



UNIVERSIDAD NACIONAL  
“JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN”  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

MODELO DE SYLLABUS PARA CLASES VIRTUALES EN LA UNJFSC  
FACULTAD DE EDUCACIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA

**MODALIDAD NO PRESENCIAL**  
**SÍLABO POR COMPETENCIAS**  
**CURSO:**  
**TECNOLOGIA DE LOS MATERIALES**

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	PROCESO DE SOLDADURA
Semestre Académico	2020 - I
Código del Curso	158
Créditos	4
Horas Semanales	Hrs. Totales: 06    Teóricas: 02    Practicas: 04
Ciclo	II
Sección	Única
Apellidos y Nombres del Docente	Soto Agreda, Danny Edgardo
Correo Institucional	dsoto@unjfsc.edu.pe
N° De Celular	946117997

II. SUMILLA

El curso comprende el estudio teórico y práctico de los materiales de uso industrial, propiedades físicas, químicas y mecánicas, además de los procesos de conservación, el mantenimiento y recuperación, comprende también el estudio de los metales ferrosos y no ferrosos determinando las características químicas, físicas, defectos, alteraciones, así mismo propone casos de investigación acerca de los tipos de aceros según sus propiedades mecánicas y metalúrgicas.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Conociendo la naturaleza y origen de los materiales, Clasifica los tipos de materiales precisando sus características fundamentales.	Los materiales	1-4
UNIDAD II	Conociendo las características de los metales, diferencia los metales ferrosos y no ferrosos precisando sus características y aplicaciones.	Los metales	5-8
UNIDAD III	Tomando como referencia la estructura cristalina del acero clasifica, los aceros según sus características metalográficas.	Los aceros	9-12
UNIDAD IV	Tomando como referencia la estructura cristalina del acero, investiga las propiedades de los aceros según la norma ASTM.	Propiedades de los aceros	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<b>Explica</b> las características de los tipos de materiales.
2	<b>Identifica</b> los diferentes tipos de materiales, usos y aplicaciones.
3	<b>Conoce</b> el origen y obtención de los materiales.
4	<b>Compara</b> las características de los materiales.
5	<b>Identifica</b> los metales según sus características físicas.
6	<b>Elabora</b> parámetros de identificación de metales.
7	<b>Valora</b> las características de los metales ferrosos y no ferrosos para determinar su aplicación.
8	<b>Compara</b> los metales ferrosos y no ferrosos según sus propiedades.
9	<b>Organiza</b> las características de los aceros según el contenido de carbono.
10	<b>Diseña</b> objetos de metal según sus características.
11	<b>Valora</b> los cálculos de carbono equivalente para determinar la soldabilidad de los aceros
12	<b>Explica</b> la importancia del carbono equivalente en los aceros.
13	<b>Relaciona</b> las propiedades de los metales y sus aplicaciones.
14	<b>Evalúa</b> las principales propiedades de los aceros aleados.
15	<b>Diseña</b> objetos de metal según las características y propiedades del acero.
16	<b>Explica</b> las propiedades de los aceros inoxidables.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:</b> Clasifica los tipos de materiales por sus características y origen así como la obtención y producción de productos según su aplicación						
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
<b>UNIDAD DIDÁCTICA I: LOS MATERIALES</b>	1	Clasificación de los materiales según su origen.	Relaciona los conocimientos de metalurgia.	Demuestra la importancia de los materiales según sus usos y aplicaciones.	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del Google Meet</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> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul>	Explica las características de los tipos de materiales.
	2	Definición, ventajas y desventajas de los tipos de materiales.	Usa fórmulas de metales, elementos químicos y aleaciones para determinar su composición.	Observa objetos de metal los caracteriza en clases.		Identifica los diferentes tipos de materiales, usos y aplicaciones.
	3	Materiales de origen animal y vegetal	Clasifica los materiales según su origen y producción.	Colabora en clase sobre el tema propuesto		Conoce el origen y obtención de los materiales.
	4	Materiales de origen mineral.	Contrasta el uso de materiales de acuerdo al origen.	Justifica el uso de materiales según sus propiedades.		Compara las características de los materiales.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>		
Investiga y argumenta los tipos de materiales de manera objetiva en la plataforma virtual		Presentación de un organizador en forma virtual sobre los tipos de materiales usos y aplicaciones.		Participación activa en la sesión virtual, exponiendo el origen, uso y aplicaciones de los diferentes tipos de materiales.		

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:</b> Diferencia las características de los metales ferrosos y no ferrosos así como sus usos, características y aplicaciones.						
UNIDAD DIDÁCTICA II: LOS METALES	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Clasificación de los metales según sus características.	Relaciona los metales según sus características metalográficas.	Demuestra interés para el uso de los metales ferrosos según su aplicación.	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del Google Meet</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> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul>	Identifica los metales según sus características físicas.
	2	Los metales ferrosos y sus características	Clasifica los metales por su composición química.	Colabora con la identificación de los metales según características		Elabora parámetros de identificación de metales.
	3	Los metales no ferrosos y sus características.	Compara los diferentes tipos de metal para determinar su uso y aplicación.	Observa y participa en clase sobre el tema propuesto.		Valora las características de los metales ferrosos y no ferrosos para determinar su aplicación.
	4	Identificación de los metales ferrosos y no ferrosos.	Selecciona metales ferrosos y no ferrosos según sus características.	Valora el uso y aplicaciones de los metales ferrosos y no ferrosos.		Compara los metales ferrosos y no ferrosos según sus propiedades.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		Investiga y argumenta los tipos de metales de manera objetiva en la plataforma virtual	Presentación de un organizador en forma virtual sobre los tipos de metales usos y aplicaciones.		Participación activa en la sesión virtual, exponiendo la clasificación, uso y aplicaciones de los diferentes tipos de metales.	

