



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

1. Datos generales

Materia: ESTRUCTURAS DE ACERO
Código: INC0905
Paralelo: A, B, C
Periodo : Septiembre-2022 a Febrero-2023
Profesor: GAMON TORRES ROBERTO
Correo electrónico: rgamon@uazuay.edu.ec

Nivel: 9

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64		16	80	160

Prerrequisitos:

Código: INC0607 Materia: HORMIGÓN II

2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura de estructuras de Acero y Madera es una asignatura que se inicia con la definición de las características del acero como material a emplear en la construcción de edificaciones, más adelante se expone el comportamiento que tiene el acero ante diferentes tipos de esfuerzos a los que se somete, posteriormente se pasa a emplear las expresiones que plantea el AISC para el diseño y revisión de los miembros estructurales de acero que se someten a esfuerzos axiales de tracción y compresión, flexión, cortante y combinaciones de los esfuerzos antes mencionados y finalmente se estudian las uniones que se emplean para conectar los miembros estructurales antes mencionados a través de soldadura, pernos y remaches. A continuación se pasa al material madera, en donde se estudia el comportamiento, diseño y revisión de los miembros estructurales construidos con este último material mediante las expresiones que utiliza el Manual de diseño para maderas del Grupo Andino.

Esta asignatura se articula con asignaturas como son la estática, resistencia de materiales, materiales de construcción y estructuras, asignaturas estudiadas dentro del currículo de la carrera ya ellas sustentan toda la teoría en la cual se basa el diseño de los miembros estructurales construidos con estos materiales.

La asignatura de Estructuras de Acero y Madera es importante dentro del perfil del egresado ya que en ella se podrá estudiar cómo se comportan y diseñan los miembros estructurales construidos con el material acero y con madera, materiales estos empleados comúnmente en la construcción de edificaciones.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

1.01.	Campo de aplicación de las estructuras de acero. (2 horas)
1.02.	Ventajas y desventajas de las estructuras de acero. (1 horas)
1.03.	Principios fundamentales a tener en cuenta en el diseño de las estructuras de acero (1 horas)
2.01.	Diseño estructural. Definición, objetivos, etapas. (2 horas)
2.02.	Curva tensión deformación del acero. Características principales. (2 horas)

2.03.	Criterios de diseño, diseño elástico y diseño plástico, LRFD. (1 horas)
2.04.	Tipos de acero. (1 horas)
3.01.	Introducción. (2 horas)
3.02.	Tipos de miembros adecuados para tensión. (2 horas)
3.03.	Estados límites para el diseño en tracción. Especificaciones de diseño. (2 horas)
3.04.	Ejemplos de aplicación. (4 horas)
4.01.	Introducción. (1 horas)
4.1.	Ejemplo de aplicación. (2 horas)
4.02.	Secciones para columnas. (1 horas)
4.03.	Relación de esbeltez. (1 horas)
4.04.	Fórmulas para columnas, especificaciones AISC. (1 horas)
4.05.	Pandeo elástico. (1 horas)
4.06.	Pandeo inelástico. (1 horas)
4.07.	Columnas de alma llena (1 horas)
4.08.	Ejemplo de aplicación. (2 horas)
4.09.	Columnas de alma libre (1 horas)
5.01.	Introducción. (1 horas)
5.1.	Placas de apoyo (1 horas)
5.02.	Esfuerzos de flexión. (1 horas)
5.03.	Selección de perfiles. (1 horas)
5.04.	Especificaciones AISC. (1 horas)
5.05.	Vigas sin apoyo lateral. (1 horas)
5.06.	Esfuerzo cortante. (1 horas)
5.07.	Aplastamiento horizontal del alma. (1 horas)
5.08.	Pandeo vertical del alma. (1 horas)
5.09.	Control de deflexiones. (1 horas)
5.11.	Ejemplos de aplicación. (2 horas)
6.01.	Introducción. (2 horas)
6.02.	Conexiones emperradas y con pasadores. Ejemplos de aplicación. (4 horas)
6.03.	Conexiones soldadas. Ejemplos de aplicación. (4 horas)
7.01.	Introducción. (1 horas)
7.02.	Esfuerzos Admisibles. (1 horas)
7.03.	Módulo de Elasticidad. (1 horas)
7.04.	Diseño de Elementos por Flexión. (1 horas)
7.05.	Procedimiento de Análisis y Diseño por Flexión. (1 horas)
7.06.	Requisitos de resistencia. (1 horas)
7.07.	Requisitos de serviciabilidad. (1 horas)
7.08.	Diseño de Elementos a compresión y Flexo-compresión (1 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

b1. Aplica los conocimientos adquiridos en las ciencias básicas y en las ciencias de la ingeniería civil en la solución integral de problemas concretos.

-Analizar cómo se comportan los miembros estructurales de acero ante diferentes tipos de solicitaciones para obtener un diseño que sea resistente, estable y lo más económico posible tanto desde el punto de vista de recursos materiales a emplear como humanos.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
--	---

c7. Asume la necesidad de una constante actualización.

