



UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”

FACULTAD DE EDUCACION  
ESCUELA PROFESIONAL DE CONSTRUCCIONES METALICAS

**MODALIDAD NO PRESENCIAL**

**SÍLLABUS POR COMPETENCIAS**

**CURSO:**

**Proceso de Soldadura GTAW**

**I. DATOS GENERALES**

<b>Línea de Carrera</b>	Proceso de soldadura
<b>Semestre Académico</b>	2020-I
<b>Código del Curso</b>	307
<b>Créditos</b>	3
<b>Horas Semanales</b>	Hrs. Totales: <u>  5  </u> Teóricas <u>  1  </u> Practicas <u>  4  </u>
<b>Ciclo</b>	VI
<b>Sección</b>	A
<b>Apellidos y Nombres del Docente</b>	Bazalar Espinoza Yvan Jose
<b>Correo Institucional</b>	Ybazalar@unjfsc.edu.pe
<b>N° De Celular</b>	986208131

**II. SUMILLA**

El contenido de esta asignatura comprende el estudio teórico y práctico del proceso de soldadura GTAW, comprendiendo accesorios para el trabajo con TIG, los equipos TIG, características y propiedades de los metales, gases de protección, electrodos, materiales de aporte, parámetros de regulación de equipo, técnicas de soldeo, así mismo propone estrategias metodológicas para su enseñanza- aprendizaje en los niveles educativos medios y superiores.

### III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Conociendo las propiedades térmicas y conductividad eléctrica, identifica los accesorios, partes del equipo TIG, elementos necesarios para la instalación del equipo TIG, considerando especificaciones técnicas de los fabricantes.	Accesorios y el equipo TIG	1-4
UNIDAD II	Con conocimientos teóricos y prácticos describe las características, propiedades de los metales y gas de protección, teniendo en cuenta los estándares ANSI.	Materiales e insumos para el proceso GTAW	5-8
UNIDAD III	Previo conocimiento de las propiedades del acero., utiliza los electrodos y las varillas de aporte, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los fabricantes.	Electrodos y varillas de aporte	9-12
UNIDAD IV	Conociendo el comportamiento térmico del acero, aplica técnicas de soldeo en diferentes tipos y espesores de materiales, practicando la seguridad e higiene industrial.	Técnicas de soldeo	13-16

### IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Identifica los accesorios necesarios para aplicar el proceso GTAW, diferenciando la calidad de los productos.
2	Describe las funciones del flujometro , teniendo en cuenta sus unidades de presión.
3	Describe los componentes del equipo TIG, teniendo en cuenta las variedades.
4	Describe los procedimientos para la instalación eléctrica, considerando las normas de seguridad.
5	Identifica las diferentes propiedades de los aceros al carbono, teniendo en cuenta su soldabilidad.
6	Describe las propiedades de los metales no ferrosos, considerando su soldabilidad.
7	Describe las propiedades de los aceros inoxidables, teniendo en cuenta sus diferentes aplicaciones.
8	Explica la composición y características de los gases para el proceso TIG, teniendo en cuenta sus aplicaciones.
9	Describe la composición de los electrodos de tungsteno y su clasificación, considerando los efectos en la salud.
10	Describe los diferentes materiales de aporte para aceros al carbono, considerando las especificaciones técnicas.
11	Describe los diferentes materiales de aporte para metales no ferrosos, considerando las especificaciones técnicas.
12	Describe los diferentes materiales de aporte para aceros inoxidables, considerando las especificaciones técnicas.
13	Explica los procedimientos de encendido del arco con el equipo TIG, considerando los efectos en el sistema eléctrico.
14	Describe los procedimientos para soldar aluminio, teniendo la máquina de soldar apropiada para este trabajo.
15	Realiza soldeo en aceros inoxidables. Considerando los procedimientos necesarios.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:</b> Conociendo las propiedades térmicas y conductividad eléctrica, identifica los accesorios, partes del equipo TIG, elementos necesarios para la instalación del equipo TIG, considerando especificaciones técnicas de los fabricantes.						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA I: Accesorios y el equipo TIG	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los EPP</li> <li>Los accesorios de soldar</li> <li>Las herramientas de limpieza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso correcto de las herramientas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respetar las especificaciones técnicas de las herramientas</li> </ul>	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso del Google Meet</li> </ul>	# Identifica los accesorios necesarios para aplicar el proceso GTAW, diferenciando la calidad de los productos.
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Flojómetros</li> <li>Unidades de presión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación del flujómetro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad en el trabajo</li> </ul>	<b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Foros, Chat</li> </ul>	# Describe las funciones del flujómetro, teniendo en cuenta sus unidades de presión.
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Máquina de soldadora TIG</li> <li>Antorcha TIG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de la antorcha a la máquina de soldar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responsabilidad</li> </ul>	<b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de repositorios digitales</li> </ul>	# Describe los componentes del equipo TIG, teniendo en cuenta las variedades.
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pipos de corriente</li> <li>Instalaciones trifásicas</li> <li>Llaves térmicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación del equipo TIG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajos en riesgo cero</li> </ul>	<b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Foros, Chat</li> </ul>	# Describe los procedimientos para la instalación eléctrica, considerando las normas de seguridad.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Responde a 10 preguntas de prueba escrita objetiva de opción múltiple en la plataforma virtual		Trabajos individuales y/o grupales presentados en la plataforma		#Participación activa en la sesión virtual, exponiendo sobre los accesorios necesarios para el proceso GTAW. #Comportamiento en clase virtual y chat.		

