UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

1. Datos generales

Materia: ESTRUCTURAS DE ACERO Y MADERA
Código: CTE0101
Paralelo:
Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019
Profesor: VAZQUEZ CALERO JOSE FERNANDO
Correo electrónico jfvazquez@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Código: CTE0102 Materia: ESTRUCTURAS I

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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 miembro 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 cono son la estática, resistencia de materiales, materiales de construcción y estructuras, asignaturas estás 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.

3. Contenidos

1.	**INTRODUCCIÓN**
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.	**LOS MATERIALES Y SU COMPORTAMIENTO EN LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES**
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.	**MIEMBROS SUJETOS A TENSIÓN.**
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.	**MIEMBROS SUJETOS A COMPRESIÓN**
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.	**MIEMBROS SUJETOS A FLEXIÓN**
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.	**CONEXIONES**
6.01.	Introducción. (2 horas)
6.02.	Conexiones empernadas y con pasadores. Ejemplos de aplicación. (4 horas)
6.03.	Conexiones soldadas. Ejemplos de aplicación. (4 horas)
7.	**MIEMBROS ESTRUCTURALES DE MADERA**
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)
7.09.	Uniones empernadas. (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ab. Poseer los conocimientos básicos de estructuras, geotecnia, hidráulica, construcción, sanitaria, sistemas y transportes que le permitan proponer soluciones a los problemas que atiende la ingeniería civil.	
-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 construción de las estructuras.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
ac. Analizar, diseñar y gestionar proyectos buscando la optimización del uso de los recursos tanto humanos como materiales.	
-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 -Evaluación oral -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.	
-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 -Evaluación oral -Reactivos

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
	-Resolución de ejercicios, casos y otros
ai. Identificar y aplicar 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 -Evaluación oral -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Utilizar las normas generales y especificaciones de diseño que establece el el Manual del Pacto Andino para el diseño y revisión de los miembros estructurales de madera.	-Evaluación escrita -Evaluación oral -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
al. Asumir 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 -Evaluación oral -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Reactivos	Reactivos 1	INTRODUCCIÓN, LOS MATERIALES Y SU COMPORTAMIENTO EN LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES	APORTE 1	2	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios	INTRODUCCIÓN, LOS MATERIALES Y SU COMPORTAMIENTO EN LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES	APORTE 1	3	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Evaluación escrita	Evaluación 1	INTRODUCCIÓN, LOS MATERIALES Y SU COMPORTAMIENTO EN LOS MIEMBROS ESTRUCTURALES	APORTE 1	5	Semana: 5 (08/04/19 al 13/04/19)
Evaluación escrita	Prueba 2	MIEMBROS SUJETOS A COMPRESIÓN, MIEMBROS SUJETOS A FLEXIÓN, MIEMBROS SUJETOS A TENSIÓN.	APORTE 2	5	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)
Reactivos	Reactivos 2	MIEMBROS SUJETOS A COMPRESIÓN, MIEMBROS SUJETOS A FLEXIÓN, MIEMBROS SUJETOS A TENSIÓN.	APORTE 2	2	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios 2	MIEMBROS SUJETOS A COMPRESIÓN, MIEMBROS SUJETOS A FLEXIÓN, MIEMBROS SUJETOS A TENSIÓN.	APORTE 2	3	Semana: 10 (13/05/19 al 18/05/19)
Reactivos	Reactivos 3	CONEXIONES, MIEMBROS ESTRUCTURALES DE MADERA	APORTE 3	2	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Evaluación oral	Lecciones	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.	APORTE 3	2	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios 3	CONEXIONES, MIEMBROS ESTRUCTURALES DE MADERA	APORTE 3	6	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Evaluación escrita	Teoría	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: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios	CONEXIONES, INTRODUCCIÓN, LOS MATERIALES Y SU COMPORTAMIENTO EN LOS	EXAMEN	10	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		MIEMBROS ESTRUCTURALES, MIEMBROS ESTRUCTURALES DE MADERA, MIEMBROS SUJETOS A COMPRESIÓN, MIEMBROS SUJETOS A FLEXIÓN, MIEMBROS SUJETOS A TENSIÓN.			
Resolución de ejercicios, casos y otros	Teoría	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	Ejercicios	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

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:

·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

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

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

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

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 15/03/2019

Estado: Aprobado