UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: MECÁNICA DE SOLIDOS I

Código: CTE0364

Paralelo:

Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019

Profesor: ALVAREZ PACHECO GIL TARQUINO

Correo electrónico galvarez@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

El dominio y aplicación de los conocimientos adquiridos le permitirá al alumno iniciarse en el campo de la mecánica de sólidos que es la base para el diseño y selección de los principales elementos mecánicos que constituyen un vehículo.

A través de la asignatura ¿Mecánica de Sólidos I¿ el alumno analiza los esfuerzos simples y deformaciones que experimenta un cuerpo sólido sujetos a solicitaciones externas, conocer las principales propiedades mecánicas de los materiales que se utilizan en la ingeniería permitiéndole dimensionar y/o seleccionar el material de un elemento mecánico de una manera segura y económica.

El área de la mecánica de sólidos en el curriculum de la carrera de Ingeniería Mecánica Automotriz está conformado por asignaturas de apoyo como son Estática, Dinámica, Mecánica de Sólidos I y II y materias de profesionalización como son Teoría de Mecanismos, Diseño Mecánico I y II y Mecánica Computacional, los conocimientos que el alumno adquiera le permitirá desarrollarse de una manera adecuada en el campo del mantenimiento y diseño de componentes mecánicos automotrices.

3. Contenidos

1.	**Esfuerzos simple**
1.01.	Introducción (2 horas)
1.02.	Análisis de fuerzas internas (2 horas)
1.03.	Carga axial; esfuerzo normal (4 horas)
1.04.	Esfuerzo cortante medio (4 horas)
1.05.	Carga axial; esfuerzo de aplastamiento (2 horas)
2.	**Deformación simple**
2.01.	Diagrama Esfuerzo ¿ Deformación (4 horas)
2.02.	Ley de Hooke: Deformación axial (4 horas)
2.03.	Esfuerzos permisibles: Factor de seguridad (2 horas)
2.04.	Relación de Poisson (4 horas)
2.05.	Elementos estaticamente indeterminados (4 horas)
2.06.	Esfuerzos de origen térmico (2 horas)
3.	**Torsión**
3.01.	Introducción (1 horas)
3.02.	Deducción de la fórmula del esfuerzo cortante (1 horas)
3.03.	Esfuerzo torsionante en ejes (4 horas)
3.04.	Diagrama de momento torsor (4 horas)
3.05.	Acoplamiento por medio de bridas (2 horas)
4.	**Variación del esfuerzo**
4.01.	Introducción (2 horas)

