



Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería Civil

3.- Campus

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

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ingeniería, Facultad de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería de la Construcción y el Hábitat Región Veracruz.

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
CVES 18005	Mecánica de Materiales	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

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

9.-Modalidad

10.-Oportunidades de evaluación

Curso-Taller	ABGHJK=Todas
--------------	--------------

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
	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 estructuras	No aplica
-------------------------	-----------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Integrantes de la Academia de estructuras

17.-Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería Civil, con estudios de postgrado en Ingeniería o en Estructuras, preferentemente con tres años mínimo de experiencia profesional en el ramo de la Ingeniería Estructural, con dos años de experiencia docente en el nivel superior y cursos pedagógicos.

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Interfacultades	Interdisciplinario
-----------------	--------------------

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFID, cuenta con 2 horas teóricas, 2 horas prácticas y 6 créditos, tiene equivalencia con la experiencia educativa mecánica de materiales que integra el plan de estudios del programa educativo 2010. Su propósito es comprender las bases del diseño de los elementos estructurales, así como las fuerzas internas y deformaciones que sufren. Esta EE aporta a los estudiantes los conocimientos básicos de los esfuerzos y las deformaciones que sufre un elemento sometido a diversas cargas exteriores, para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de asesorías grupales, atención de dudas, explicación de procedimientos, aplicación de problemas. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la evaluación de exámenes y de carpetas de evidencias.

21.-Justificación

En esta experiencia educativa de mecánica de materiales, el estudiante comprende los principios bajo los cuales los materiales sometidos a condiciones de fuerzas externas experimentan esfuerzos internos y deformaciones; con los conocimientos adquiridos se podrán comprender y analizar las bases del uso y diseño para los diferentes materiales. Con esto se establecen las bases del comportamiento de los materiales ante cargas



externas, los cuales serán empleados en procesos de análisis y diseño para la aplicación profesional de la ingeniería.

22.-Unidad de competencia

El estudiante distingue los esfuerzos y las deformaciones sobre los cuerpos, empleando diversos procedimientos de análisis y los principios básicos de la física, actuando con responsabilidad y orden obtiene los resultados esperados; concluyendo el comportamiento de los elementos y los posibles tipos de falla, para su aplicación en el análisis y diseño estructural

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en grupo en un marco de orden y respeto mutuo, sobre las bases del diseño de los elementos estructurales-; conociendo teorías y aplicando conceptos de ingeniería, siempre de manera creativa, honesta y responsable; desarrollando por tanto exámenes y las tareas respectivas para las evidencias, discutiendo en un marco de orden y honestidad su propuesta.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>Tensión, compresión y cortante</p> <ul style="list-style-type: none"> * Equilibrio de un cuerpo deformable. * Esfuerzo normal promedio y deformación unitaria. * Esfuerzo cortante promedio y deformación angular. * Curvas esfuerzo y deformación. Esfuerzo de fluencia y esfuerzo último. * Principios de elasticidad lineal y plasticidad. * Ley de Hooke uniaxial. * Esfuerzos permisibles y cargas permisibles. <p>Miembros cargados axialmente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Expresión analítica, tanto oral como escrita. • Investigación de acciones que actúan en los elementos. • Aplicación de conceptos de ingeniería. • Distinción y Aplicación de las teorías y metodologías propias para el diseño de materiales. • Distinción para que el diseño corresponda a un elemento seguro. • 	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura para considerar diferentes criterios en la solución de problemas. • Compromiso para desarrollar las diferentes tareas asignadas. • Honestidad para considerar la aplicación de los criterios correctos. • Responsabilidad para trabajar en conjunto con el grupo. • Creatividad al aplicar y analizar los distintos problemas.



