



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ

1. Datos generales

Materia: INGENIERÍA DE MATERIALES

Código: IAU0403

Paralelo:

Periodo : Marzo-2020 a Agosto-2020

Profesor: VITERI CERDA HERNÁN ARTURO

Correo electrónico: hviteri@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

Ninguno

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

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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.

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. Contenidos

| | |
|------------|---|
| 01. | CAPITULO I |
| 01.01. | Introducción a los metales (2 horas) |
| 01.02. | Estructura del átomo (2 horas) |
| 01.03. | Enlace atómico (2 horas) |
| 01.04. | Comparación entre la disposición particular y el ordenamiento (4 horas) |
| 01.05. | Celdas unitarias (4 horas) |
| 02. | CAPITULO II |
| 02.01. | Diagramas de fase en equilibrio (2 horas) |
| 02.02. | Relación entre las propiedades y el diagrama de fases (2 horas) |
| 02.03. | Solidificación de aleaciones de solución sólida (2 horas) |
| 02.04. | Solidificación fuera de equilibrio (2 horas) |
| 02.05. | Reacciones de tres fases (2 horas) |
| 02.06. | Sistemas eutécticos (4 horas) |
| 02.07. | Sistema hierro-carbono (6 horas) |
| 03. | CAPITULO III |
| 03.01. | Procesos térmicos no endurecedores (2 horas) |
| 03.02. | Proceso de endurecimiento (tratamiento térmico) (2 horas) |
| 03.03. | Tratamiento térmico del acero (6 horas) |
| 04. | CAPITULO IV |
| 04.01. | Aleaciones para ingeniería (0 horas) |

| | |
|---------------|---|
| 04.01.01. | Aleaciones de hierro (6 horas) |
| 04.01.02. | Aleaciones de aluminio (4 horas) |
| 04.01.03. | Aleaciones de cobre (2 horas) |
| 04.01.04. | Aleaciones de magnesio titanio y níquel (2 horas) |
| 05. | CAPITULO V |
| 05.01. | Materiales Poliméricos (0 horas) |
| 05.01.01. | Termoplásticos de ingeniería (4 horas) |
| 05.01.02. | Plásticos no deformables por calor (termofijos) (4 horas) |
| 05.01.03. | Elastómeros (Cauchos) (4 horas) |
| 06. | CAPITULO VI |
| 06.01. | Cerámicas |
| 06.01.01. | Procesamiento de la cerámica (2 horas) |
| 06.01.02. | Cerámicas tradicionales (4 horas) |
| 06.01.03. | Cerámicas para ingeniería (4 horas) |
| 06.01.04. | Propiedades mecánicas y térmicas de las cerámicas (2 horas) |
| 06.01.04. | Vidrios (2 horas) |
| 07. | CAPITULO VII |
| 07.01. | Materiales Compuestos (0 horas) |
| 07.01.01. | Fibras para materiales compuestos de plástico reforzado (4 horas) |
| 07.01.02. | Estructuras multicapas (2 horas) |
| 07.01.03. | Compuestos con matriz de metal y matriz de cerámica (6 horas) |

4. 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 <u>características y propiedades mecánicas de los mismos</u> | -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 <u>construcción de partes automotrices</u> | -Evaluación escrita -Prácticas de laboratorio |
| -Investiga los atributos de los materiales que son importantes para la selección y diseño de la estructura o componente. | -Evaluación escrita -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 <u>lo futuro</u> | -Informes |

Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|--|-----------------------------|--------|--------------|-----------------------------------|
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Realización de deberes y trabajos | | APORTE | 2 | Semana: 3 (15/04/20 al 20/04/20) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | | APORTE | 4 | Semana: 3 (15/04/20 al 20/04/20) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | | APORTE | 5 | Semana: 6 (06/05/20 al 11/05/20) |
| Prácticas de laboratorio | Presentación de informes de prácticas de laboratorio | | APORTE | 3 | Semana: 7 (13/05/20 al 18/05/20) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | | APORTE | 4 | Semana: 10 (03/06/20 al 08/06/20) |
| Prácticas de laboratorio | Práctica de laboratorio, entrega de informes | | APORTE | 3 | Semana: 10 (03/06/20 al 08/06/20) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Presentación de deberes y trabajos | | APORTE | 2 | Semana: 10 (03/06/20 al 08/06/20) |

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------|--------------|--|
| Informes | Presentación de informe | | APORTE | 1 | Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20) |
| Visitas técnicas | Informe de visita técnica | | APORTE | 2 | Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | | APORTE | 4 | Semana: 14 (01/07/20 al 06/07/20) |
| Prácticas de laboratorio | Práctica laboratorio | | EXAMEN | 4 | Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | | EXAMEN | 16 | Semana: 19-20 (04-08-2020 al 10-08-2020) |
| Evaluación escrita | Prueba escrita | | SUPLETORIO | 20 | Semana: 20 (al) |

Metodología

Criterios de Evaluación

5. 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

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

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **12/03/2020**

Estado: **Aprobado**