



DISEÑO MODELO DE EE

NOMBRE DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA:

MIEMBROS DE ACERO

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 su intervención en la resolución de problemas y la búsqueda de información, haciendo uso de habilidades de observación, comprensión, razonamiento e interpretación para aplicar los métodos y criterios en el análisis y diseño de miembros de acero, de acuerdo con la normatividad vigente, asumiendo su responsabilidad en la precisión y validez de los cálculos.

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

La EE miembros de Acero pertenece al área disciplinar y se ubica en el sexto semestre del PE Ingeniería Civil de la facultad de Ingeniería, se imparte con 4 hrs. a la semana, 3 teóricas y una práctica, cubriendo un total de 7 créditos en una modalidad de curso; tiene como prerrequisitos la EE de Análisis Estructural

El estudiante debe dominar conocimientos previos de la EE Mecánica de Materiales particularmente en los temas de determinación de esfuerzos bajo efectos de Tensión, Compresión, Flexión, Cortante y flexo compresión; la EE de Estructuras Isostáticas y la EE de Análisis estructural en los temas de determinación de diagramas representativos de efectos de flexión, normal y cortante en estructuras tanto isostáticas como hiperestáticas

Contribuye con los conocimientos previos para cursar la EE optativa Diseño de estructuras de acero



3 UNIDAD DE COMPETENCIA

El estudiante analiza y aplica los conceptos, técnicas y metodologías de Revisión y dimensionamiento de miembros que forman parte de estructuras de acero, en la resolución de problemas estructurales de forma óptima y responsable, mediante el razonamiento crítico e interpretativo y de acuerdo con la normatividad vigente.

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

Subcompetencia 1

El estudiante determina y analiza de manera responsable, efectos tales como esfuerzos de tensión, compresión, flexión, cortante y esfuerzos combinados, que generan las cargas que actúan en un elemento estructural tanto isostático como hiperestático mediante un razonamiento crítico e interpretativo para la resolución de problemas en el ámbito estructural

En esta EE

Previa

Subcompetencia 1

El estudiante identifica los tipos de acero estructural, tipos de perfiles, características del acero como material estructural, sus ventajas y desventajas de acuerdo con la normatividad vigente para su aplicación en la metodología de diseño de miembros de acero con responsabilidad y razonamiento crítico

En esta EE

Previa

Subcompetencia 2

El estudiante analiza y determina los perfiles de acero estructural para los elementos sujetos a carga axial (tensión y compresión) de manera responsable, de acuerdo a la metodología de diseño y la normatividad vigente

En esta EE

Previa



Subcompetencia 3

El estudiante analiza y determina los perfiles de acero estructural para los elementos sujetos a esfuerzos a flexión, cortante, flexocompresión y deflexiones, de manera responsable, de acuerdo con la metodología de diseño y la normatividad vigente.

En esta EE

Previa

.....

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

Situación 1

Se tiene un sistema estructural constituido por armaduras de acero, correspondiente ya sea a un puente o un sistema de techo, analizar, diseñar y representar los elementos que la componen utilizando la metodología adecuada, considerar la optimización del material de acuerdo con la normatividad vigente.

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

Elabora una memoria de cálculo donde se describa de manera clara, organizada y precisa, tanto el análisis de la armadura como el dimensionamiento de cada uno de los elementos que la constituyen de manera responsable y ética, de acuerdo con la metodología adecuada y la normatividad correspondiente vigente

Desempeño 1.2

Realiza un plano estructural con software, en el que se plasmen los elementos dimensionados de acuerdo con la memoria de cálculo y donde se especifican de manera completa, clara y ordenada las características finales con sentido de responsabilidad y ética.



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

Desempeño 1.1

Aspectos/temas teóricos, heurísticos, axiológicos que aplican al desempeño	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
<p>Se Identifican las características del acero como material estructural, se clasifican de acuerdo a los tipos, se determinan las ventajas y desventajas, se conocen los métodos de diseño, tipos de cargas y especificaciones, características que debe tener el diseñador de estructuras, se conoce el manejo del manual de perfiles de acero</p>	<p>Mc Cormac, Jack. (2013) "Diseño de estructuras de Acero" 5° Edición Edit. Alfa omega. México, Capítulo 1 y 2, p. 1-61</p> <p>Vinnakota, Sriramulu (2006) "Estructuras de acero: comportamiento y LRFD" Edit. Mc Graw Hill. México. Capítulo 2 y 4, p.17-56 y 105-137</p> <p>Manual del IMCA edición 2010</p>
<p>Se determinan los esfuerzos permisibles a tensión, características de los perfiles, relación de Esbeltez, aérea gruesa, área efectiva, se seleccionan perfiles, se revisan y diseñan elementos sujetos a tensión</p>	<p>Mc Cormac, Jack. (2013) "Diseño de estructuras de Acero" 5° Edición Edit. Alfa omega. México. Capítulo 3 y 4, p. 62-128</p> <p>Vinnakota, Sriramulu (2006) "Estructuras de acero: comportamiento y LRFD" Edit. Mc Graw Hill. México. Capítulo 7, p.267-342</p> <p>Manual del IMCA edición 2013</p>
<p>Se determinan la relación de esbeltez en miembros a compresión, los esfuerzos permisibles a compresión, longitud efectiva, se realiza la revisión y diseño de elementos armados sujetos a compresión, se diseñan las placas de base para columnas..</p>	<p>Mc Cormac, Jack. (2013) "Diseño de estructuras de Acero" 5° Edición Edit. Alfa- omega. México. Capítulo 5, 6 y 7, p. 129-236</p> <p>Vinnakota, Sriramulu (2006) "Estructuras de acero: comportamiento y LRFD" Edit. Mc Graw Hill. México. Capítulo 8, p.351-443</p> <p>Manual del IMCA edición 2013</p> <p>Presentaciones en PowerPoint</p>
<p>Se determinan los esfuerzos permisibles a flexión, se seleccionan los perfiles para las vigas, se determina si la viga cuenta con Apoyos laterales completos en el patin de compresión, se revisan y Diseñan las vigas tanto apoyadas lateralmente como no apoyadas lateralmente, aplicando la normatividad vigente</p>	<p>Mc Cormac, Jack. (2013) "Diseño de estructuras de Acero" 5° Edición Edit. Alfa- omega. México. Capítulo 8 y 9 p. 237-301</p> <p>Manual del IMCA edición 2013</p>



