



## DISEÑO MODELO DE EE

### NOMBRE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA:

**ESTRUCTURAS ISOSTÁTICAS**

### 1 CONTRIBUCIÓN DE LA EE AL PERFIL DE EGRESO

La EE está relacionada con el Plan de estudio mediante el desarrollo de competencias que le permiten al estudiante obtener los conocimientos básicos del campo de las Estructuras, ya que el Ingeniero Civil debe responder adecuadamente a los problemas que competen en el ámbito de la *Ingeniería Estructural*, analizando Modelos Isostáticos en el Plano, mediante una actitud de responsabilidad, participación y colaboración.

### 2 RELACIÓN DE LA EE CON LAS OTRAS EE DEL PLAN DE ESTUDIO: ÁMBITO, ALCANCE y NEXOS

La EE *Estructuras Isostáticas* pertenece al Área de Formación Disciplinar de la Licenciatura en Ingeniería Civil con valor de 6 créditos, consta únicamente de 3 horas teóricas. Se imparte en aula de manera presencial bajo la modalidad de curso; para su estudio se requieren los conocimientos de la EE *Mecánica de Materiales* principalmente referente a los temas de cálculo de reacciones, determinación de diagramas de momento flexionante, fuerza cortante y fuerza normal en vigas.

Esta EE aporta los conocimientos básicos para iniciarse en la EE *Análisis Estructural*.

### 3 UNIDAD DE COMPETENCIA

El Estudiante identifica y Analiza Estructuras Isostáticas en el Plano; mediante el razonamiento crítico e interpretativo, con actitud de responsabilidad, participación y colaboración para resolver problemas estructurales lo que contribuye fundamentalmente en su inicio en el campo de las Estructuras dentro de su formación como Ingeniero Civil.



**4 SUBCOMPETENCIA** *(repetible, una caja de texto para cada subcompetencia identificada)*

**Subcompetencia 1**

El Estudiante aplica las Ecuaciones de Equilibrio mediante un razonamiento crítico e interpretativo para la resolución de problemas que involucren la solución de modelos Estáticos en el ámbito estructural.

En esta EE

Previa

**Subcompetencia 1**

El Estudiante aplica las condiciones de equilibrio para el análisis de armaduras planas de acuerdo con la metodología correspondiente, con una actitud de responsabilidad, participación, colaboración y creatividad.

En esta EE

Previa

**Subcompetencia 2**

El Estudiante determina los elementos mecánicos y sus diagramas correspondientes en el análisis de vigas, marcos y arcos isostáticos, en la solución de problemas correspondientes al ámbito estructural, con una actitud de responsabilidad, sentido crítico, colaboración y creatividad.

En esta EE

Previa

.....



## **5 SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES PARA LA UNIDAD DE COMPETENCIA** *(repetible, una caja de texto por cada situación)*

### **Situación 1**

Se tienen un conjunto de estructuras Isostáticas Planas (vigas, marcos y arcos), determinar los elementos mecánicos utilizando la metodología adecuada para iniciarse en el campo del Análisis Estructural Básico.

### **Situación 2**

. Se tiene un sistema estructural constituido por armaduras, ya sea de un puente o un sistema de techo, determinar la fuerza que actúa en cada uno de los elementos y representar dichos elementos gráficamente utilizando la metodología adecuada.

## **6 DESEMPEÑOS PARA LAS SITUACIONES REALES/ PROFESIONALES** *(vincular con cada situación descrita) (repetible, una caja de texto por cada desempeño)*

### **Situación 1**

#### **Desempeño 1.1**

El Estudiante determina e interpreta los Elementos Mecánicos en Vigas, marcos y arcos isostáticos de manera organizada y correcta; con sentido de responsabilidad y ética.

### **Situación 2**

#### **Desempeño 2.1**

El Estudiante calcula la Fuerza que actúa en cada uno de los Elementos de Armaduras Planas Isostáticas y los representa de manera gráfica y tabulada de acuerdo a la metodología correspondiente, de manera organizada, con sentido de responsabilidad y ética.



**6.2 Información por cada desempeño** *(vincular con cada desempeño descrito)*

**Desempeño 1.1**

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
<p>El diseño estructural, Clasificación de las estructuras, idealización, tipos de análisis</p> <p>Grados de hiperestaticidad, Tipos de cargas, Tipos de apoyos, cálculo de reacciones en estructuras isostáticas (Vigas, marcos, arcos y armaduras).</p> <p>Determinación de ecuaciones de variación y diagramas de Elementos Mecánicos en Vigas, marcos y arcos isostáticos.</p>	<p>González Cuevas, Oscar M.(2010) “Análisis Estructural”. Limusa. 2010 México. Cap 1 Pag 11 – 18; Cap 2 Pag 19 – 34</p> <p>Jack C. McCormac ; James K. Nelson. (2006) “Análisis de Estructuras”. Alfaomega. Mx Cap 4 Pag 59 – 88</p> <p>Jack C. McCormac ; James K. Nelson. (2006) “Análisis de Estructuras”. Alfaomega. Mx Cap 5 Pag 101 – 122</p>

**Desempeño 2.1**

<b>Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
<p>Clasificación, descripción de armaduras, determinación de Fuerza en elementos de armaduras por método de secciones y método de los nudos, representación gráfica.</p> <p>Análisis de cables sujetos a cargas concentradas y distribuidas.</p> <p>Analizar en clase Marcos Planos mediante los Métodos Aproximados. Mostrando resultados en hojas blancas</p>	<p>González Cuevas, Oscar M.(2010) “Análisis Estructural”. Limusa. 2010 México. Cap 2 Pag 51 – 56</p> <p>Jack C. McCormac ; James K. Nelson. (2006) “Análisis de Estructuras”. Alfaomega. Mx Cap 6 Pag 133 – 177</p> <p>Jack C. McCormac ; James K. Nelson. (2006) “Análisis de Estructuras”. Alfaomega. Mx Cap 16 Pag 413 – 428</p>



<b>Prácticas: recomendación de prácticas</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA</b> <i>(Referir la parte específica)</i>
No aplica dado que es una EE 100 % teórica en aula.	

