



**CRONOGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE DE ESTRUCTURAS DE ACERO
ENERO-JUNIO 2017**

Elementos de competencias:

Conceptos y definiciones para el diseño de estructuras de acero.

Semana	Evidencia de Aprendizaje	Criterios de Desempeño	Actividades de Aprendizaje	Contenidos	Recursos
1,2	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios resueltos en clase Ejercicios de tarea Libreto de investigación teórica sobre los diversos sistemas estructurales de acero y sus aplicaciones Libreto de investigación grafica digital sobre edificaciones en proceso actuales a base de acero 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad para conocer y entender los conceptos que se presentan en el diseño de las estructuras de acero, apoyándose en los diferentes manuales y catálogos para conocer los diferentes tipos de acero y sus aplicaciones Capacidad para representar gráficamente los resultados en un plano 	<p>Investigar la terminología empleada en estructuras de acero; así mismo las especificaciones y recomendaciones necesarias de los manuales de acero, tales como manual de AHMSA, TERNIUM; HYLSA, etc.</p> <p>Identificar los elementos que componen una estructura de acero como trabajan mecánicamente y que alcances y ventajas presentan con respecto a otros materiales.</p> <p>Conocer a través de la explicación de clases las diferentes ventajas y desventajas de las estructuras metálicas y sus usos así como enseñar el manejo de los manuales de acero y catálogos técnicos comerciales de los diferentes materiales que requiere la estructura de acero (AHMSA, IMSA, PANELREY, LAMINAS GALVANIZADAS, etc.)</p>	<p>Clasificación y características del acero.</p> <p>Propiedades y aplicaciones.</p> <p>Consideraciones del diseño en estructuras de acero</p> <p>Uso de manuales y catálogos técnicos para el cálculo estructural</p> <p>Caracterización de la estructura</p> <p>Investigación teórica y grafica digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> Trabajos en clase Tareas Libreto de investigación Examen de diagnostico



Semana	Evidencia de Aprendizaje	Criterios de Desempeño	Actividades de Aprendizaje	Contenidos	Recursos
Elemento de competencia: Vigas y trabes de acero					
3,4	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios resueltos en clase Ejercicio de tarea Libreto de investigación de la solución estructural de un proyecto arquitectónico, conceptual y numérico 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad para estructurar, analizar y diseñar vigas de acero para sistemas de pisos, tomando en cuenta el manejo de los manuales de acero AHMSA, IMSA, etc. Capacidad para representar gráficamente los resultados obtenidos en un plano 	<p>Investigar la terminología empleada en estructuras de acero; así mismo las especificaciones y recomendaciones que se presentan en los manuales de acero para su aplicación en un proyecto arquitectónico.</p> <p>Identificar los elementos que componen una estructura, como trabajan mecánicamente y como se van transmitiendo las cargas en cada elemento hasta la cimentación</p> <p>A partir de diversos ejemplos, aprender la estructuración de proyectos arquitectónicos con los elementos de acero que se requieren tomando en cuenta las consideraciones y criterios de diseño que existen</p> <p>Trabajando con un caso en particular describir la memoria de cálculo de las vigas de acero y a partir de los resultados obtenidos elaborar el plano de estructuración del sistema de piso</p>	<p>Proyecto arquitectónico.</p> <p>Caracterización de la estructura</p> <p>Descripción de la memoria de cálculo para el diseño por flexión de vigas de acero</p> <p>Planta de estructuración del sistema de piso</p>	<ul style="list-style-type: none"> Trabajos en clase Tareas Libreto de investigación Examen de diagnóstico
Elemento de competencia: Columnas metálicas.					
5,6,7	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios resueltos en clase Ejercicio de tarea Libreto de investigación de la solución 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad para estructurar, analizar y diseñar columnas metálicas tomando en cuenta el 	<p>Investigar la terminología empleada en estructuras de acero; así mismo las especificaciones y recomendaciones necesarias del manual de acero para la aplicación de un proyecto arquitectónico</p> <p>Identificar los elementos que componen una estructura resaltando el comportamiento mecánico de los</p>	<p>Proyecto arquitectónico</p> <p>Caracterización de la estructura</p> <p>Descripción de la memoria de cálculo de columnas metálicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Trabajos en clase Tareas Libreto de investigación Examen de diagnóstico



