



Fecha Aprobación:  
**14/03/2014**

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

**ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA**

**CARRERA DE INGENIERIA EN MECANICA AUTOMOTRIZ**

**Sílabo**

## **1. Datos generales**

**Materia:** SOLDADURAS

**Código:** CTE0270

**Créditos:** 4

**Nivel:** 8

**Paralelo:** 8FIMA

**Eje de formación:** PROFESIONAL

**Periodo lectivo:** PERIODO MAR/2014 - JUL/2014

**Total de horas:** 64

**Profesor:** BERNAL REINO NESTOR BOLIVAR

**Correo electrónico:** nbernal@uazuay.edu.ec

**Prerrequisitos:**

CTE0198 METALURGIA Y TRATAMIENTO TÉRMICOS

## **2. Descripción y objetivos de la materia**

Soldadura tiene mucha importancia, en el campo automotriz, debido a que en el mantenimiento periódico y forzado de un vehículo, se requiere de manera permanente realizar la reparación mediante la utilización de diferentes procesos de soldaduras; haciendo de esta manera que los componentes y partes del vehículo se prolongue la vida útil del mismo, reduciendo de esta manera costos, tiempos y servicio.

En esta cátedra es fundamental el conocimiento de los procesos por arco y oxiacetilénica porque son los más utilizados en nuestro medio; los tipos de máquinas de soldar; el uso e identificación de los tipos de electrodos para cada material. En la práctica por arco, se inicia con el encendido y mantenimiento del arco, diferentes cordones de soldadura, en las distintas posiciones, así como la preparación de las piezas; en la soldadura oxiacetilénica se inicia con el encendido y regulación de la llama, el mantenimiento del baño de fusión con y sin material de aporte, práctica en distintas posiciones, terminando con la soldaduras a tope en tubería de presión.

La soldadura se constituye en base sólida para la formación del futuro ingeniero mecánico automotriz, al finalizar su estudio ha adquirido las destrezas y las competencias necesarias para manipular las herramientas y utillajes y se articula de manera importante con las materias de: Conjuntos Mecánicos, Tecnologías y Motores.

### 3. Contenidos

#### **1. Generalidades sobre los procedimientos de soldar**

- 1.1. Diversos procedimientos de soldaduras (1 horas)
- 1.2. Tipos de soldaduras (1 horas)
- 1.3. Conceptos de los procedimientos. División de los procedimientos de soldar por arco eléctrico (2 horas)

#### **2. Procedimiento de soldadura por arco**

- 2.1. Con electrodo de carbón y metálico, Bajo polvo, bajo carriles, En hidrógeno atómico (2 horas)
- 2.2. Con electrodo de Tungsteno y gas inerte. TIG. En gas inerte MIG. Por presión y arco: Soldadura de espárragos (2 horas)

#### **3. Soldadura por arco eléctrico**

- 3.1. Proceso de soldadura por arco eléctrico. Conceptos básicos sobre la electricidad (2 horas)
- 3.2. Magnitudes eléctricas. Clases de corriente eléctrica (2 horas)
- 3.3. Efecto de la soldadura con corriente continua según las polaridades. Características del arco eléctrico (2 horas)

#### **4. Maquinas de soldar**

- 4.1. Concepto de máquinas. Clases de máquinas de soldar. Funcionamiento. Accesorios para soldar (2 horas)
- 4.2. Electrodo revestido. Identificación de los electrodos revestidos. Características de los tipos de revestimiento (2 horas)

#### **5. Técnicas de aplicación de la soldadura por arco**

- 5.1. Como encender el arco. Como depositar el cordón de soldadura (2 horas)
- 5.2. Intensidad requerida para soldar. Iniciar y reiniciar el cordón (2 horas)
- 5.3. Movimiento del electrodo. Posiciones de soldadura (2 horas)

#### **6. Proceso de soldadura oxiacetilénica**

- 6.1. Concepto. Gases de soldadura. El acetileno (2 horas)
- 6.2. Técnica de soldadura con gas. Material de aportación (2 horas)
- 6.3. Fundentes. Aplicaciones (2 horas)

#### **7. Riesgos en la soldadura y su control**

- 7.1. Peligrosidad por la corriente eléctrica. Protección de la vista en el empleo de las soldaduras. El ojo y su estructura. Rayos ultravioletas (1 horas)
- 7.2. Recomendaciones para tonalidad de los lentes. Efectos y enfermedades típicas. Vapores y humos resultantes de la soldadura (1 horas)