<b>UNIDAD DIDÁCTICA II: Materiales e insumos para el proceso GTAW</b>	<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:</b> Con conocimientos teóricos y prácticos describe las características, propiedades de los metales y gas de protección, teniendo en cuenta los estándares ANSI.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de carbono en los aceros</li> <li>Aceros de baja aleación</li> <li>resistencia a la tracción de los aceros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificando los aceros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener en cuenta la calidad de los materiales</li> </ul>	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso del Google Meet</li> </ul>	# Identifica las diferentes propiedades de los aceros al carbono, teniendo en cuenta su soldabilidad.
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Metales no ferrosos</li> <li>Pasivación de los metales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimientos para soldar aluminio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Salud ocupacional</li> </ul>	<b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Foros, Chat</li> </ul>	#Describe las propiedades de los metales no ferrosos, considerando su soldabilidad.
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aceros inoxidables</li> <li>Herramientas de corte para aceros inoxidables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimientos para soldar aceros inoxidables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tolerancia</li> </ul>	<b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de repositorios digitales</li> </ul>	#Describe las propiedades de los aceros inoxidables, teniendo en cuenta sus diferentes aplicaciones.
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gases para el proceso TIG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de la botella de argón a la maquina TIG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguridad ambiental</li> </ul>	<b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Foros, Chat</li> </ul>	#Explica la composición y características de los gases para el proceso TIG, teniendo en cuenta sus aplicaciones.
	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Responde a 10 preguntas de prueba escrita objetiva de opción múltiple en la plataforma virtual		Trabajos individuales y/o grupales presentados en la plataforma		#Participación activa en la sesión virtual, exponiendo sobre los accesorios necesarios para el proceso GTAW. #Comportamiento en clase virtual y chat.		

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:</b> Previo conocimiento de las propiedades del acero., utiliza los electrodos y las varillas de aporte, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los fabricantes.						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA III: Electrodo y varillas de aporte	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tungsteno</li> <li>Electrodos de tungsteno</li> <li>Polaridad de la corriente eléctrica en la soldadura TIG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimientos afilados de electrodos de tungsteno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tener en cuenta los metales dañinos</li> </ul>	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso del Google Meet</li> </ul>	#Describe la composición de los electrodos de tungsteno y su clasificación, considerando los efectos en la salud.
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiales de aporte TIG para aceros al carbono</li> <li>Preparación de juntas Para chapas de mayor espesor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pasos para preparar juntas chalaneados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puntualidad en la entrega de trabajos</li> </ul>	<b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Foros, Chat</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de repositorios digitales</li> </ul>	#Describe los diferentes materiales de aporte para aceros al carbono, considerando las especificaciones técnicas.
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aporte TIG para aluminio</li> <li>Polaridad de la corriente en soldadura en aluminio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soldando aluminio</li> <li>Pasos a seguir para soldar inoxidable con TIG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Puntualidad en la asistencia</li> </ul>	<b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Foros, Chat</li> </ul>	#Describe los diferentes materiales de aporte para metales no ferrosos, considerando las especificaciones técnicas.
	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aportes TIG Inox</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimientos recomendados para soldar inoxidables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La empatía</li> </ul>		#Describe los diferentes materiales de aporte para aceros inoxidables, considerando las especificaciones técnicas.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Responde a 10 preguntas de prueba escrita objetiva de opción múltiple en la plataforma virtual		Trabajos individuales y/o grupales presentados en la plataforma		#Participación activa en la sesión virtual, exponiendo sobre los accesorios necesarios para el proceso GTAW. #Comportamiento en clase virtual y chat.		

