UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos

Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES II

Código: IAU0602

Paralelo: G

Periodo : Marzo-2021 a Julio-2021

Profesor: ROCKWOOD IGLESIAS ROBERT ESTEBAN

Correo electrónico: rrockwood@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Código: IAU0502 Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES I

Nivel: 6

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0		96	160

2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura de Resistencia de materiales II, es un avance en el proceso de aprendizaje de Resistencia de materiales I; continúa con el estudio de flexión en vigas; determinado los esfuerzos y deformaciones que se producen en éstos elementos. Además se analiza el caso real de las solicitaciones de los elementos mecánicos empleados en las industrias y en sus instalaciones, el cual es estar sometidos a esfuerzos combinados y no solamente a esfuerzos de tensión, flexión o torsión, puros; razón por la que se estudia la forma de combinar éstos esfuerzos mediante la aplicación del

Método del circulo de Mohr; para luego analizar los criterios de falla de los elementos, mismos que son la base para la formulación de diferentes criterios de diseño de elementos mecánicos para las máquinas. Para completar el estudio de los diferentes tipos de esfuerzos a los que puede estar sometido un elemento mecánico, se analizará las formulaciones para el diseño de elementos sometidos a flexión lateral o pandeo.

La asignatura de Resistencia de materiales II es una asignatura que se fundamenta en el aprendizaje de Resistencia de materiales I y Estática; y avanza en este proceso con el estudio del comportamiento de vigas y columnas; logrando determinar los esfuerzos y deformaciones en los elementos mecánicos que están sometidos a flexión y pandeo. Además se realizar el estudio de esfuerzos combinados, enfocándolo como un estudio real de los esfuerzos a los que se hallan sometidos los elementos combinados.

El conocimiento de ésta asignatura le permite al profesional de la Ingeniería Automotriz tener los criterios para analizar, evaluar, y decidir la correcta aplicación de elementos mecánicos en la industria automotriz, considerando los materiales, tipos de esfuerzos a los cuales están sometidos y los factores de seguridad que rigen para cada caso; permitiendo acceder al conocimiento en Diseño de elementos mecánicos y elementos periféricos que se emplean en el Diseño y mantenimiento del automotor; tal como ser la aplicación en estructuras, vigas, ejes, grúas, etc.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1	Esfuerzos en vigas
1.2	Esfuerzo cortante horizontal (2 horas)
1.3	Diagramas de distribución de esfuerzos normales y cortante horizontal (2 horas)
1.4	Perfiles comerciales. (2 horas)
1.5	Diseño por flexión y por cortante. (3 horas)
1.1000000000	Esfuerzo normal por flexión (2 horas)
2	Deformación en vigas
2.1	Método de la doble integración (3 horas)
2.4	Método de superposición (7 horas)
2.2000000000	Deformación de las vigas en voladizo y simplemente apoyadas (2 horas)
2.2999999999	Deflexiones en el centro del claro de la viga (2 horas)
3	Esfuerzos combinados
3.1	Combinación de esfuerzos axiales y por flexión (5 horas)
3.2	Variación del esfuerzo con la orientación del elemento (3 horas)
3.3	Esfuerzo en un punto y variación, método analítico (4 horas)
3.4	Círculo de Mohr y aplicaciones a cargas combinadas (5 horas)
3.5	Transformación de componentes de la deformación (2 horas)
4	Flexión lateral o Pandeo
4.2	Fórmula de Euler para columnas esbeltas; sus limitaciones (3 horas)
4.3	Columnas de longitud intermedia, Fórmulas empíricas (2 horas)
4.0999999999	Carga crítica. (2 horas)
5	Fallas: resultantes por carga estática
5.2	Materiales dúctiles: hipótesis del esfuerzo cortante máximo (2 horas)
5.3	Materiales dúctiles: hipótesis de la energía de la deformación (2 horas)
5.4	Materiales dúctiles: hipótesis de la fricción interna (2 horas)
5.5	Materiales frágiles: hipótesis del esfuerzo normal máximo (2 horas)
5.6	Materiales frágiles: modificaciones de la hipótesis de Mohr (2 horas)
5.0999999999	Hipótesis de falla (3 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
. Desarrolla metodologías innovadoras para el diseño, manufactura y producción de partes, piezas y componentes automotrices.	
-Interpreta los diferentes tipos de esfuerzos a los que está sometido un elemento mecánico, y establece las variables que intervienen en las ecuaciones que predicen su comportamiento.	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
b. Aplica el razonamiento lógico - matemático para resolver problemas cotidianos y del ejercicio profesional.	
-Diagnostica y plantea soluciones y alternativas de mejora en sistemas y partes empleadas en la industria automotriz, Seleccionando los materiales adecuados y de última tecnología, en función de las solicitaciones físicas y químicas	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
e. Diseña componentes mecánicos, en base al análisis de las condiciones de su operación, así como el pronóstico de su resistencia.	
-Dimensiona elementos y dispositivos en función de las solicitaciones mecánicas y propiedades de los materiales con factores adecuados factores de seguridad.	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita	Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas	APORTE DESEMPEÑO	3	Semana: 8 (03/05/21 al 08/05/21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Fallas: resultantes por carga estática, Flexión lateral o Pandeo	APORTE DESEMPEÑO	3	Semana: 15 (21/06/21 al 26/06/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Promedio de tareas, y lecciones	Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Fallas: resultantes por carga estática, Flexión lateral o Pandeo	APORTE DESEMPEÑO	4	Semana: 16 (28/06/21 al 03/07/21)
Proyectos	Proyecto final - correcciones	Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Fallas: resultantes por carga estática, Flexión lateral o Pandeo	EXAMEN FINAL ASINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Fallas: resultantes por carga estática, Flexión lateral o Pandeo	EXAMEN FINAL SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)
Proyectos	Proyecto teórico - práctico final	Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Fallas: resultantes por carga estática, Flexión lateral o Pandeo	SUPLETORIO ASINCRÓNICO	10	Semana: 17-18 (05-07-2021 al 18-07-2021)
Evaluación escrita	Examen final	Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Fallas: resultantes por carga estática, Flexión lateral o Pandeo	SUPLETORIO SINCRÓNICO	10	Semana: 19-20 (19-07-2021 al 25-07-2021)

Metodología

Criterios de Evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
BEER F., JOHNSTON & DEWOLF J.	Mc. Graw hill	Mecánica de materiales	2016	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
SInger Pytel	Oxford	Resistencia de Materiales	1987	9701510569

Web

Software

Docente Director/Junta

Fecha aprobación: 17/03/2021

Estado: Aprobado