	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
Código: FIISI-SI-16		Versión: 01
PROCESO: PLANIFICACION		

SÍLABO POR COMPETENCIAS

CURSO: INGENIERIA DE MATERIALES

DOCENTE: VICTOR FREDY ESPEZÙA SERRANO

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA	
Código: FIISI-SI-16			Versión: 01
PROCESO: PLANIFICACION			

SÍLABO DE

INGENIERIA DE MATERIALES

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Cursos especializados comunes
Semestre Académico	2026 - II
Código del Curso	255
Créditos	03
Horas Semanales	Hrs. Totales: 05 Teóricas 01 Practicas 04
Ciclo	IV
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Espezùa Serrano Víctor Fredy
Correo Institucional	vespezua@unjfsc.edu.pe
N° de Celular	980419778

II. SUMILLA Y DESCRIPCION DEL CURSO

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

Es por ello que el propósito del curso es el de lograr que el futuro profesional, se involucre en los aspectos tecnológicos de la teoría y práctica, selección de materiales, en el diseño, fabricación y puesta en marcha, de la maquinaria de producción.

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

Comprende los temas siguientes: los materiales y el proyecto en ingeniería, estructura de los metales, estudio de las aleaciones, tratamientos térmicos, hierros y aceros utilizados en ingeniería, también deberán realizar un proyecto de investigación referente a la materia.

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Maneja los aspectos técnicos, sobre la selección de materiales, para la construcción de maquinarias , partes y piezas	Principios de la ciencia de materiales	**1-4**
UNIDAD II	Aplicar los conocimientos, sobre el uso de las aleaciones del hierro – carbono Trabajo práctico de aplicación	Estudio de las aleaciones	**5-8**
UNIDAD III	Comprende y aplica los procedimientos de los tratamientos térmico y termoquímicos. Clasifica los diferentes tipos de tratamientos térmicos.	Tratamientos termicos	**9-12**
UNIDAD IV	Comprende los fundamentos del uso de los primeros cauchos, maderas y cerámicos. Realiza un trabajo aplicativo de investigación Presenta proyecto.	Hierros y aceros en ingenieria-tópicos especializados.	**13-16**

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Comprende la relación de los materiales y relaciona con los proyectos.
2	Maneja el uso de las propiedades de los metales
3	Conoce del ensayo y pruebas de los materiales
4	Comprende el comportamiento de los materiales, por sus estructuras
5	Diferencia la formación de soluciones solidas
6	Construye diagramas T.T.T.
7	Establece usos del hierro
8	Comprende e identifica los estados de los metales y aleaciones
9	Reconoce en la practica el uso de los procesos térmicos
10	Maneja el conocimiento de templado y los aplica
11	Comprende el uso de los tratamientos térmicos
12	Utiliza los tratamientos térmicos en casos prácticos.
13	Maneja el uso del hierro y otros metales y aleaciones en casos prácticos
14	Maneja el uso de otros metales en casos prácticos
15	Reconoce la aplicación de los polímeros
16	Reconoce la aplicación de los cauchos, maderas y refractarios

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

Unidad Didáctica

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I :

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
1	El proyecto técnico en ingeniería	Analiza el desarrollo de un proyecto técnico en producción	Se involucra en la toma de decisiones en ingeniería	Expositiva (docente-alumno)	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 los procesos productivos	Debate dirigido (discusiones	Maneja el uso de las propiedades de los materiales
3	Ensayo de materiales, reconocimiento de materiales	Identifica los métodos de ensayo de materiales	Participa y organiza, invita a talleres de conformación de materiales	Lecturas Uso de repositorios digitales	Conoce de ensayos y prueba de materiales
4	Estructura de los metales, fuerzas interatómicas de atracción , estructuras y defectos estructurales	Desarrolla técnicas de verificación de las estructuras de los materiales	Concurre con frecuencia a los laboratorios de ensayo de materiales, para su reforzamiento	Lluvia de ideas – saberes previos	Comprende el comportamiento de los materiales y estructuras, realiza trabajos aplicativos
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**		**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**	

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

		Evaluación escrita – trabajos de aplicación	estructuras de los materiales	Absuelve interrogantes sobre selección de materiales

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II :