<ul style="list-style-type: none">* Principio de Saint Venant.* Diagrama de desplazamientos* Relación de Poisson* Efectos de la temperatura y deformaciones previas* Elementos hiperestáticos ante carga axial* Deformación axial inelástica. <p>Torsión</p> <ul style="list-style-type: none">* Torsión de barras circulares* Elementos macizos no circulares* Torsión no uniforme* Relación entre módulos elásticos* Miembros estáticamente indeterminados sujetos a torsión* Miembros a torsión de pared delgada* Analogía de la membrana <p>Fuerza cortante y momento en vigas</p> <ul style="list-style-type: none">* Tipos de vigas* Diagramas de fuerza de cortante y momento flexionante por el método de secciones* Relaciones entre carga y fuerza cortante y momento flexionante* Diagramas de fuerza cortante y momento flexionante por el método de áreas <p>Esfuerzo en vigas</p> <ul style="list-style-type: none">* Deformación flexionante en vigas		
---	--	--



<ul style="list-style-type: none"> * Esfuerzo flexionante en vigas con secciones simétricas y asimétricas * Flexión inelástica * Esfuerzos cortantes en elementos rectos * Flujo de cortante en elementos de pared delgada * Esfuerzos cortantes en el alma de vigas <p>Esfuerzos combinados</p> <ul style="list-style-type: none"> * Efectos de esfuerzos combinados * Principio de superposición * Esfuerzos flexo-tensión * Esfuerzos de flexo-compresión * Pandeo elástico de columnas. 		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de Flujo - Lluvia de ideas - Resumen - Síntesis - Discusión de problemas - Investigación documental - Aprendizaje basado en problemas (ABPs) - Aprendizaje basado en proyectos (ABPy) - Aprendizaje basado en TIC - Problemario - Simulación - Cuestionarios - Estudios de caso - Aprendizaje autónomo - Aprendizaje cooperativo 	<ul style="list-style-type: none"> - Atención a dudas y comentarios - Planteamiento de preguntas guía - Explicación de procedimientos - Recuperación de saberes previos - Asesorías grupales - Asignación de tareas - Supervisión de trabajos



26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
- Libros - Software - Fotocopias - Videos - Animaciones - Páginas web - Foros - Películas - Presentaciones	- Grabadora - Proyector/cañón - Pantalla - Tablet - Pizarrón - Computadoras - Bocinas

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	* Proceso de Solución * Claridad * Creatividad * Presentación	Aula	60%
Portafolio de Evidencias (Tareas y trabajos)	* Entrega en tiempo y forma * Claridad * Suficiencia * Pertinencia	Aula, Biblioteca, casa.	40%

28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia la evaluación de desempeño, es decir, que en ellas haya obtenido cuando menos el promedio de 60% del total, 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"> David F. Mazurek, E. Russell Johnston, Ferdinand P. Beer (2018) "Mecánica de materiales", Séptima edición, Edit. McGraw Hill. Fitzgerald R.W. (2007) "Mecánica de materiales" Edit. Alfa-omega Gere-M James/Barry J. Goodno (2016), Mecánica de materiales, Octava edición, Edit. Cengage Learning,.



- Hibbeler, R.C. (2017) “Mecánica de materiales”, Edit. Pearson, Novena edición.
- Mott, R.L., (2009) Resistencia de Materiales, Edit. Pearson.
- Popov, E.P. (2001) “Mecánica de sólidos” Edit. Prentice Hall
- Singer L.; Pytel, A. (2000) “Resistencia de materiales”. Edit. Harla.

Complementarias

- Biblioteca Virtual
De León M. Vicente; Gonzalez A. Víctor; Rosete F. Juan (2018) ” Mecánica de materiales: Teoría y aplicaciones”, Edit. Patria.

Páginas web de interés

- Linares Fernandez Eulicer. Apuntes en línea de resistencia de materiales <https://eulicerlinares.jimdo.com/resistencia-de-materiales/>
- Instituto Tecnológico de Massachusetts. Curso abierto <https://ocw.mit.edu/courses/mechanical-engineering/2-001-mechanics-materials-i-fall-2006/>
- Blog del curso de mecánica de materiales <http://mecanicadmateriales.weebly.com/>
- Blog videos youtube Structure Free (en inglés) <http://structurefree.blogspot.mx/2011/11/mechanics-of-materials.html>
- Universidad de la República de Uruguay. Curso resistencia de materiales I, <https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=88><https://eva.fing.edu.uy/course/view.php?id=88>