



UNIVERSIDAD NACIONAL  
"JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN"

VICERRECTORADO ACADÉMICO

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL, SISTEMAS E  
INFORMATICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

**MODALIDAD NO PRESENCIAL**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO:**

**INGENIERIA DE MATERIALES**

I. DATOS GENERALES

*Universidad Nacional  
"José Faustino Sánchez Carrión"*

Línea de Carrera	Cursos Especializados Comunes	<i>Angel Huamán</i>
Semestre Académico	2020-I	
Código del Curso	255	DIRECCION DE EAP INGENIERIA INDUSTRIAL
Créditos	03	
Horas Semanales	Hrs. Totales: 05 Teóricas 01 Practicas 04	
Ciclo	VIII	
Sección	A	
Apellidos y Nombres del Docente	Ing. Aldo Felipe Laos Bernal	
Correo Institucional	alaos@unjfsc.edu.pe	
N° De Celular	944717735	

## II. SUMILLA

El ingeniero industrial, en el ejercicio profesional, tiene como función entre otras, el tomar decisiones acertadas, en cuanto a la selección de equipos y componentes; para un procesos de producción en particular; de tal manera que debe conocer las bondades de los materiales ferrosos y no ferroso; cuyas características sea compatibles al equipo y al proceso de transformación de las primeras materias.

Por ello que e propósito del cursos, es de lograr que el futuro profesional, se involucre, en os aspectos tecnológicos, de las terrizcion y práctica, de la selección de los materiales, en el diseño, fabricación y puesta en materia de la maquinaria de producción.

Al final del curso, los estudiantes estarán en la capacidad de reconocer, seleccionar, materiales, para el diseño y/o mejoras de los equipos de producción, contribuyendo en la máxima disponibilidad y confiabilidad, de ellos.

Comprende los temas siguientes, los materiales y el proyecto e ingeniería, estructura de los metales, estudio grafico de las aleaciones, aleación ferrosas – no ferrosas, tratamientos térmicos y termoquímicos, hierros y acero utilizados en ingeniería, polímeros – maderas – cauchos – refractarios.

## III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Maneja los aspectos técnicos, sobre la selección de materiales, para la construcción de maquinarias y sus componentes	Principios de la ciencia de materiales	1-4
UNIDAD II	Aplicar, los conocimientos sobre el uso de las aleaciones de hierro - carbono	Estudio de los aleaciones	5-8
UNIDAD III	Comprende y aplica los procesos de los tratamientos térmicos y termoquímicos	Tratamientos térmicos y termoquímicos	9-12

<b>UNIDAD IV</b>	Comprende los fundamentos del uso de los polímeros, cauchos, maderas y cerámicas	Hierros y aceros, en ingeniería, tópicos especiales	<b>13-16</b>
----------------------	--	---	--------------

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

Nº	<b>INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO</b>
1	Comprende la relación de los materiales y el proyecto.
2	Maneja el uso de las propiedades de los materiales.
3	Conoce de ensayos y pruebas de materiales
4	Comprende el comportamiento de los materiales, por sus estructuras.
5	Diferencia la formación de soluciones sólidas.
6	Construye diagramas T.T.T.
7	Establece usos del hierro puro.
8	Comprende e identifica los estados de la austenita y sus aplicaciones.
9	Reconoce en la práctica el uso de los procesos térmicos.
10	Maneja los conocimientos del templeado y los aplica.
11	Comprende el uso de los tratamientos termoquímicos.
12	Utiliza en casos prácticos, tratamientos termoquímicos.
13	Maneja el uso de los hierros en casos prácticos.
14	Maneja el uso de los aceros utilizados en la práctica.
15	Reconoce la aplicación de los polímeros.
16	Conoce la aplicación de los cauchos maderas y refractarios.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:</b>					
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
1	El proyecto técnico, en ingeniería.	Analiza el desarrollo de un proyecto técnico en producción.	Se involucra en la toma de decisiones en ingeniería.	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del Google Meet</li> </ul>	Comprende la relación de los materiales y el proyecto.
2	Requisitos, propiedades de los materiales.	Despliega casos de selección de materiales.	Valora la importancia de los materiales en el proceso productivo.	<b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul>	Maneja el uso de los propiedades de los materiales.
3	Ensayo de materiales, reconocimiento de los materiales.	Identifica, los métodos de ensayo de materiales.	Participa y organiza, invita a talleres de conformación materiales.	<b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios digitales</li> </ul>	Conoce de ensayos y pruebas de materiales
4	Estructura de los metales: materia, a termo, fuerzas interatómicas de atracciones estructuras, defectos estructurales.	Desarrolla, las técnicas para verificación de las estructuras de los materiales.	Concurre frecuentemente, al laboratorio de un ensayo de materiales, para seguir reforzándose de estos aspectos.	<b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul>	Comprende el comportamiento de los materiales, por sus estructuras.
<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>• Evaluación escrita</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de trabajos asignados</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absuelve interrogantes sobre selección de materiales</li> </ul>	