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:</b> Conociendo el comportamiento térmico del acero, aplica técnicas de soldeo en diferentes tipos y espesores de materiales, practicando la seguridad e higiene industrial.						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDÁCTICA IV: Técnicas de soldeo	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encendido del arco en el proceso TIG</li> <li>Tipos de antorcha TIG</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación del material a soldar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajar en condiciones seguras</li> </ul>	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso del Google Meet</li> </ul>	# Explica los procedimientos de encendido del arco con el equipo TIG, considerando los efectos en el sistema eléctrico.
	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consideraciones para soldar aluminio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparación de electrodo para soldar aluminio</li> <li>Graduación de parámetros de amperaje</li> <li>Aplicación de soldeo en aluminio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solidaridad</li> </ul>	<b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Foros, Chat</li> </ul> <b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de repositorios digitales</li> </ul>	# Describe los procedimientos para soldar aluminio, teniendo la máquina de soldar apropiada para este trabajo.
	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Características de los aceros inoxidable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procedimiento para soldar acero inoxidable</li> <li>Técnicas operativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso obligatorio de EPP</li> </ul>	<b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Foros, Chat</li> </ul>	# Realiza soldeo en aceros inoxidable. Considerando los procedimientos necesarios.
	4	<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>				
	<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
	Responde a 10 preguntas de prueba escrita objetiva de opción múltiple en la plataforma virtual		Trabajos individuales y/o grupales presentados en la plataforma		#Participación activa en la sesión virtual, exponiendo sobre los accesorios necesarios para el proceso GTAW. #Comportamiento en clase virtual y chat.	

## **VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

### **1. MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES**

- Casos prácticos
- Pizarra interactiva
- Google Meet
- Repositorios de datos

### **2.- MEDIOS INFORMATICOS:**

- Computadora
- Tablet
- Celulares
- Internet.

## VII. EVALUACIÓN:

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

### 1. Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

### 2. Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

### 3. Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### 8.1. Fuentes Documentales



## 8.2. Fuentes Bibliográficas

## 8.3. Fuentes Hemerográficas

## 8.4. Fuentes Electrónicas

- <https://www.demaquinasyherramientas.com/soldadura/elegir-seleccionar-comprar-antorcha-tig>
- <https://www.smp.es/electrodosdetungsteno>
- <https://www.empresascarbones.com/pdf/material-aporte-tig.pdf>
- <https://www.infrasal.com/gases/13-infrasal/soldadura/92-gases-para-soldadura-tig>
- [Manual de Aceros Inoxidables para Soldadores - Indura](#)
- <https://soldadorainverter.es/soldadura-tig/>
- [https://www.youtube.com/watch?v=VRCLY7Ach\\_0](https://www.youtube.com/watch?v=VRCLY7Ach_0)
- <http://www.carbuos.com/~media/Files/PDF/microsites/welders-handbook/231-18-039-ES-Welders-ManualDelSoldador.pdf>
- <https://www.youtube.com/watch?v=CcMu-4TxEus>
- <https://www.youtube.com/watch?v=KM1AyFBCqFE>
- <https://www.youtube.com/watch?v=FDe1b3goIEs>
- <https://ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn48.html>
- <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/2891/MTbocaf041.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Huacho, julio de 2020



.....  
**Bazalar Espinoza Yvan**  
DC1282