-Inculcar al estudiante la necesidad de una constante superación a partir de la actualización constante de los conceptos estudiados en la materia.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
--	---

c9. Aplica los conocimientos de las ciencias básicas y de la ingeniería civil a la solución integral de problemas concretos.

-Poseer los conocimientos básicos de diseño y revisión de las estructuras comunes que se le puede presentar al ingeniero civil cuando emplee el acero y/o madera como material para la construcción de las estructuras.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
---	---

d6. Identifica y aplica las normativas técnicas y legales pertinentes, de acuerdo al tipo de proyecto

-Utilizar las normas generales y especificaciones de diseño que establece el AISC (American Institute Steel Construction) para el diseño y revisión de los miembros estructurales de acero con perfiles laminados en caliente.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
--	---

d7. Concibe, analiza, proyecta y diseña obras de ingeniería civil que contribuyan al desarrollo sostenible.

-Emplear los modelos matemáticos y métodos de análisis que le permitan al ingeniero diseñar estructuras de acero y/o madera de forma tal que el diseño sea lo más racional posible.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
---	---

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	PRUEBA 1	INTRODUCCIÓN, LOS MATERIALES Y SU COMPORTAMIENTO EN LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES	APORTE	5	Semana: 5 (17-OCT-22 al 22-OCT-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	EJERCICIOS 1	INTRODUCCIÓN, LOS MATERIALES Y SU COMPORTAMIENTO EN LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES	APORTE	5	Semana: 5 (17-OCT-22 al 22-OCT-22)
Evaluación escrita	PRUEBA 2	MIEMBROS SUJETOS A COMPRESIÓN, MIEMBROS SUJETOS A TENSIÓN.	APORTE	5	Semana: 10 (21-NOV-22 al 26-NOV-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	EJERCICIOS 2	MIEMBROS SUJETOS A COMPRESIÓN, MIEMBROS SUJETOS A TENSIÓN.	APORTE	5	Semana: 10 (21-NOV-22 al 26-NOV-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	EJERCICIOS 3	CONEXIONES, MIEMBROS ESTRUCTURALES DE MADERA, MIEMBROS SUJETOS A FLEXIÓN	APORTE	5	Semana: 15 (al)
Resolución de ejercicios, casos y otros	PRUEBA 3	CONEXIONES, MIEMBROS ESTRUCTURALES DE MADERA, MIEMBROS SUJETOS A FLEXIÓN	APORTE	5	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	EXAMEN 1	CONEXIONES, INTRODUCCIÓN, LOS MATERIALES Y SU COMPORTAMIENTO EN LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES, MIEMBROS ESTRUCTURALES DE MADERA, MIEMBROS SUJETOS A COMPRESIÓN, MIEMBROS SUJETOS A FLEXIÓN, MIEMBROS SUJETOS A TENSIÓN.	EXAMEN	10	Semana: 19-20 (22-01-2023 al 28-01-2023)
Resolución de ejercicios, casos y otros	EXAMEN 2	CONEXIONES, INTRODUCCIÓN, LOS MATERIALES Y SU COMPORTAMIENTO EN LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES, MIEMBROS ESTRUCTURALES DE MADERA, MIEMBROS SUJETOS A COMPRESIÓN, MIEMBROS SUJETOS A FLEXIÓN, MIEMBROS SUJETOS A TENSIÓN.	EXAMEN	10	Semana: 19-20 (22-01-2023 al 28-01-2023)
Evaluación escrita	SUPLETORIO 1	CONEXIONES, INTRODUCCIÓN, LOS MATERIALES Y SU COMPORTAMIENTO EN LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES, MIEMBROS ESTRUCTURALES DE MADERA, MIEMBROS SUJETOS A COMPRESIÓN, MIEMBROS SUJETOS A FLEXIÓN, MIEMBROS SUJETOS A TENSIÓN.	SUPLETORIO	10	Semana: 20 (al)
Resolución de ejercicios, casos y otros	SUPLETORIO 2	CONEXIONES, INTRODUCCIÓN, LOS MATERIALES Y SU COMPORTAMIENTO EN LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES, MIEMBROS ESTRUCTURALES DE MADERA, MIEMBROS SUJETOS A COMPRESIÓN, MIEMBROS SUJETOS A FLEXIÓN, MIEMBROS SUJETOS A TENSIÓN.	SUPLETORIO	10	Semana: 20 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Debido a sus características particulares, esta materia no se presta para los trabajos de investigación ni para la experimentación. El aprendizaje del alumno se desarrolla básicamente con la conceptualización de reglas, conocimiento de especificaciones, procedimientos de cálculo, y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con la temática en cuestión. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:	Total docencia
·Exposición teórica del profesor sobre el tema.	
·Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.	
·Trabajo en grupo de los alumnos.	
·Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.	

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
La evaluación se realizará a través de 4 pruebas escritas que tendrán un valor de 6 puntos cada una sobre la base de reactivos y preguntas tradicionales, además se realizarán preguntas de control durante todo el curso al inicio de la actividad docente con un valor de 6 puntos lo que da un total de 30 puntos y un examen final con un valor de 20 puntos	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
McCorman Jack C	Alfaomega	Diseño de Estructuras de Acero	2002	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 19/09/2022

Estado: Aprobado