



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

#### 1. Datos generales

**Materia:** INGENIERÍA DE MATERIALES  
**Código:** IAU0403  
**Paralelo:** F  
**Periodo :** Marzo-2020 a Agosto-2020  
**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  
-Visitas técnicas

**. 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  
-Visitas técnicas

-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  
-Visitas técnicas

**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  
-Visitas técnicas

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita	CAPITULO I	APORTE	4	Semana: 3 (15-ABR-20 al 20-ABR-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Realización de deberes y trabajos	CAPITULO I	APORTE	2	Semana: 3 (15-ABR-20 al 20-ABR-20)
Evaluación escrita	Prueba escrita	CAPITULO II	APORTE	5	Semana: 6 (06-MAY-20 al 11-MAY-20)
Prácticas de laboratorio	Presentación de informes de prácticas de laboratorio	CAPITULO II	APORTE	3	Semana: 7 (13-MAY-20 al 18-MAY-20)
Evaluación escrita	Prueba escrita	CAPITULO III	APORTE	4	Semana: 10 (03-JUN-20 al 08-JUN-20)
Prácticas de laboratorio	Práctica de laboratorio, entrega de informes	CAPITULO III, CAPITULO IV	APORTE	3	Semana: 10 (03-JUN-20 al 08-JUN-20)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Presentación de deberes y trabajos	CAPITULO II, CAPITULO III	APORTE	2	Semana: 10 (03-JUN-20 al 08-JUN-20)
Evaluación escrita	Prueba escrita	CAPITULO IV, CAPITULO V	APORTE	4	Semana: 14 (01-JUL-20 al 06-JUL-20)
Informes	Presentación de informe	CAPITULO IV, CAPITULO V	APORTE	1	Semana: 14 (01-JUL-20 al 06-JUL-20)
Visitas técnicas	Informe de visita técnica	CAPITULO IV, CAPITULO V	APORTE	2	Semana: 14 (01-JUL-20 al 06-JUL-20)
Evaluación escrita	Prueba escrita	CAPITULO I, CAPITULO II, CAPITULO III, CAPITULO IV, CAPITULO V, CAPITULO VI, CAPITULO VII, Cerámicas	EXAMEN	16	Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020)
Prácticas de laboratorio	Práctica laboratorio	CAPITULO VI, CAPITULO VII, Cerámicas	EXAMEN	4	Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020)
Evaluación escrita	Prueba escrita	CAPITULO I, CAPITULO II, CAPITULO III, CAPITULO IV, CAPITULO V, CAPITULO VI, CAPITULO VII, Cerámicas	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

## Metodología

Descripción	Tipo horas
Los estudiantes realizarán ejercicios propuestos en cada tema, además, harán diferentes prácticas en el laboratorio y se realizará una visita técnica a una empresa de fundición de metales.	Autónomo
La teoría referente a cada tema se presentará a los estudiantes utilizando la pizarra y los recursos audio visuales que dispone la universidad; la parte práctica se realizará en los laboratorios de la universidad.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Los trabajos enviados a los estudiantes serán revisados al final de cada tema y tendrán una valoración determinada según el análisis y presentación de los mismos y realizarán informes de las prácticas que realicen.	Autónomo
Para el trabajo práctico se considerará la coherencia de los objetivos propuestos con los resultados esperados, una secuencia lógica del procedimiento.	Total docencia
Al final de cada capítulo los alumnos deberán prepararse para una evaluación teórica, en la que se considerará el procedimiento de resolución del ejercicio y el análisis de los resultados que ha obtenido.	

## 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

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ASKELAND DONALD, PRADEEP	Thomson	CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES	2008	970-686-361-3

Web

---

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **12/03/2020**

Estado: **Aprobado**