#### **8. Practicas de soldadura**

- 8.1. Como encender el arco. Como depositar el cordón de soldadura (4 horas)
- 8.2. Intensidad requerida para soldar. Relleno de un cráter al final de un cordón (2 horas)
- 8.3. Movimientos del electrodo. Aplicación de varias capas (2 horas)

#### **9. Practica de soldadura oxiacetilénica**

- 9.1. Técnica de la soldadura con gas. Material de aportación (4 horas)
- 9.2. Fundentes. Oxicorte (2 horas)
- 9.3. Riesgos en la soldadura y su control. Determinación de costos (2 horas)

#### 4. Sistema de Evaluación

##### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
<b>aj. Identifica nuevas e innovadoras reglas y procesos para el mantenimiento preventivo, correctivo y mejorativo de vehículos automotores, talleres y servicentros.</b>	
- • Reconocer las técnicas de trabajo, las herramientas y los equipos necesarios para la resolución de los ejercicios tanto de soldadura eléctrica y de soldadura oxiacetilénica.	- Exámenes escritos
- • Describir de manera adecuada y técnica las herramientas, equipos y máquinas necesarias para la elaboración y/o reparación de las piezas.	- Lecciones escritas - Mapas conceptuales
<b>am. Aplica las habilidades de su área de conocimiento, técnicas de trabajo, herramientas y equipos para la resolución de problemas de seguridad e higiene industrial en talleres y de servicio automotriz.</b>	
- Aplicar los conocimientos adquiridos en la teoría sobre la correcta utilización de los instrumentos, herramientas y equipos sobre la soldadura eléctrica y oxiacetilénica	- Documento de ejercicios y tareas resueltas dentro del aula
- Practicar de manera adecuada los ejercicios planteados en soldaduras eléctrica y oxiacetilénica	- Exámenes escritos
- Seleccionar la utilización del electrodo correcto para cada material a soldar y las presiones correctas para la soldadura oxiacetilénica	- Ejecución de procedimientos - Verificación de conocimientos, habilidades o destrezas

##### Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada

##### Metodología

De forma general, se expondrá participativamente la temática, para ello se usará equipo y material audiovisual y didáctico explicativo, (videos, Power Point y pizarra). Los estudiantes serán estimulados a la participación y trabajo en grupos. Se reforzará la síntesis del tema al finalizar cada actividad para retroalimentar lo estudiado. Al finalizar cada tema, los estudiantes deberán presentar las actividades complementarias que se encuentran en el libro, por lo general, serán investigaciones presentadas mediante un formato de ensayo. Se tomará tres pruebas para cada uno de los aportes y una prueba final. En la realización de los cuatro primeros ejercicios prácticos se presentarán informes de procedimiento; en los siguientes ejercicios de soldaduras se presentarán informes de análisis de estructuras de acuerdo a las pruebas realizadas con las evidencias correspondientes. A medida de lo posible, se aplicarán los métodos de "Educación Enfocada en Problemas" y "Resolución de Conflictos".

##### Criterios de Evaluación

- En todos los trabajos prácticos o ejecución de procedimientos, se calificará el procedimiento de ejecución, acabado, y tiempo; considerando la dedicación entregada a la realización del ejercicio, todo esto a través de una rúbrica
- En los ejercicios y tareas resueltas dentro y fuera del aula, se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia en la presentación de las ideas y la ausencia de copia textual.
- En la presentación de los mapas conceptuales se tendrá en cuenta: la presentación, el orden de secuencia, la originalidad.
- Tanto en las pruebas escritas de aporte como en la prueba final se evaluará el conocimiento teórico del estudiante según la adecuada argumentación a preguntas de razonamiento.

## 5. Textos y otras referencias

### Libros

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- GIL Juan, Berbos Enrique, Herranz Tomás.(2002). Manual de Mecánica Industrial. España: Editorial Cultural. Suministrado por Docente.
- Manuel Ignacio Toalongo Paida.(2013). Fundamentos de Soldaduras. Ecuador: Suministrada por Docente.

### Web

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Influencia de la constricción en el comportamiento a fractura de uniones soldadas Peñuelas Sánchez,. Obtenido de ELIBRO: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10128321&p00=soldadura>.
- Soldadura industrial: clases y aplicaciones Molera Solà, Pere. Obtenido de ELIBRO: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10357487&p00=soldaduras>.
- Soldadura oxiacetilénica Muñoz Muñoz, Rodrigo José. Obtenido de ELIBRO: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10160019&p00=soldadura>.

### Software

#### BIBLIOGRAFÍA

---

Docente

---

Director Junta

Fecha Aprobación: **14/03/2014**

**APROBADO**