4.02.	Esfuerzo en un punto (2 horas)
4.03.	Variación del esfuerzo: Cálculo analítico (2 horas)
4.04.	Variación del esfuerzo: Círculo de Mohr (2 horas)
5.	**Flexión**
5.01.	Método de secciones (2 horas)
5.02.	Fuerza cortante (2 horas)
5.03.	Momento flector en vigas (2 horas)
5.04.	Diagrama de Fuerza Cortante (2 horas)
5.05.	Diagrama de Momento Flector (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
aa. Verifica los valores de las variables consideradas en una actividad específica en componentes y sistemas automotrices para la resolución de problemas.	
-Interpreta los diferentes esfuerzos y deformaciones de cuerpos sólidos pertenecientes a un vehículo e instalaciones relativas a la industria automotriz	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
ad. Soluciona las averías detectadas en los componentes y sistemas del automotor, en base al análisis lógico-deductivo, seleccionando la opción más adecuada.	
-Diagnostica y plantea soluciones y alternativas de mejora en sistemas y partes empleadas en la industria automotriz.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Plantea soluciones y alternativas de mejora en sistemas y partes empleadas en la industria automotriz	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
af. Emplea en la práctica los fundamentos sobre nuevas tecnologías para el mantenimiento y reparación de dispositivos de seguridad activa y pasiva que equipan los vehículos modernos.	
-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
-Selecciona los materiales adecuados y de última tecnología, en función de las solicitaciones físicas y químicas	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba sobre esfuerzo simple y cortante	Esfuerzos simple	APORTE 1	5	Semana: 3 (25/03/19 al 30/03/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios sobre esfuerzo simple y cortante	Esfuerzos simple	APORTE 1	1	Semana: 3 (25/03/19 al 30/03/19)
Evaluación escrita	Prueba sobre deformaciones y ángulo de cizallamineto	Deformación simple, Esfuerzos simple	APORTE 1	5	Semana: 6 (15/04/19 al 18/04/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios sobre deformación y problemas estáticamente indeterminadaos	Deformación simple, Esfuerzos simple	APORTE 1	1	Semana: 6 (15/04/19 al 18/04/19)
Evaluación escrita	Ejercicios sobre torsión	Torsión	APORTE 2	1	Semana: 9 (06/05/19 al 08/05/19)
Evaluación escrita	Prueba sobre Torsión	Torsión	APORTE 2	5	Semana: 9 (06/05/19 al 08/05/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios sobre flexión	Variación del esfuerzo	APORTE 2	1	Semana: 11 (20/05/19 al 23/05/19)
Evaluación escrita	Prueba sobre flexión	Variación del esfuerzo	APORTE 2	5	Semana: 11 (20/05/19 al 23/05/19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios sobre flexión	Flexión	APORTE 3	1	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Evaluación escrita	Prueba sobre esfuerzos combinados	Flexión	APORTE 3	5	Semana: 15 (17/06/19 al 22/06/19)
Proyectos	Trabajo sobre torsión y flexión	Flexión, Torsión, Variación del esfuerzo	EXAMEN	3	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Examen sobre toda la materia	Deformación simple, Esfuerzos simple, Flexión, Torsión,	EXAMEN	14	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		Variación del esfuerzo			
Reactivos	Reactivos sobre toda la materia	Deformación simple, Esfuerzos simple, Flexión, Torsión, Variación del esfuerzo	EXAMEN	3	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Evaluación sobre toda la materia	Deformación simple, Esfuerzos simple, Flexión, Torsión, Variación del esfuerzo	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

La metodología a seguirse es mediante la explicación por parte del profesor, el comportamiento de los cuerpos sometidos a determinados
tipos de esfuerzos, el desarrollo matemático y los criterios para obtener las ecuaciones que describa el comportamiento real de los elementos
sometidos a los diferentes esfuerzos; para lo cual se hará presentaciones en Power Point, la parte teórica y obtención de ecuaciones matemáticas que describen el comportamiento real de los elementos sometidos a los diferentes esfuerzos . Se realizará la resolución de los ejercicios tipo que lo plantean los diferentes textos y se planteará la resolución de problemas de textos y casos prácticos, en donde el estudiante aplique los conocimientos aprendidos y obtenga la habilidad para interpretar y plantear la solución más conveniente.

Criterios de Evaluación

En la evaluación se determinará la capacidad que presenta el estudiante para identificar el tipo de esfuerzos a los que está sometido un elemento, determinar las dimensiones que garanticen su resistencia con un adecuado factor de seguridad. El estudiante resolverá problemas tipo sobre cada uno de los temas; y analizará los resultados obtenidos, convalidando los resultados y, determinando si éstos son lógicos. En la conclusión de cada tema, y luego de haberse resuelto problemas tipo en clases; de enviará trabajos de investigación y resolución de problemas tipo, obtenidos de diferentes textos y autores; también se evaluará los conceptos y criterios sobre Resistencia de Materiales, en la modalidad de Reactivos. Además, al concluir el curso y como un aporte a la evaluación fin estudiante deberá y proponer un problema existente en la industria minera y así como también plantear la solución enfocado desde la Resistencia de Materiales.
Para la presentación de los ejercicios resueltos al final del tema de estudio e investigaciones, no se receptará trabajos después de la fecha indicada; así como también las lecciones, pruebas y exámenes, se receptarán en las fechas convenidas, y cualquier prueba atrasada se procederá con la reglamentación de la Universidad.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
SINGER, FERDINAND &PYTEL, A	Oxford	Resistencia de materiales	2006	
Beer F., Johnston R. & Dewolf J.	Ed. Mc. Graw Hill	Mecánica de Materiales	2004	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 01/03/2019

Estado: Aprobado