lam Loh. (2010). “Materials Degradation and its Control by Surface Engineering” 3rd Edition.
- Myer Kutz. (2018). “Handbook of Environmental Degradation of Materials” Third Edition. Editorial: William Andrew.
- Universidad Veracruzana Biblioteca Virtual UV (2021).