Semana	Evidencia de Aprendizaje	Criterios de Desempeño	Actividades de Aprendizaje	Contenidos	Recursos
5,6,7	estructural de un proyecto arquitectónico, conceptual y numérico	manejo de los manuales de acero, (AHMSA, IMSA, etc.) y catálogos comerciales de los materiales vigentes	diferentes tipos de columnas metálicas trabajando con un caso en particular describir la memoria de cálculo de columnas de acero, y a partir de los resultados obtenidos elaborar el plano de columnas metálicas.	tomando en cuenta el manejo de los manuales de acero (AMHSA, IMSA, etc.), y catálogos comerciales vigentes plano estructural de columnas	
8	LA OCHO SEMANA ACADÉMICA Y CULTURAL				
Elemento de competencia: Sistema Joist Losacero					
9,10	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios resueltos en clase Ejercicios de tarea Libreto de investigación de la solución estructural de un proyecto arquitectónico conceptual y numérico 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad para estructurar, analizar y diseñar vigas joist, losas solidas y lamina galvanizada apoyándose para ello en los manuales de acero (AHMSA, IMSA, TERNIUM, etc.) y catálogos de materiales vigentes 	<p>Investigar la terminología empleada en estructuras de acero; así mismo las especificaciones y recomendaciones necesarias del manual de acero para la aplicación de un proyecto arquitectónico</p> <p>Identificar los elementos que componen una estructura, como trabajan mecánicamente y como se van transmitiendo las cargas en cada elemento del sistema joist losacero</p> <p>Trabajando con un caso en particular describir la memoria de cálculo de vigas joist, losa solida, lamina galvanizada y a partir de los resultados obtenidos elaborar el plano de sistema joist losa losacero</p>	<p>Proyecto arquitectónico</p> <p>Caracterización de la estructura</p> <p>Descripción de la memoria de cálculo del sistema joist losacero, apoyándose para ello en los catálogos comerciales de vigas joist, laminas galvanizadas y mallas electro soldadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> Trabajos en clase Tareas Libreto de investigación Examen de diagnostico



Semana	Evidencia de Aprendizaje	Criterios de Desempeño	Actividades de Aprendizaje	Contenidos	Recursos
9,10		<ul style="list-style-type: none"> Capacidad para representar gráficamente los resultados en un plano 		Plano estructural del sistema joist losacero	
Elemento de competencia: Diseño de vigas de alma abierta para sistema de pisos					
11,12, 13	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios resueltos en clase Ejercicios de tarea Libreto de investigación de la solución estructural de un proyecto arquitectónico conceptual y estructural 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad para estructurar, analizar y diseñar vigas de alma abierta para cubiertas metálicas formadas por marcos rígidos a base de perfiles ligeros, polines, atizadores y lamina galvanizada, y para sistema de pisos 	<p>Identificar los diferentes tipos de vigas de alma abierta, y sus elementos estructurales así también sus usos, aplicaciones y limitantes.</p> <p>Trabajando con un caso en particular describir la memoria de cálculo de vigas de alma abierta para cubiertas metálicas formadas por marcos rígidos a base de perfiles ligeros, polines atizadores y lámina galvanizada, y para sistemas de pisos.</p>	<p>Proyecto arquitectónico</p> <p>Caracterización de la estructura</p> <p>Descripción de la memoria de cálculo de vigas de alma abierta en cubiertas metálicas formadas por marcos rígidos a base de perfiles ligeros, polines atizadores y lamina galvanizada y sistema losacero</p> <p>Plano estructural de la viga de alma abierta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Trabajos en clase Tareas Libreto de investigación Examen de diagnostico



Elemento de competencia: Cubiertas metálicas en marcos rígidos.					
Semana	Evidencia de Aprendizaje	Criterios de Desempeño	Actividades de Aprendizaje	Contenidos	Recursos
13,14, 15	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios resueltos en clase Ejercicios de 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad para estructurar, analizar y 	Investigar sobre la importancia de los diferentes sistemas de cubiertas metálicas; así mismo conocer las especificaciones y consideraciones	Proyecto arquitectónico Caracterización de la estructura	<ul style="list-style-type: none"> . Trabajos en clase Tareas Libreto de
13,14, 15 y 16	<ul style="list-style-type: none"> tarea de investigación de la solución estructural de un proyecto arquitectónico, conceptual y estructural. Ejercicios resueltos en clase Ejercicios de tarea Libreto de investigación de la solución estructural de un proyecto arquitectónico, conceptual y estructural 	<p>diseñar cubiertas metálicas para edificios apoyándose en los manuales y catálogos de acero comerciales.</p> <p>Capacidad para estructurar, analizar y diseñar cubiertas metálicas para edificios apoyándose en los manuales y catálogos de acero comerciales</p>	<p>que marcan los manuales de acero, en el diseño de estas.</p> <p>Identificar los diferentes tipos de cubiertas metálicas, sus usos, aplicaciones y limitantes</p> <p>Trabajando con un caso en particular describir la memoria de cálculo del sistema de cubiertas metálicas y de su sistema de vigas cargadores y a partir de estos resultados elaborar el plano estructural</p>	<p>descripción de la memoria de cálculo de un sistema de cubiertas metálicas así como su sistema de vigas cargadoras, polines, apoyándose en los manuales y catalogo de acero comerciales</p> <p>Plano estructural de escaleras metálicas.</p>	<p>investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> Examen de diagnostico



