UNIVERSIDAD DEL AZUAY

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

1. Datos generales

Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES II
Código: CTE0248
Paralelo:
Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019
Profesor: CABRERA VELEZ ESTEBAN MARCELO
Correo electrónico ecabrerav@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Código: CTE0247 Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES I

2. Descripción y objetivos de la materia

Resistencia de Materiales II es una asignatura que da al futuro ingeniero un conocimiento claro del comportamiento de los miembros estructurales involucrados en un diseño, así como los criterios necesarios para dicho diseño usando la teoría de la elasticidad. Y considerando la respuesta que da el material ante diferentes esfuerzos.

Resistencia de Materiales II es una asignatura en la cual se inicia con el estudio de la flexión en vigas, para luego revisar el efecto dado en ellas en términos de los esfuerzos producidos y las deformaciones esperadas, y finalmente se estudia los miembros estructurales sometidos a esfuerzo de compresión axial (columnas).

Resistencia de Materiales II se articula con el resto de las asignaturas de la carrera ya que ella se basa en los concepto estudiado en la estática y sirve posteriormente como base para analizar y comprender aspectos tratados en las asignatutras de estructuras y asignaturas como son las enmarcadas dentro del perfil profesional.

3. Contenidos

1.	**Esfuerzos en Vigas**
1.1.	Deducción de la fórmula de la flexión. (2 horas)
1.2.	Calculo del esfuerzo debido a la flexión en vigas. (2 horas)
1.3.	Deducción de la fórmula del esfuerzo cortante horizontal (2 horas)
1.4.	Caculo del esfuerzo cortante en vigas. (4 horas)
1.5.	Diseño por flexión y por cortante. (4 horas)
2.	**Deformación en Vigas.**
2.1.	Método de la doble Integración. (4 horas)
2.2.	Método del área de Momentos (4 horas)
2.3.	Diagrama de momentos por partes (4 horas)
2.4.	Método de Superposición (4 horas)
2.5.	Vigas estáticamente Indeterminadas. (4 horas)
3.	**Vigas Continuas.**
3.1.	Ecuación de los tres momentos. (3 horas)
3.2.	Reacciones en las vigas continuas. Diagramas de fuerza cortante (4 horas)
3.3.	Vigas continuas con los extremos empotrados (3 horas)
3.4.	Deflexiones por la ecuación de los tres momentos. (4 horas)
4.	**Esfuerzos Combinados.**
4.1.	Combinación de esfuerzos axiales y por flexión. (4 horas)
4.2.	Aplicación del circulo de Mohr a cargas combinadas (4 horas)
5.	**Columnas.**

5.1.	Carga critica. (2 horas)
5.2.	Formula de Euler para columnas largas (2 horas)
5.3.	Limitaciones de la fórmula de Euler. (2 horas)
5.4.	Columnas de longitud intermedia. (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.	
-Conocer la ecuación de los tres momentos, para su utilización en vigas continuas.	-Evaluación escrita -Reactivos
-Conocer los métodos de superposición, doble integración y área de momentos, para determinar la deformación en vigas.	-Evaluación escrita -Reactivos
ac. Analizar, diseñar y gestionar proyectos buscando la optimización del uso de los recursos tanto humanos como materiales.	
-Analizar y aplicar la fórmula de Euler, para el diseño de columnas	-Evaluación escrita -Reactivos
-Analizar y aplicar los conocimientos adquiridos a la determinación de los esfuerzos normales producidos por la flexión para obtener un diseño lo más racional posible	-Evaluación escrita -Reactivos
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 obtener los esfuerzos internos y el comportamiento de los miembros estructurales lo más preciso posible	-Evaluación escrita -Reactivos
ai. Identificar y aplicar las normativas técnicas y legales pertinentes, de acuerdo al tipo de proyecto.	
-Aplicar las normativas existentes para el análisis de los miembros estructurales sometidos a flexión y a compresión axial	-Evaluación escrita -Proyectos -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
al. Asumir la necesidad de una constante actualización.	
-Inculcar la necesidad de seguir actualizándose en el conocimiento del comportamiento de los materiales que se emplean en la construcción de las estructuras y en el uso de programas informáticos que permitan agilizar el análisis de las estructuras	-Evaluación escrita -Reactivos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Proyectos	Caracterizacio´n de las propiedades meca´nicas de un tipo de madera. Disen~o de una viga de madera.	Deformación en Vigas., Esfuerzos en Vigas	APORTE	5	Semana: 6 (15/04/19 al 18/04/19)
Evaluación escrita	Evaluación escrita, incluye reactivos	Esfuerzos en Vigas	APORTE	6	Semana: 6 (15/04/19 al 18/04/19)
Evaluación escrita	Evaluación escrita, incluye reactivos	Deformación en Vigas.	APORTE	6	Semana: 11 (20/05/19 al 23/05/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de ejercicios empleando un software de análisis de estructuras	Deformación en Vigas., Esfuerzos en Vigas, Vigas Continuas.	APORTE	3	Semana: 16 (24/06/19 al 28/06/19)
Evaluación escrita	Evaluación escrita, incluye reactivos	Esfuerzos Combinados., Vigas Continuas.	APORTE	8	Semana: 16 (24/06/19 al 28/06/19)
Trabajos prácticos - productos	Análisis de los modos de pandeo de una columna usando Matlab	Columnas.	APORTE	2	Semana: 16 (24/06/19 al 28/06/19)
Evaluación escrita	Evaluación escrita de toda la asignatura	Columnas., Deformación en Vigas., Esfuerzos Combinados., Esfuerzos en Vigas, Vigas Continuas.	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (14-07-2019 al 20-07-2019)
Evaluación escrita	Evaluación escrita de toda la asignatura	Columnas., Deformación en Vigas., Esfuerzos Combinados., Esfuerzos en Vigas, Vigas Continuas.	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

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 por parte los alumnos.
·Deberes y trabajos fuera del aula.
·Refuerzo de los distintos temas mediante la experimentación en el laboratorio
·Revisión de deberes y exposición de los alumnos.
·Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

La evaluación se realizará a través de 3 pruebas escritas, dos tendrán el valor de 6 puntos y una de 8 puntos, sobre la base de reactivos y preguntas tradicionales. Además los estudiantes realizarán un proyecto grupal, con un valor de 5 puntos, que consiste en determinar las características mecánicas de un tipo de madera y el posterior diseño de una viga con este material. Asimismo, los estudiantes de manera individual, deberán presentar un trabajo práctico y la resolución de ejercicios empleando el programa Matlab y un software de análisis de estructuras. El examen final y supletorio será escrito con un valor de 20 puntos.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
HIBBELER, R. C	Pearson	Mecánica de materiales	2006	
BEER, FERDINAND P.; JOHNSTON, E. RUSSELL; DEWOLF, JOHN T	McGraw Hill	Mecánica de Materiales	2007	
PYTEL, ANDREW; SINGER, FERDINAND	Harla	Resistencia de Materiales	1994	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **24/06/2019**

Estado: **Aprobado**