UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES II
Código: IAU0602
Paralelo: F
Periodo : Marzo-2023 a Julio-2023
Profesor: VITERI CERDA HERNÁN ARTURO
Correo electrónico: hviteri@uazuay.edu.ec

Nivel: 6

Distribución de horas.

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

Prerrequisitos:

Código: IAU0502 Materia: RESISTENCIA DE MATERIALES I

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

1.2	Esfuerzo cortante horizontal
1.3	Diagramas de distribución de esfuerzos normales y cortante horizontal
1.4	Perfiles comerciales.

1.5	Diseño por flexión y por cortante.
1,6	Esfuerzo normal por flexión
2.1	Método de la doble integración
2.4	Método de superposición
2.5	Deformación de las vigas en voladizo y simplemente apoyadas
2.6	Deflexiones en el centro del claro de la viga
3.1	Combinación de esfuerzos axiales y por flexión
3.2	Variación del esfuerzo con la orientación del elemento
3.3	Esfuerzo en un punto y variación, método analítico
3.4	Círculo de Mohr y aplicaciones a cargas combinadas
3.5	Transformación de componentes de la deformación
4.1	Fórmula de Euler para columnas esbeltas; sus limitaciones
4.2	Columnas de longitud intermedia, Fórmulas empíricas
4.3	Carga crítica.
5.1	Materiales dúctiles: hipótesis del esfuerzo cortante máximo

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 -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros
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 -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros
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 -Informes -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita	Esfuerzos en vigas	APORTE	5	Semana: 4 (03-ABR-23 al 06-ABR-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de tareas y trabajos	Esfuerzos en vigas	APORTE	2	Semana: 4 (03-ABR-23 al 06-ABR-23)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Deformación en vigas	APORTE	5	Semana: 7 (24-ABR-23 al 26-ABR-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de tareas y trabajos	Esfuerzos en vigas	APORTE	2	Semana: 7 (24-ABR-23 al 26-ABR-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de tareas y trabajos	Esfuerzos combinados	APORTE	2	Semana: 11 (22-MAY-23 al 27-MAY-23)
Evaluación escrita	Prueba e4scrita	Esfuerzos combinados	APORTE	5	Semana: 12 (29-MAY-23 al 03-JUN-23)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Flexión lateral o Pandeo	APORTE	5	Semana: 14 (12-JUN-23 al 17-JUN-23)
Informes	Defensa de trabajo	Flexión lateral o Pandeo	APORTE	4	Semana: 14 (12-JUN-23 al 17-JUN-23)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Fallas: resultantes por carga estática, Flexión lateral o Pandeo	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (16-07-2023 al 22-07-2023)
Evaluación escrita	Prueba escrita	Deformación en vigas, Esfuerzos combinados, Esfuerzos en vigas, Fallas: resultantes por carga estática, Flexión lateral o Pandeo	SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
El estudiante aplicará los conocimientos impartidos en la aplicación de resolución de vigas sujetos a cargas externas. Mediante software el alumno podrá realizar simulaciones de deformaciones y esfuerzos de elementos mecánicos sujetos a solicitaciones de flexión.	Autónomo
Mediante la presentación de la teoría y resolución de ejercicios, el alumno comprenderá la importancia de la resistencia de materiales en el diseño de componentes mecánicos. A través de prácticas en laboratorio el estudiante podrá determinar las propiedades mecánicas de los metales. Mediante un programa de computadora el estudiante podrá realizar la simulación de componentes mecánicos sujetos a esfuerzos de tensión y cortante.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
El alumno deberá presentar tareas y trabajos de investigación relacionados con los temas que se revisen en la clase, además deberá presentar informes de trabajos de investigación.	Autónomo
El conocimiento adquirido por el estudiante será evaluado mediante pruebas escritas y defensa de trabajos, además se evaluará la capacidad que tiene el alumno en aplicar los conocimientos en el diseño de ciertos elementos mecánicos.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

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

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo
Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 02/03/2023

Estado: Aprobado