



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 18004	Estructuras Isostáticas	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
7	3	1	60	Estructuras Isostáticas

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

Academia de estructuras

14.-Proyecto integrador

No aplica

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Integrantes de la Academia de estructuras de las cinco regiones que imparten el plan de estudios.

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

Interfacultades

19.-Relación disciplinaria

Interdisciplinario

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFD, cuenta con 3 horas teóricas, 1 horas prácticas y 7 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa Estructuras Isostáticas, que integra el plan de estudios 2010. Su propósito es reconocer y determinar las fuerzas a las que se somete un elemento isostático. Esta experiencia educativa le aporta a los estudiantes un estudio más detallado de acción de las fuerza que actúan sobre una estructura isostática, y le permiten obtener los valores de fuerza axial, fuerza cortante y momento flexionante; para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de explicación de procedimientos, atención a dudas, asesorías grupales, aprendizaje basado en solución de problemas, aprendizaje autónomo. Por lo tanto, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la correcta obtención e interpretación de los correspondientes diagramas de fuerzas axiales, fuerzas cortantes y momentos flexionantes.



21.-Justificación

Los datos necesarios para iniciar el diseño y cálculo estructural de cualquier obra de ingeniería son los esfuerzos a los que se somete cada elemento que la integra, estos se obtienen aplicando los métodos de equilibrio estático. El profesional de Ingeniería Civil, en cualquiera de las áreas en que se desempeñe, deberá aplicar métodos de estructuras isostáticas aún en estudios preliminares para una construcción. Al aplicar de forma lógica conceptos básicos de la ingeniería estructural e identificarlos con el objetivo y necesidad social de cada obra, el profesional se forma integralmente.

22.-Unidad de competencia

El estudiante utiliza los principios básicos del equilibrio estático, resolviendo diversas estructuras isostáticas, trabaja con orden y aplica el criterio con lo que determina el comportamiento de las fuerzas que actúan sobre sus elementos; obteniendo los parámetros necesarios para trazar los diagramas de fuerza axial, cortante y momento flexionante; actuando con compromiso, honestidad, responsabilidad y creatividad en su aplicación y análisis.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan en un marco de orden y respeto mutuo, sobre el análisis de las estructuras isostáticas; evaluando los elementos estructurales y aplicando las ecuaciones de la estática; obteniendo los elementos mecánicos necesarios que son evaluados mediante exámenes y trabajos de carpetas de evidencias; finalmente comparan y comprueban los resultados de cada uno con respecto a los correctos.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
<p>- Equilibrio de estructuras isostáticas en el plano.</p> <p>* Ecuaciones de equilibrio de Estructuras isostáticas en el plano</p> <p>* Tipos de apoyo</p> <p>* Cálculo de reacciones en los apoyos de estructuras isostáticas: como Vigas, armaduras, marcos y arcos triarticulados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de elementos estructurales. • Aplicación de las ecuaciones básicas de la estática. • Determinación de reacciones. • Reconocimiento de los elementos mecánicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Autocrítica en la comparación de trabajar en equipo. • Compromiso para desarrollar las diferentes tareas asignadas. • Honestidad para reconocer los criterios mal aplicados y



<p>- Diagramas de elementos mecánico en estructuras isostáticas en el plano. * Convención de signos. * Metodología para la determinación de elementos mecánicos. * Relación entre la carga, la fuerza cortante y el momento flexionante. * Determinación de las ecuaciones de variación y Trazo de diagramas de fuerza cortante, fuerza normal y momento flexionante. en vigas, marcos, arcos triarticulados y armaduras isostáticas.</p> <p>- Análisis aproximado de estructuras sujetas a cargas laterales. * Método del Portal. * Método de Bowman</p> <p>- Análisis de Armaduras * Grado de hiperestaticidad de armaduras. * Tipos de armaduras. * Análisis de armaduras por método de secciones y método de proyecciones. * Casos de armaduras que son isostáticas al interior e hiperestáticas al exterior.</p> <p>- Cargas móviles o tren de carga para vigas isostáticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de equilibrio en la estructura. • Elaboración de diagramas de elementos mecánicos. 	<p>considerar la aplicación de los correctos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad para trabajar en conjunto con el grupo. • Creatividad al aplicar y analizar los distintos problemas de clase.
---	--	--



<p>- Cables * Cable con cargas concentradas. Cables con carga distribuida, * Cable parabólico. * La Catenaria</p>		
---	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> -Diagrama de Flujo -Resumen -Discusión de problemas -Aprendizaje basado en problemas (ABPs) -Aprendizaje basado en proyectos (ABPy) -Problemario -Diagrama causa-efecto -Investigación con tutoría -Lectura e interpretación de textos -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
<ul style="list-style-type: none"> -Libros -Software -Fotocopias -Animaciones -Páginas web -Foros -Presentaciones 	<ul style="list-style-type: none"> -Proyector/cañón -Tablet -Pizarrón -Computadoras -Bocinas

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Exámenes	<ul style="list-style-type: none"> * Proceso de Solución * Claridad * Creatividad * Presentación 	Aula	60%



Portafolio de Evidencias (Tareas, Problemarios, Participaciones)	* Entrega en tiempo y forma * Claridad * Suficiencia * Pertinencia	Biblioteca, Aula, 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

- Fitzgerald R. W. “Mecánica de Materiales”. Edit. Alfa-Omega
- González Cuevas “Análisis Estructural” Edit Limusa
- Hibbeler, Russell C. (2012) “Análisis Estructural”, octava edición
- Nelson; Mc Cormac “Análisis de Estructuras” Edit Alfa Omega
- Yu Hsieh, Yuan “Teoría Elemental de Estructuras” Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, México

Complementarias

- Biblioteca Virtual UV
- Gere-M James/Timoshenko S. “Mecánica de Materiales”. Editorial: Iberoamericana.
- Ghail, A.; Neville, A.M. (2004), “Análisis Estructural” Edit IMCYC
- Nash W. A., Resistencia de Materiales, Editorial Mc. Graw Hill.
- Popov-Egor-P. “Introducción a la Mecánica de Materiales”. Editorial: LIMUSA.
- Shanley- F. R., Mecánica de Materiales, Editorial Mc. Graw Hill.
- Tablas y Manuales