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
5	Teoría de las aleaciones, formación de soluciones solidas	Identifica la formación de soluciones solidas en metales	Discute casos de las teorías de las aleaciones	Expositiva (docentes-alumnos)	Diferencia la formación de soluciones solidas
6	Diagrama térmico-temperatura-tiempo	Verifica en laboratorio la construcción de los diagramas	Resuelve problemas y casos	Debate dirigido (discusiones)	Construye diagramas T T T
7	Hierro teóricamente puro, estados alotrópicos	Reconoce e identifica los estados alotrópicos en laboratorio	Discute en grupos la importancia de los estados alotròpicos	Lectura (uso de repositorios digitales)	Establece usos del hierro puro
8	Diagrama de equilibrio hierro-carbono transformación de la austenita	Plantea y desarrolla técnicas para verificación de	Resuelve casos y problemas cuantitativos	Lluvia de ideas (saberes previos)	Comprende e identifica los estados de la austenita y sus aplicaciones

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

Unidad Didáctica II :			estructura de materiales			
		EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		**EVIDENCIA DE PRODUCTO**	**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**	
		Evaluación escrita, con un mínimo de preguntas Aplicaciones practicas		Entrega de trabajos y casos prácticos	Comparte con sus compañeros, los conocimientos alcanzados y trabajos de equipo.	

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA
Código: FIISI-SI-16		Versión: 01
PROCESO: PLANIFICACION		

Unidad Didáct

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III :

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
9	Recocido: proceso, condiciones aplicaciones Normalizado: proceso, condiciones y aplicaciones	Desarrolla métodos de proceso en talleres y laboratorios	Promueve y participa en visita a talleres de tratamientos térmicos.	Expositivas (docentes y alumnos)	Reconoce en la practica el uso de los procesos tèrmicos
10	Temple: proceso, condiciones y aplicaciones. Revenido: proceso, condiciones y aplicaciones	Verifica el proceso en talleres y laboratorio	Realiza pruebas de templado en laboratorio	Debate dirigido (discusiones)	Maneja los conocimientos de templado y los aplica
11	Cementación: condiciones, proceso y aplicaciones Nitruración: proceso, condiciones y aplicaciones	Verifica los procesos en laboratorio	Realiza pruebas en talleres y laboratorio	Lecturas Uso de repositorios digitales	Comprende el uso de los tratamientos térmicos
12	Cianuracion-carbonización - sulfanizacion	Verifica los procesos en laboratorio	Realiza pruebas en laboratorio	Lluvia de ideas (saberes previos)	Utiliza en casos prácticos los tratamientos térmicos
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA				
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**		**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**	

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

		Prueba escrita y su valoración	Entrega de trabajos asignados Soluciones prácticas en taller	Resuelve casos de aplicaciones de tratamientos térmicos

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV :

Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
	Cognitivos	Procedimental	Actitudinal		
13	Hierros: aspectos técnicos, clases de hierro, aplicaciones	Despliega estrategias para comparar el uso de los hierros	Acude y visita empresas consideradas como soporte técnico	Expositiva (docente y alumno)	Maneja el uso de los hierros en la practica
14	Aceros: aspectos técnicos, claves y aplicaciones	Desarrolla formas para reconocimiento de los aceros	Visita a empresas consideradas como soporte tecnico	Debate dirigido (discusiones9	Maneja el uso de los aceros utilizados en la practica
15	Polímeros: fundamentos, clases y aplicaciones	Identifica los diversos clases de polímeros	Investiga en grupo la aplicación de polímeros	Lecturas : uso de repositorios digitales	Reconoce la aplicación de los polímeros
16	Cauchos, maderas y refractarios	Identifica las diversas clases de los materiales cauchos, madera y refractarios	Investiga en equipo la aplicación de estos materiales	Lluvia de ideas (saberes previos)	Conoce la aplicación de cauchos, maderas y refractarios

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

Unidad Didáctica IV :		**EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**		
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	**EVIDENCIA DE PRODUCTO**	**EVIDENCIA DE DESEMPEÑO**
		Evaluación escrita	Entrega de trabajos de exposición Entrega de proyecto de aplicacion	Comparte con sus compañeros los logros alcanzados

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification

ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos y recursos didácticos que se utilizaran en el desarrollo del presente curso:

1. MEDIOS ESCRITOS

- Materiales convencionales como separatas, guías de prácticas y pizarra
- Material de apoyo del curso.

2. MEDIOS VISUALES Y ELECTRÓNICOS

- Materiales audiovisuales como videos
- Presentaciones multimedia, animaciones y simulaciones interactivas.
- Servicios telemáticos: sitios web, correo electrónico, chats, foros.