Se determinan los esfuerzos permisibles a cortante, se revisa la deflexión de la viga se diseña por cortante, Revisión por Aplastamiento del alma, fluencia del alma y pandeo lateral del alma. Centro de cortante. Placas de apoyo para vigas.	Mc Cormac, Jack. (2013) "Diseño de estructuras de Acero" 5° Edición Edit. Alfa- omega. México .Capítulo 10, 302-345 Manual del IMCA edición 2013
Se determinan los esfuerzos permisibles a flexocompresión, cálculo de esfuerzos. Longitud efectiva y relación de esbeltez. Diseño por flexo compresión. Placas base	Mc Cormac, Jack. (2013) "Diseño de estructuras de Acero" 5° Edición Edit. Alfa- omega. México. Capítulo 11, p.346-389 Manual del IMCA edición 2013

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Identificación de los perfiles de acero de acuerdo con las necesidades de diseño	Manual del IMCA edición 2013
Procedimientos de cálculo para elementos de Tensión, Compresión, flexión, Cortante y flexocompresión	Mc Cormac, Jack. (2013) "Diseño de estructuras Metálicas" 5° Edición Edit. Alfa- omega. México. Capítulos del 2 al 10, p. 62-389

Desempeño 1.2

Procedimental: procedimientos, guías, instrucciones, lineamientos, normas...	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Plasmar el dibujo de la estructura en cuestión en un plano usando software como herramienta .	Tutorial de Autocad 2013

Prácticas: recomendación de prácticas	BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA <i>(Referir la parte específica)</i>
Manejo de software para elaborar plano	Tutorial de Autocad 2013



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

Desempeño 1.1

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Reporte de lectura sobre la fabricación, características del acero como material estructural, laminado y propiedades del acero estructural	Presentación, , totalidad en apego a los temas solicitados, oportunidad
Reporte de lectura de la metodología de diseño	Presentación, , totalidad en apego a los temas solicitados, oportunidad
Ejercicios resueltos sobre revisión y diseño de elementos de acero sujetos a tensión, compresión, flexión, cortante y flexocompresión aplicando el manual del IMCA y las Normas del AISC vigentes-	Presentación en apego a lo solicitado, procedimientos y resultados, oportunidad.
Memoria de cálculo	Presentación en apego a lo solicitado, procedimientos y resultados, oportunidad.
2 Exámenes parciales	Resultado, Procedimiento, totalidad

Desempeño 1.2

Evidencia	Criterio de calidad nivel suficiente
Plano estructural de la estructura en cuestión	Presentación en apego a lo solicitado, oportunidad.

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

Exposición de temas específicos usando medios electrónicos, consultas en fuentes de información en bibliotecas, utilización de procesador de palabras para la entrega de síntesis de temas específicos, Exposición de planteamiento y resolución de situación mediante medios electrónicos, utilización de correo electrónico

8 RECOMENDACIONES GENERALES

8.1 RECOMENDACIÓN DE CONTEXTOS PROFESIONALES PARA LA EE

Se recomienda que para esta EE se establezca vinculación con compañías constructoras o empresas de giro industrial en la que se realicen procesos tanto de diseño como de construcción de estructuras metálicas.

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

Se recomienda establecer colaboración con el C.A. Energías renovables y sustentabilidad, en proyectos en los que la EE coadyuve en la etapa de análisis y diseño de estructuras metálicas

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 de 50% que quedarán distribuidas de la siguiente manera:

Reportes de lectura	5%
Presentación.....	1.0%
Totalidad en apego a los temas solicitados.....	3.5 %
Oportunidad.....	0.5%



Problemario	10%
Presentación.....	1.0%
Procedimientos y Resultados.....	8.0%
Oportunidad.....	1.0%
Memoria de Cálculo	15%
Presentación en apego a lo solicitado.....	1.5%
Procedimientos y Resultados	12.5%
Oportunidad.....	1.0%
Plano estructural	10%
Presentación en apego a lo solicitado.....	1.5%
Totalidad.....	8.5%
Reporte de Visita a Obra	5%
Presentación en apego a lo solicitado.....	5.0%
2 Exámenes	55%
Procedimientos y Resultados.....	55%