

<b>DIVISIÓN</b>	<b>FÍSICA Y MATEMÁTICAS</b>				
<b>DEPARTAMENTO</b>	<b>MECÁNICA</b>				
<b>ASIGNATURA</b>	<b>MEC - 577 SOLDADURA</b>				
<b>HORAS / SEMANAS</b>	T	3	P	0	L I
<b>VIGENCIA</b>	<b>DESDE:</b>			<b>HASTA:</b>	

### PROGRAMA

#### **OBJETIVOS:**

"Al finalizar el curso el estudiante tendrá las herramientas básicas para analizar críticamente un proceso de soldadura".

Para ello, el estudiante:

- 1.- Reconocerá las variables fundamentales de los procesos de soldadura por arco eléctrico, resistencia eléctrica, por gases y mediante deformaciones plásticas, tanto en frío como en caliente (foyo).
- 2.- Inferirá el efecto de las variables en el comportamiento mecánico de la unión soldada, el tiempo de producción y el costo de fabricación de elementos y estructuras soldadas.
- 3.- Conocerá el principio básico de funcionamiento de los procesos de soldadura más significativos en cuanto al tipo de energía empleada, analizándolos en formas diferenciales.
- 4.- Evaluará los métodos más comunes de inspección y control de calidad de soldaduras, haciendo recomendaciones sobre sus posibles aplicaciones en problemas prácticos.
- 5.- Buscará en forma espontánea información sobre soldadura en diversos textos con la finalidad de complementar la información y conocimientos obtenidos en clase.

#### **MATERIA:**

##### **TEMA 1.-**

Definición de Soldadura. El problema fundamental. Clasificación de los métodos de Soldadura por deformaciones plásticas y por fusión. Saldabilidad de Metales. Soldaduras autógenas, homogéneas y heterogéneas. Aspectos físicos de la Soldadura.

##### **TEMA 2.-**

Soldadura en frío y por Forja. Deformaciones. Cálculo de la capacidad de carga. Eficiencia. Cambios Microestructurales. Método de oxicorte

##### **TEMA 3.-**

Soldadura por Resistencia Eléctrica. Solidificación. Máquinas de Soldar. Resistencia de Contacto. Intensidad de Trabajo. Diferentes tipos de Soldadura por Resistencia. Transformaciones de Fase.

##### **TEMA 4.-**

Soldadura por Arco Eléctrico. Funcionamiento de equipos Puntos óptimos de operación. Penetración. Distribución de Temperaturas. Velocidad de Enfriamiento. Cambio de Microestructuras. Cálculo de la Capacidad de Carga Axial. Recubrimiento de Electrodo. Fundentes.

##### **TEMA 5.-**

Soldadura por gases. Mezclas usadas. Reacciones de combustión. Reacciones con el metal. Cambio de Microestructuras. Soldaduras heterogéneas. Tensión Superficial. Mojado de Superficies. Llenado de Soldaduras. Soldaduras con Pb, Sn, Zn, Cu, Ag, etc. Soldaduras de Acero Inoxidables.

##### **TEMA 6.-**

Esfuerzos residuales, su generación. Estimación de la distribución de esfuerzos residuales en procesos de soldadura por fusión. Aplicación a la Soldadura por fusión.

##### **TEMA 7.-**

Soldaduras automáticas: arco sumergido, con gases protectores, etc. Costo y Tiempos de Soldadura. Costos fijos y costos variables. Selección de métodos de Soldadura según costo y tiempo de fabricación

**TEMA 8.-**

Comportamiento frágil de Soldaduras. Efecto de las entallas, de la temperatura de operación, de los esfuerzos residuales y de las microestructuras en la resistencia a la fractura.

**TEMA 9.-**

Inspección. Ensayos Destructivos y no Destructivos. Ensayos de Tracción, Flexión, Rayos X. Defectos de Soldaduras.

**BIBLIOGRAFIA:**

- Fundamentals of Welding Welding Handbook. V I. 7ma. Ed. AWS
- Welding for Engineers Udin, Funk and Wulff. J. Wiley.
- Material Properties and Manufacturing Processes.  
J Datsko. J. Wiley and Sons

**LIBROS DE CONSULTA:**

- Welding Technology. G. Kennedy
- Welding Technology. F. Koeningsberge. Cleaver-Hume Press.
- Welding Principles for Engineers. Joe Morris. Prentice-Hall
- La Ciencia y Práctica de la Soldadura. W. Patton Prentice-Hall
- Soldadura. James Pender.
- Diseño y Construcción de Piezas Soldadas. Jaime Rodríguez F. Ed. Ceac.
- Welding Engineering. Boniface Rossi. Mac Graw-Hill.
- Modern Metal Joining Techniques. Shwartz, Mel. Wiley.
- Las Soldaduras Técnica y Control; Soldabilidad de Metales. Daniel Seferian.
- Soldadura Automática. Rolt Harmnond. Ed. URMQ.
- Metalurgia de la Soldadura. Daniel Seferian.