



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

1. Datos generales

Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES II
Código: INC0045
Paralelo: B
Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020
Profesor: CONTRERAS LOJANO DAVID RICARDO
Correo electrónico: dcontreras@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	Dedución de la fórmula de la flexión
1,2	Cálculo del esfuerzo debido a la flexión en vigas
1,3	Dedución de la fórmula del esfuerzo 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 círculo 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 -Resolución de ejercicios, casos y otros
--Conocer los conceptos relacionados con las propiedades mecánicas de los materiales: esfuerzo y deformación	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
--es. --Trazar los diagramas de fuerza cortante y momento flexionante, mediante las relaciones de cargas aplicadas.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
--Identificar y aplicar esfuerzos admisibles provenientes de normas específicas para el diseño de elementos estructurales.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
--Identificar y calcular tensiones, deformaciones y cargas admisibles.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
--Resolver problemas de Tensiones y deformaciones	-Evaluación escrita -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 -Resolución de ejercicios, casos y otros
---	---

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba de Deberes 1	Esfuerzos en vigas	APORTE	3	Semana: 3 (15-ABR-20 al 20-ABR-20)
Evaluación escrita	Prueba escrita 1	Esfuerzos en vigas	APORTE	5	Semana: 4 (22-ABR-20 al 27-ABR-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba deberes 2	Deformación en vigas	APORTE	4	Semana: 8 (20-MAY-20 al 25-MAY-20)
Evaluación escrita	Prueba escrita 2	Deformación en vigas, Vigas continuas	APORTE	6	Semana: 9 (27-MAY-20 al 29-MAY-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba deberes 3	Esfuerzos combinados	APORTE	5	Semana: 14 (01-JUL-20 al 06-JUL-20)
Evaluación escrita	Prueba escrita 3	Columnas, Esfuerzos combinados	APORTE	7	Semana: 15 (08-JUL-20 al 13-JUL-20)
Evaluación escrita	Examen final sobre toda 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 de suspensión de toda 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
La metodología a utilizarse será la de "La Didáctica Breve", haciendo mucho énfasis en la conceptualización teórica y los principios fundamentales debidamente demostrados, así como sus aplicaciones a la ingeniería y a los modelos matemáticos. La estrategia metodológica planteada se desglosa en los siguientes pasos: -Exposición teórica del profesor sobre el tema propuesto. -Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo -Trabajo en grupo -Tareas fuera del aula -Revisión de tareas y respuestas a preguntas planteadas por los estudiantes -Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.	Total docencia

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
La capacidad de razonamiento se evaluará en cada una de las pruebas a través de la inclusión de preguntas que midan la destreza del estudiante en el desarrollo de procesos lógicos. Las pruebas incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto de su carrera. En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos, así como el planteamiento lógico del modelo matemático para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos, geométricos y gráficos. Además, se tomará en cuenta la lógica de la respuesta obtenida y su adecuada interpretación. En el examen final se evaluará la capacidad de alumno para aplicar los métodos estudiados para el planteamiento y la resolución de los problemas propuestos, así como la interpretación de los resultados obtenidos. En este examen se incluirán los temas tratados en la última parte del curso, adicionalmente se escogerán temas correspondientes al resto de la materia. En todas las pruebas y trabajos que incluyan textos escritos, se evaluará la ortografía, la redacción y las unidades de cada una de las magnitudes.	Total docencia

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: **30/03/2020**

Estado: **Aprobado**