### 6.3 Evaluación por evidencias de cada desempeño (vincular a cada desempeño descrito)

#### Desempeño 1.1

<b>Evidencia</b>	<b>Criterio de calidad nivel suficiente</b>
Reporte de lectura sobre el proceso de diseño estructural, Clasificación de las estructuras, idealización, tipos de análisis	Presentación, totalidad en apego a los temas solicitados, oportunidad
Reporte sobre los Grados de hiperestaticidad, Tipos de cargas, Tipos de apoyos, cálculo de reacciones en estructuras isostáticas (Vigas, marcos, arcos y armaduras).	Presentación, totalidad en apego a los temas solicitados, oportunidad
Ejercicios sobre cálculo de reacciones en estructuras isostáticas	Presentación en apego a lo solicitado, procedimientos y resultados, oportunidad
Reporte sobre la Determinación de ecuaciones de variación y diagramas de Elementos Mecánicos en Vigas, marcos y arcos isostáticos.	Presentación, totalidad en apego a los temas solicitados, oportunidad
Ejercicios sobre la Determinación de ecuaciones de variación y diagramas de Elementos Mecánicos en Vigas, marcos y arcos isostáticos	Presentación en apego a lo solicitado, procedimientos y resultados, oportunidad
Examen parcial.	Procedimiento de cálculo adecuado y Resultados correctos, incluye limpieza y orden en hojas blancas.

#### Desempeño 2.1

<b>Evidencia</b>	<b>Criterio de calidad nivel suficiente</b>
Reporte de lectura de la definición de Armaduras isostáticas y un cuadro comparativo de los diferentes tipos de Armaduras Isostáticas, para su discusión en grupo.	Presentación, totalidad en apego a los temas solicitados, oportunidad



Ejercicios sobre determinación de fuerzas en elementos de armaduras	Presentación en apego a lo solicitado, procedimientos y resultados, oportunidad
Examen parcial	Procedimiento de cálculo adecuado y Resultados correctos, incluye limpieza y orden en hojas blancas.
Ejercicios para Analizar Marcos Planos mediante los Métodos Aproximados.	Presentación en apego a lo solicitado, procedimientos y resultados, oportunidad.
Ejercicios sobre Análisis de cables sujetos a cargas concentradas y distribuidas	Presentación en apego a lo solicitado, procedimientos y resultados, oportunidad
Examen Ordinario.	Procedimiento de cálculo adecuado y Resultados correctos, incluye limpieza y orden en hojas blancas.

## 7 ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE

Consulta de fuentes bibliográficas, lectura síntesis e interpretación de temas específicos relacionados; análisis, resolución y discusiones grupales de problemas, elaboración de mapas conceptuales.

### 7.1 Modalidad presencial con apoyo de TIC

En la modalidad presencial se realizaran diversas actividades, entre ellas las que se describen a continuación:

- Consulta en fuentes de información en bibliotecas.
- Lectura, síntesis e interpretación.
- Cuadros comparativos.

### 7.2 Modalidad semipresencial con apoyo de TIC

No aplica dado que es una EE 100 % teórica en aula.

### 7.3 Modalidad virtual

No aplica dado que es una EE 100 % teórica en aula.



## 8 RECOMENDACIONES GENERALES

### 8.1 RECOMENDACIÓN DE CONTEXTOS PROFESIONALES PARA LA EE

La EE Estructuras Isostáticas es un curso básico de inicio al campo de las Estructuras, principalmente al Análisis Estructural.

### 8.2 RECOMENDACIÓN DE COLABORACIÓN CON OTRAS ACADEMIAS, Y CUERPOS ACADÉMICOS/LGAC PARA PROYECTOS DISCIPLINARES E INTERDISCIPLINARES

La EE Estructuras Isostáticas es un curso de básico de inicio al campo de las Estructuras, principalmente al Análisis Estructural.

### 8.3 RECOMENDACIÓN DE PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN EN CONGRUENCIA CON LOS DESEMPEÑOS, SUS EVIDENCIAS Y LOS CRITERIOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS.

Se recomienda una ponderación para las actividades por competencias que quedarán distribuidas de la siguiente manera:

Reportes de lectura	10%
Presentación.....	1.0%
Totalidad en apego a los temas solicitados.....	8.5 %
Oportunidad.....	0.5%
Problemario	20%
Presentación.....	1.0%
Procedimientos y Resultados.....	18%
Oportunidad.....	1.0%
2 Exámenes Parciales	40%
Procedimientos y Resultados.....	40%
Examen final	30%
Procedimientos y Resultados.....	30%