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:</b> Investiga acerca de estructura cristalina de los aceros según sus propiedades metalográficas.						
UNIDAD DIDÁCTICA III: LOS ACEROS	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	La estructura cristalina del acero.	Identifica la estructura cristalina de los aceros.	Muestra interés por la composición química de los aceros.	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uso del Google Meet</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> <b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Foros, Chat</li> </ul>	Organiza las características de los aceros según el contenido de carbono.
	2	Diagrama de hierro-carbono.	Clasifica los aceros según el porcentaje de carbono.	Colabora con los temas propuestos acerca del diagrama de hierro carbono.		Diseña objetos de metal según sus características.
	3	Los aceros al carbono.	Relaciona los aceros según sus propiedades mecánicas.	Observa y participa en clase acerca de la importancia del carbono equivalente en la soldabilidad e los aceros.		Valora los cálculos de carbono equivalente para determinar la soldabilidad de los aceros
	4	El carbono equivalente.	Establece parámetros de carbono equivalente para determinar la soldabilidad de los aceros.	Participa opinando acerca de la importancia del carbono equivalente en la soldabilidad de los aceros		Explica la importancia del carbono equivalente en los aceros.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		Investiga y argumenta acerca de la estructura cristalina del acero de manera objetiva en la plataforma virtual	Presentación de un organizador en forma virtual sobre los aceros al carbono, usos y aplicaciones.		Participación activa en la sesión virtual, exponiendo la clasificación, uso y aplicaciones de los diferentes tipos de aceros.	



<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:</b> Relaciona los objetos de metal determinando sus propiedades físicas y mecánicas.					
SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	Propiedades de los aceros	Identifica las propiedades de los aceros.	Demuestra interés en clases acerca de las características de los aceros según sus propiedades	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> • Uso del Google Meet	Relaciona las propiedades de los metales y sus aplicaciones.
2	Los aceros aleados	Relaciona las propiedades de los aceros según sus componentes químicos.	Coopera en clases reconociendo algunas propiedades de los metales.	<b>Debate dirigido (Discusiones)</b> • Foros, Chat	Evalúa las principales propiedades de los aceros aleados.
3	Propiedad de resistencia a la temperatura.	Compara las propiedades de los aceros y la resistencia a la temperatura.	Observa y participa en el aula presentando las características de los aceros aleados.	<b>Lecturas</b> • Uso de repositorios digitales	Diseña objetos de metal según las características y propiedades del acero.
4	Los aceros inoxidable.	Clasifica los aceros inoxidable según el porcentaje de Cromo.	Colabora con los temas propuestos en clases.	<b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> • Foros, Chat	Explica las propiedades de los aceros inoxidable.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de Casos</li> <li>• Cuestionarios</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajos individuales y/o grupales</li> <li>• Soluciones a Ejercicios propuestos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comportamiento en clase virtual y chat</li> </ul>	

**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 virtuales 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

- SALAS, G; NOGUEZ, E; RAMIREZ, J; ROBERT, T Y PEREZ, M - FIGUEROA (2020, enero). El hundimiento del Titanic visto a través de la ciencia y la ingeniería de los materiales

### 8.2. Fuentes Bibliográficas

- COSUDE Agencia para el desarrollo y cooperación (2001). Manual de soldadura universal. Segunda Edición. Editorial COSUDE. Páginas 100 – 156.
- KOELLHOFFER (2002). Manual de soldadura. Editorial LIMUSA S.A. México. Páginas 98 – 156.
- JOSE ANTONIO PUERTAS RAFALES (2009) EDITORIAL SÍNTESIS, S. A. Valle hermoso, 34 - 28015 Madrid
- LAS HERAS ESTEBAN, J. Tecnología de los materiales
- C.G. JHONSON Y W.R. WEEKS “Metalurgia”
- FIESTAS CHERRE (1998). “Soldadura” Editorial San Marcos Lima. Páginas 24 – 68.
- OERLIKON (1994). Manual de soldadura” Editorial Explosivos. Lima S.A.
- KOELLHOFFER (2002). Manual de soldadura. Editorial LIMUSA S.A. México.


### 8.3. Fuentes Electrónicas

- [https://www.youtube.com/watch?v=cpokfpcnbnQ&feature=emb\\_rel\\_pause](https://www.youtube.com/watch?v=cpokfpcnbnQ&feature=emb_rel_pause)
- <https://www.youtube.be/be/Vf5VcaNsgMU>
- [https://www.youtube.com/watch?v=50ykdi8739I&feature=emb\\_rel\\_pause](https://www.youtube.com/watch?v=50ykdi8739I&feature=emb_rel_pause)

Huacho 09 de junio del 2020



Universidad Nacional  
“José Faustino Sánchez Carrión”



SOTO AGREDA Danny Edgardo  
DNU 275