UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

1. Datos generales

Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES II
Código: INC0045
Paralelo: A, C
Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020
Profesor: CABRERA VELEZ ESTEBAN MARCELO
Correo electrónico: ecabrerav@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 56		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	16	0	56	120

Prerrequisitos:

Código: INC0031 Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES

2. Descripción y objetivos de la materia

El objetivo de Resistencia de Materiales II es darle al futuro ingeniero un conocimiento claro del comportamiento de los miembros estructurales involucrados en un diseño, así como los criterios necesarios para garantizar dicho diseño, usando la teoría de la elasticidad. Este criterio implica entender la respuesta de determinado material ante diferentes tipos de solicitaciones. Para conseguir este objetivo 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 estudian los miembros estructurales sometidos a esfuerzo de compresión axial (columnas). Esta materia está articulada con el resto de las asignaturas de la carrera puesto que ella se basa en los conceptos estudiados previamente en la estática y análisis matemático, y sirve posteriormente como base para comprender aspectos tratados en las asignaturas de estructuras, hormigón armado, suelos, y demás asignaturas enmarcadas dentro del perfil profesional.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1,1	Deducción de la fórmula de la flexión
1,2	Cálculo del esfuerzo debido a la flexión en vigas
1,3	Deducción de la fórmula del efuerzo cortante horizontal
1,4	Cálculo del esfuerzo cortante en vigas
1,5	Diseño por flexión y por cortante
2,1	Método de la doble integración
2,2	Método del área de momentos
2,3	Diagrama de momentos por partes (4 hora
2,4	Método de superposición
2,5	Vigas estáticamente indeterminadas
3,1	Ecuación de los tres momentos
3,2	Reacciones en las vigas continuas, diagrama de fuerza cortante

3,3	Vigas continuas con los extremos empotrados
3,4	Deflexiones por la ecuación de los tres momentos
4,1	Combinación de esfuerzos axiales y por flexión
4,2	Aplicación del cículo de Mohr a cargas combinadas
5,1	Carga crítica
5,2	Fórmula de Euler para columnas largas
5,3	Limitaciones de la fórmula de Euler

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.	
--Conocer la relación entre las cargas aplicadas, las fuerzas cortantes y los momentos flexionantes.	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros
--Conocer los conceptos relacionados con las propiedades mecánicas de los materiales: esfuerzo y deformación	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros
-es. -Trazar los diagramas de fuerza cortante y momento flexionarte, mediante las relaciones de cargas aplicadas.	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros
--Identificar y aplicar esfuerzos admisibles provenientes de normas específicas para el diseño de elementos estructurales.	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros
--Identificar y calcular tensiones, deformaciones y cargas admisibles.	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros
--Resolver problemas de Tensiones y deformaciones	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros
c7. Asume la necesidad de una constante actualización.	
--Realizar tareas diarias que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases.	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita primera parte	Esfuerzos en vigas	APORTE	5	Semana: 6 (06-MAY-20 al 11-MAY-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deberes y lecciones	Esfuerzos en vigas	APORTE	1	Semana: 6 (06-MAY-20 al 11-MAY-20)
Evaluación escrita	Segunda evaluación escrita	Deformación en vigas	APORTE	6	Semana: 11 (11-JUN-20 al 15-JUN-20)
Proyectos	Caracterización de las propiedades mecánicas de un tipo de madera y posterior diseño de una viga de este material.	Deformación en vigas, Esfuerzos en vigas	APORTE	5	Semana: 11 (11-JUN-20 al 15-JUN-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Deberes y lecciones	Deformación en vigas	APORTE	2	Semana: 11 (11-JUN-20 al 15-JUN-20)
Evaluación escrita	última evaluación escrita	Esfuerzos combinados, Vigas continuas	APORTE	8	Semana: 16 (15-JUL-20 al 20-JUL-20)
Proyectos	Análisis de un elemento estructural usando Matlab	Columnas, Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Vigas continuas	APORTE	2	Semana: 16 (15-JUL-20 al 20-JUL-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajos y deberes	Esfuerzos combinados, Vigas continuas	APORTE	1	Semana: 16 (15-JUL-20 al 20-JUL-20)
Evaluación escrita	Examen final de todo el contenido de la materia	Columnas, Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Vigas continuas	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (21-07-2020 al 03-08-2020)
Evaluación escrita	Examen supletorio de todo el contenido de la materia	Columnas, Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Vigas continuas	SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
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.	Horas Docente

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
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.	Horas Docente

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Goodno, Barry J.; Gere, James M.	Cengage Learning	Mechanics of materials	2018	
HIBBELER R.C.	Pearson	MECÁNICA DE MATERIALES	2006	978-970-260-654-3
ANDREW PYTEL-FERDINAND SINGER	Alfaomega	RESISTENCIA DE MATERIALES	1994	978-968
Beer, Ferdinand P.; Johnston, E.; DeWolf, John; Mazurek, David F.	McGraw Hill	Mecánica de materiales	2013	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Autor	Título	Url	Versión
Math Works	Matlab, 2011 o versiones superiores		2011 ó más

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 31/03/2020

Estado: Aprobado