

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: INGENIERÍA DE MATERIALES
Código: IAU0403
Paralelo: F
Periodo : Marzo-2023 a Julio-2023
Profesor: VITERI CERDA HERNÁN ARTURO
Correo electrónico: hviteri@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 64		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	32	0	64	160

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

La asignatura Ingeniería de Materiales inicia con el estudio de la estructura de los materiales, posteriormente se analiza la solidificación e imperfecciones de los materiales, diagramas de fases y un estudio de las propiedades mecánicas de los metales, polímeros, cerámicos y compuestos que se utilizan en la fabricación de componentes automotrices.

La asignatura relaciona los conocimientos adquiridos en Química pues constituyen la base para la comprensión del arreglo atómico de los materiales, las materias tecnológicas y de diseño requieren el conocimiento y aplicación de los diferentes materiales en los componentes mecánicos, esta asignatura es útil por cuanto los alumnos conocen las características y propiedades de los materiales de uso en la ingeniería.

Los materiales en el automóvil, están siempre en continua evolución, por lo que es conveniente poseer un conocimiento adecuado de las diferentes alternativas que ofrecen las actuales versiones de los materiales convencionales y de otros más novedosos. En el diseño de un componente o elemento del automóvil, la incorporación de nuevos materiales puede ser el camino para mejorar las características técnicas y de seguridad, así como una manera de reducción de costos importante

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



4. Contenidos

01.01.	Introducción a los metales
01.02.	Estructura del átomo
01.03.	Enlace atómico
01.04.	Comparación entre la disposición particular y el ordenamiento
01.05.	Celdas unitarias
02.01.	Diagramas de fase en equilibrio
02.02.	Relación entre las propiedades y el diagrama de fases

02.03.	Solidificación de aleaciones de solución sólida
02.04.	Solidificación fuera de equilibrio
02.05.	Reacciones de tres fases
02.06.	Sistemas eutécticos
02.07.	Sistema hierro-carbono
03.01.	Procesos térmicos no endurecedores
03.02.	Proceso de endurecimiento (tratamiento térmico)
03.03.	Tratamiento térmico del acero
04.01.01.	Aleaciones de hierro
04.01.02.	Aleaciones de aluminio
04.01.03.	Aleaciones de cobre
04.01.04.	Aleaciones de magnesio titanio y níquel
05.01.01.	Termoplásticos de ingeniería
05.01.02.	Plásticos no deformables por calor (termofijos)
05.01.03.	Elastómeros (Cauchos)
06.01.01.	Procesamiento de la cerámica
06.01.02.	Cerámicas tradicionales
06.01.03.	Cerámicas para ingeniería
06.01.04.	Propiedades mecánicas y térmicas de las cerámicas
06.01.04.	Vidrios
07.01.01.	Fibras para materiales compuestos de plástico reforzado

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

. Define diseños óptimos mediante el estudio sistemático de las condiciones de funcionamiento de los componentes mecánicos, y de la utilización de procesos de optimización numéricos.

-Clasifica los materiales de uso en la ingeniería automotriz de acuerdo a las características y propiedades mecánicas de los mismos

-Evaluación escrita
-Informes
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

. Desarrolla metodologías innovadoras para el diseño, manufactura y producción de partes, piezas y componentes automotrices.

-Analiza los efectos del proceso de fabricación y los tratamientos térmicos en las propiedades de los metales ferrosos y no ferrosos que se utilizan para la construcción de partes automotrices

-Evaluación escrita
-Informes
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

-Investiga los atributos de los materiales que son importantes para la selección y diseño de la estructura o componente.

-Evaluación escrita
-Informes
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

a. Abstrae conocimiento y lo aplica a procesos de ingeniería.

-Analiza las causas de fallas en los materiales a fin de que puedan evitarse en lo futuro

-Evaluación escrita
-Informes
-Prácticas de laboratorio
-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación tareas	CAPITULO I, CAPITULO II	APORTE	2	Semana: 4 (03-ABR-23 al 06-ABR-23)
Evaluación escrita	Prueba escrita	CAPITULO I, CAPITULO II	APORTE	4	Semana: 5 (10-ABR-23 al 15-ABR-23)
Prácticas de laboratorio	Presentación informe de laboratorio	CAPITULO I, CAPITULO II	APORTE	3	Semana: 5 (10-ABR-23 al 15-ABR-23)
Evaluación escrita	Prueba escrita	CAPITULO III, CAPITULO IV	APORTE	4	Semana: 8 (02-MAY-23 al 06-MAY-23)
Prácticas de laboratorio	Presentación informe de lab	CAPITULO III, CAPITULO IV	APORTE	3	Semana: 8 (02-MAY-23 al 06-MAY-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de tareas	CAPITULO III, CAPITULO IV	APORTE	2	Semana: 8 (02-MAY-23 al 06-MAY-23)
Evaluación escrita	Prueba escrita	CAPITULO V, CAPITULO VI, Cerámicas	APORTE	4	Semana: 13 (05-JUN-23 al 10-JUN-23)
Informes	Presentación informe de investigación	CAPITULO V, CAPITULO VI, CAPITULO VII, Cerámicas	APORTE	3	Semana: 13 (05-JUN-23 al 10-JUN-23)
Prácticas de laboratorio	presentación informe de laboratorio	CAPITULO V, CAPITULO VI, Cerámicas	APORTE	3	Semana: 13 (05-JUN-23 al 10-JUN-23)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación tareas	CAPITULO V, CAPITULO VI, Cerámicas	APORTE	2	Semana: 13 (05-JUN-23 al 10-JUN-23)
Evaluación escrita	Prueba escrita	CAPITULO I, CAPITULO II, CAPITULO III, CAPITULO IV, CAPITULO V, CAPITULO VI, CAPITULO VII, Cerámicas	EXAMEN	12	Semana: 19-20 (16-07-2023 al 22-07-2023)
Informes	Defensa de trabajo de investigación	CAPITULO I, CAPITULO II, CAPITULO III, CAPITULO IV, CAPITULO V, CAPITULO VI, CAPITULO VII, Cerámicas	EXAMEN	8	Semana: 19-20 (16-07-2023 al 22-07-2023)
Evaluación escrita	Prueba escrita	CAPITULO I, CAPITULO II, CAPITULO III, CAPITULO IV, CAPITULO V, CAPITULO VI, CAPITULO VII, Cerámicas	SUPLETORIO	20	Semana: 19 (al)

Metodología

Descripción	Tipo horas
El estudiante aplicará los conocimientos impartidos en la aplicación y características de la familia de los metales en la industria. Mediante prácticas de laboratorio el alumno podrá identificar la composición y tratamientos térmicos de los aceros, así como en las fundiciones de aluminio.	Autónomo
Mediante la presentación de la teoría y aplicación de las familias de los materiales, el alumno comprenderá la importancia de los mismos en la fabricación de productos y equipos de uso general. A través de prácticas en laboratorio el estudiante podrá realizar diferentes actividades que le permitan conocer los procesos de fabricación de los metales, determinar las propiedades mecánicas de los aceros. Mediante un programa de computadora el estudiante podrá seleccionar un material y optimizar los costos en la fabricación de un determinado producto.	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 las prácticas realizadas en laboratorio.	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 determinar las características y propiedades de los metales mediante la realización de prácticas de laboratorio; así como la utilización de un programa de computadora para la selección de materiales.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
William Smith	Mc Graw Hill	Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales	2007	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **02/03/2023**

Estado: **Aprobado**