SÍLABO
Estructuras en Acero y Madera

Código	ASUC01644		**Carácter**	Electivo
Prerrequisito	140 créditos			
Créditos	3			
Horas	**Teóricas**	2	**Prácticas**	2
Año académico	2024			

I. Introducción

Estructura en Acero y Madera es una asignatura electiva de especialidad que se ubica en el décimo periodo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil. Tiene como requisito haber aprobado 140 créditos. Desarrolla, a nivel logrado, las competencias específicas Diseño y Desarrollo de Soluciones, Análisis de Problemas y Uso de Herramientas modernas. Su relevancia reside en brindar la capacidad de aplicar los principios necesarios para elaborar el cálculo de una estructura, empleando madera o acero estructural.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Introducción al diseño estructural en acero. Especificaciones, cCargas y métodos de diseño. Análisis y diseño de miembros a tensión. Análisis y diseño de miembros cargados axialmente a compresión. Análisis de diseño de vigas, por cortante, deflexión, flexión y fuerza axial. Conexiones. Introducción al diseño con madera.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de elaborar un proyecto de cálculo de estructuras empleando madera o acero.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 **Introducción, el acero estructural, cargas laterales y tracción**	Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de reconocer elementos bajo las disposiciones de las normas E.020 y E.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones, analizando el comportamiento del acero estructural.	
Ejes temáticos	1. Introducción 2. El acero estructural 3. Cargas laterales y cargas de gravedad 4. Tracción	

Unidad 2 **Compresión y flexión**	Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de diseñar elementos sometidos a cargas axiales de compresión y flexión bajo las disposiciones de las normas E.020 y E.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones.	
Ejes temáticos	1. Compresión 2. Flexión	

Unidad 3 **Flexo - compresión y conexiones**	Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de diseñar elementos sometidos a cargas de flexo-compresión y diseño de conexiones, bajo las disposiciones de las normas E.020 y E.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones.	
Ejes temáticos	1. Flexo-compresión 2. Conexiones	

Unidad 4 **Madera resistencia y conexiones**	Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de elaborar un proyecto de cálculo de estructuras empleando madera o acero, diseñando elementos y detallando conexiones simples de madera bajo las disposiciones de las normas E.020 y E010 del Reglamento Nacional de Edificaciones.	
Ejes temáticos	1. Resistencia 2. Conexiones	

IV. Metodología

Modalidad Presencial

En la asignatura se empleará un método activo en el proceso enseñanza-aprendizaje, donde los estudiantes participen en las sesiones de aprendizaje, ya sea individualmente o en equipos de trabajo. El docente reforzará los conceptos teóricos con ejemplos prácticos asociados a casos reales de estructuras, cuyo material principal sea el acero estructural, que puede ser reforzado con ayudas audiovisuales. El trabajo en el aula se complementará con trabajos que los estudiantes realizarán por asignación del docente.

La parte de los materiales y el soporte educativo utilizado será la bibliografía actualizada, el proyector multimedia y el aula virtual, como recurso en el que se compartirán las presentaciones de clases y todo material que pueda reforzar el aprendizaje del estudiante. Como actividad complementaria se podrán realizar visitas técnicas a proyectos que hayan sido construidos en acero, donde se puede asignar al estudiante trabajos en los que puedan verificar el diseño de las estructuras reales, además podrán realizar proyectos para aplicar los conocimientos adquiridos.

Modalidad Semipresencial

En la asignatura se emplea el método *Flipped classroom* en el proceso enseñanza-aprendizaje, donde a los estudiantes se les brindará la teoría en videos o libros y en la clase se desarrollará la parte práctica. Participan, además, en las sesiones de aprendizaje, ya sea individualmente o en equipos de trabajo. El docente reforzará los conceptos teóricos con ejemplos prácticos asociados a casos reales de estructuras, cuyo material principal sea el acero estructural, que puede ser reforzado con ayudas audiovisuales. El trabajo en el aula se complementará con trabajos que los estudiantes realizan por asignación del docente.

La parte de los materiales y el soporte educativo utilizado será la bibliografía actualizada, el proyector multimedia y el aula virtual, como recurso en el que se compartirán las presentaciones de clases y todo material que pueda reforzar el aprendizaje del estudiante. Como actividad complementaria, se podrán realizar visitas técnicas a proyectos que hayan sido construidos en acero, donde se puede asignar al estudiante trabajos en los que pueda verificar el diseño de las estructuras reales, además podrá realizar proyectos para aplicar los conocimientos adquiridos.

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / **Prueba objetiva.**	**0%**	
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 1 - 4	Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo.**	40 %	**20 %**
	2	Semana 5 - 7	Trabajo grupal / **Rúbrica de evaluación.**	60 %	
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo.**	**20 %**	
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 9 - 12	Evaluación individual teórica - práctica / **Prueba desarrollo.**	40 %	**20 %**
	4	Semana 13 - 15	Trabajo grupal / **Rúbrica de evaluación.**	60 %	
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**40 %**	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	**Aplica**		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable / Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	- Primera sesión	Evaluación individual teórica / **Prueba objetiva**	0 %	
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 1 - 3	Actividades virtuales.	15 %	**20 %**
			Evaluación individual teórica-práctica / **Prueba desarrollo**	85 %	
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo.**	**20 %**	
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 5 - 7	Actividades virtuales.	15 %	**20 %**
			Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo.**	85 %	
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica / **Prueba de desarrollo.**	**40 %**	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	**Aplica**		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

PF = C1 (20 %) + EP (20 %) + C2 (20 %) + EF (40 %)

VI. Bibliografía

Básica

McCormac, J. (2012). *Diseño de estructuras en acero* (5° ed.). Alfaomega. https://at1z.short.gy/9ARHhr

Complementaria

American Institute of Steel Construction Inc. (2011). *Manual of steel construction*.

Junta del Acuerdo de Cartagena (1984). *Manual de diseño para maderas*. Grupo Andino.

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2006). *E020 Cargas y E.090 estructuras metálicas*.

Zapata, L. (1997). *Diseño estructural en acero*.

VII. Recursos digitales

ACADEMIA ESTRUCTURAL. (4 de octubre de 2019). *Cargas de viento-panel publicitario* [Video]. *YouTube*. https://youtu.be/n--QZfYIhgk

ACADEMIA ESTRUCTURAL. (8 de mayo de 2020). *¿Por qué se caen las estructuras metálicas?* [Video]. *YouTube*. https://youtu.be/eTWVkSgo_yw

Ma. Felipe Néstor Gutarra Meza
Decano
Universidad Continental

Firmado por
FELIPE NESTOR GUTARRA MEZA

O = UNIVERSIDAD CONTINENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
T = DECANO