IT-7-ACM-04-R02

13,14, 15 y 16	<ul style="list-style-type: none"> Ejercicios resueltos en clase Ejercicios de tarea Libreto de investigación de la solución estructural de un proyecto arquitectónico, conceptual y estructural 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidad para estructurar, analizar y diseñar cubiertas metálicas para edificios apoyándose en los manuales y catálogos de acero comerciales 	<p>Investigar sobre la importancia de los diferentes sistemas de cubiertas metálicas; así mismo conocer las especificaciones y consideraciones que marcan los manuales de acero, en el diseño de estas</p> <p>Identificar los diferentes tipos de cubiertas metálicas, sus usos, aplicaciones y limitantes</p> <p>Trabajando con un caso en particular describir la memoria de cálculo del sistema de cubiertas metálicas y de su sistema de vigas cargadoras y a partir de estos resultados elaborar el plano estructural</p>	<p>Proyecto arquitectónico</p> <p>Caracterización de la estructura</p> <p>Descripción de la memoria de cálculo de un sistema de cubiertas metálicas así como su sistema de vigas cargadoras, polines, apoyándose en los manuales y catalogo de acero comerciales</p>	<ul style="list-style-type: none"> Trabajos en clase Tareas Libreto de investigación Examen de diagnostico
Semana	Evidencia de Aprendizaje	Criterios de Desempeño	Actividades de Aprendizaje	Contenidos	Recursos
15 y 16				Plano estructural de escaleras metálicas	
17	ENTREGAS FINALES PIA				
18	ENTREGAS FINALES PIA				
19	EXTRAORDINARIOS TEÓRICOS EXTRAORDINARIAS PRÁCTICAS				



***Fuentes de apoyo y consulta (bibliografía, hemerografía y fuentes electrónicas.**

- CIA FUNDIDORA DE FIERRO Y ACERO DE MONTERREY, S.A. (1965). Manual para construcciones, impreso por sistemas y servicios técnicos S.A., Monterrey, N.L., México. LCC= TS210 / F83 / C.6
- GALAMBOS, T. / LIN F.J. (1999). Estructuras de acero con LRFD, Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México D.F. LCC= TA684 / 635
- GAYLORD; E (1985). Diseño de estructuras de acero, Compañía Editorial Continental, S.A., México D.F. LCC= TA684 / G39 / C.1
- HARRIS; E / WILLIAMS; Clifford (1976). Diseño de estructuras metálicas compañía Editorial Continental S.A. México D.F. LCC= TA684 / W52
- LOTHERS; John (1973). Diseño de estructuras metálicas, Editorial Prentice / Hall Internacional, Madrid España. LCC= TA684 / L64 / 1973 / C.1
- MAKOWSKI; Z (1972). Estructuras espaciales de acero. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona España. TA684 / W32 / 1972 / C.2
- Mc CORMAC; Jack (1972). Diseño de estructuras metálicas, Representaciones y Servicios de Ingeniería S.A. México D.F. LCC= TA684 / M252 / C.1
- MENDEZ; Francisco (1991). Criterios de dimensionamiento estructural, Editorial Trillas, S.A. México D.F. LCC= TA660 / .56 / M46 / C.1
- RAPP; William (1978). Montaje de estructuras de acero en la construcción de edificios, Editorial Limusa, México D.F. LCC= TH1611 / R36
- RODRIGUEZ P; Delfino (1987). Diseño practico de estructuras de acero, Editorial Limusa, México D.F., 1ª Impresión. LCC= TA684 / R63
- SONTAG; H/ HART F / HENN W (1976). El atlas de la construcción metálica- casas de pisos, Editorial Gustavo Gili, Barcelona España. LCC= TA684 / A84



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA

IT-7-ACM-04-R02

Evaluación sugerida:

Actividades Académicas = 50%

- Ejercicios de aplicación (individual)
- Trabajo / producto integrador (equipo)

Instrumentos de Evaluación = 50%

Primer Instrumento de Evaluación = 25%

Segundo Instrumento de Evaluación = 25%

FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN: 3 de enero del 2017.

FECHA DE CONCLUSIÓN DEL PROGRAMA: Fin de Semestre 16 de Junio de 2017

ELABORADO POR: ING. DAVYD RAMIREZ VILLARREAL.

NOTA: El presente documento está revisado y avalado por los responsables de su elaboración.

ING. DAVYD RAMÍREZ VILLARREAL

COORDINADOR DE CRITERIOS ESTRUCTURALES

M.C. NORMA ANGÉLICA ESQUIVEL HERNÁNDEZ

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE EDIFICACIONES

M.A. CARLOS ANTONIO ORTIZ GONZÁLEZ

SECRETARIO DE LA CARRERA DE ARQUITECTURA

Revisión No. 8

A partir del 25 de Julio 2014