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:</b>					
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
5	Teoría de aleaciones, formación de soluciones sólidas.	Identifica la formación de soluciones sólidas, en metales.	Discute casos de las teorías de las aleaciones.	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso del Google Meet</li> </ul>	Diferencia la formación de soluciones sólidas.
6	Diagramas térmico temperatura – tiempo.	Verifica en laboratorio la construcción de los diagramas.	Resuelve, problemas cuantitativos.	<b>Debate dirigido (Discusiones)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul>	Construye diagramas T.T.T.
7	Hierro técnicamente puro, estados alotrópicos.	Reconoce e identifica los estados alotrópicos, en laboratorio.	Discute en grupos la importancia de los estados alotrópicos.	<b>Lecturas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de repositorios digitales</li> </ul>	Establece usos del hierro puro.
8	Diagrama de equilibrio hierro-carbono. Transformación de la austenita.	Plantea y desarrolla en laboratorio Desarrolla, las técnicas para verificación de las estructuras de los materiales.	Resuelve problemas cuantitativos.	<b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foros, Chat</li> </ul>	Comprende e identifica los estados de la austenita y sus aplicaciones.
<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>• Evaluación escrita, de un mínimo de preguntas</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de trabajos asignados</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparte con sus compañeros los conocimientos alcanzados y trabaja en equipo</li> </ul>	

<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:</b>					
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
9	Recocido: proceso, condiciones, aplicaciones Normalizado: Proceso, condiciones, aplicaciones.	Desarrolla métodos de proceso en laboratorio.	Promueve y participa, en visitas de talleres de materiales.	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> • Uso del Google Meet	Reconoce en la practica el uso de los procesos térmicos.
10	Temple: Proceso, condiciones, aplicaciones. Revenido: Proceso, condiciones, aplicaciones.	Verifica los procesos en laboratorio.	Realiza pruebas de temple en laboratorio.	<b>Debate dirigido (Discusiones)</b> • Foros, Chat	Maneja los conocimientos del templado y los aplica.
11	Cementación: condiciones, proceso, aplicaciones. Nitruración: condiciones, proceso, aplicaciones.	Verifica los procesos en laboratorio.	Realiza pruebas en laboratorio.	<b>Lecturas</b> • Uso de repositorios digitales	Comprende el uso de los tratamientos termoquímicos.
12	Cianuración: Carbonitruración, sulfinitación.	Verifica los procesos en laboratorio.	Realiza pruebas en laboratorio.	<b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> • Foros, Chat	Utiliza en casos prácticos, tratamientos termoquímicos.
<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>• Prueba escrita y su valoración</li> <li>• Cuestionarios</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de trabajos asignados</li> <li>• Soluciones a Ejercicios propuestos</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve casos de aplicaciones de tratamientos térmicos y termoquímicos</li> </ul>	



<b>CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:</b>					
<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>			<b>ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL</b>	<b>INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD</b>
	<b>CONCEPTUAL</b>	<b>PROCEDIMENTAL</b>	<b>ACTITUDINAL</b>		
13	Hierros: aspectos técnicos, clases de hierros aplicaciones.	Despliega estrategias para comparar el uso de los hierros.	Acude y visita a nuestros empresas consideradas como soportes técnicos.	<b>Expositiva (Docente/Alumno)</b> • Uso del Google Meet	Maneja el uso de los hierros en la práctica.
14	Aceros: aspectos, técnicos, claves aplicaciones.	Desarrolla formas para reconocimiento de los aceros.	Visita a las empresas, consideradas como deporte técnico.	<b>Debate dirigido (Discusiones)</b> • Foros, Chat	Maneja el uso de los aceros utilizados en la práctica.
15	Polímeros: fundamentos, clases, aplicaciones.	Identifica los diversos clases de polímeros.	Investiga en grupo de aplicación de polímeros.	<b>Lecturas</b> • Uso de repositorios digitales	Reconoce la aplicación de los polímeros.
16	Cauchos: maderos refractarios.	Identifica las diversas clases de los materiales cauchos, maderas y retractarias.	Investiga en equipo para aplicación de estos materiales.	<b>Lluvia de ideas (Saberes previos)</b> • Foros, Chat	Conoce la aplicación de cauchos., maderas y refractarios.
<b>EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b>					
<b>EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS</b>		<b>EVIDENCIA DE PRODUCTO</b>		<b>EVIDENCIA DE DESEMPEÑO</b>	
• Evaluación escrita		• Entrega de asignaturas y trabajos de exposición		• Comparte con sus compañeros los logros alcanzados	

**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

- Bochavar A (2000), fundamentos del tratamiento térmico d elas aleaciones, edit. Metallurgadar, Moscu Rusia.
- Novirov L.I (2001), teoría del tratamiento térmico y termoquimico de los metales. Edit. CECSA, México
- Pezzano, Pacual (2000) tecnología Mecanica, Edit. Albania, Mexico
- Smith William (2004), ciencia e ingeniería de materiales, Edit. Mc.Graw Hi-u, Mexico
- Niervezorech (2001), tecnología del trabajo de metales, edti. CECSA México

Huacho, Junio 04 del 2020



*Universidad Nacional  
"José Faustino Sánchez Carrión"*



Ing. Aldo Felipe Laos Bernal  
**DNU063**