3. MEDIOS INFORMÁTICOS

- Lap top con conexión a internet
- Programas informáticos (CD u on-line) educativos
- Uso de plataformas virtual con fines educativos

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.

1. EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1	• Estudios de Casos • Cuestionarios	5%	0.05	Cuestionario
2	• Sustentación oral • Argumentación de la investigación	7%	0.07	Cuestionario
3	• Exposiciones de los trabajos, y argumentación	8%	0.08	Cuestionario
4	• Exposiciones de los trabajos, y argumentación	10%	0.1	Cuestionario/videos
Total Evidencia de Conocimiento		**30%**	**0.3**	

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.

2. EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación oportuna del trabajo	5%	0.05	Responsabilidad en la entrega de avances de los proyectos formativos
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de la solución posibles.	15%	0.15	
3. Discriminar las soluciones posibles y propone una solución la que permite resolver el problema.	10%	0.1	
Total Evidencia del Desempeño	**30%**	**0.3**	

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.

3. EVIDENCIA DEL PRODUCTO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación del primer avance del proyecto formativo.	5%	0.05	Trabajo impreso de acuerdo al formato establecido
2. Contenido de forma y fondo	20%	0.2	
3. Aportes hechos al trabajo	15%	0.15	
Total Evidencia del Producto	**40%**	**0.4**	

ISO 9001 BUREAU VERITAS Certification
ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

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)

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

CRONOGRAMA ACADEMICO 2026 – II



	UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN	**FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL, SISTEMAS E INFORMÁTICA**
Código: FIISI-SI-16		Versión: 01
PROCESO: PLANIFICACION		

ISO 21001 BUREAU VERITAS Certification

BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB

UNIDAD DIDACTICA I:

- Bochavar A (2000), Fundamentos del tratamiento térmico de las aleaciones, edit. Metallurgadar, Moscú Rusia.
- Novirov L.I (2001), Teoría del tratamiento térmico y termoquímico de los metales. Edit. CECSA, México
- Pezzano, Pacual (2000): Tecnología Mecánica, Edit. Albania, México
- Smith William (2004), ciencia e ingeniería de materiales, Edit. Mc.Graw Hi-u, México
- Niervezorech (2001), Tecnología del trabajo de metales, edti. CECSA México
- Donald R. Askeland y Wendelin J. Wright (2016): Ingeniería de materiales. CENGAGE Learning **7ª edición** https://www.academia.edu/34951096/Ciencia_e_ingenier%C3%ADa_de_materiales_7a_edici%C3%B3n
- Smith W.E. y Hashemi J. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales.(2006). McGraw-Hill Companies, Inc. https://drive.google.com/file/d/0ByVPG8LiHjX1NnhfZUR6bklXSTg/view

UNIDAD DIDACTICA II:

- Bochavar A (2000), Fundamentos del tratamiento térmico de las aleaciones, edit. Metallurgadar, Moscú Rusia.
- Novirov L.I (2001), Teoría del tratamiento térmico y termoquímico de los metales. Edit. CECSA, México
- Pezzano, Pacual (2000): Tecnología Mecánica, Edit. Albania, México
- Smith William (2004), ciencia e ingeniería de materiales, Edit. Mc.Graw Hi-u, México
- Niervezorech (2001), Tecnología del trabajo de metales, edti. CECSA México
- Donald R. Askeland y Wendelin J. Wright (2016): Ingeniería de materiales. CENGAGE Learning **7ª edición** https://www.academia.edu/34951096/Ciencia_e_ingenier%C3%ADa_de_materiales_7a_edici%C3%B3n
- Smith W.E. y Hashemi J. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales.(2006). McGraw-Hill Companies, Inc. https://drive.google.com/file/d/0ByVPG8LiHjX1NnhfZUR6bklXSTg/view

UNIDAD DIDACTICA III:

- Bochavar A (2000), Fundamentos del tratamiento térmico de las aleaciones, edit. Metallurgadar, Moscù Rusia.
- Novirov L.I (2001), Teoría del tratamiento térmico y termoquímico de los metales. Edit. CECSA, México
- Pezzano, Pacual (2000): Tecnologia Mecánica, Edit. Albania, México
- Smith William (2004), ciencia e ingeniería de materiales, Edit. Mc.Graw Hi-u, México
- Niervezorech (2001), Tecnología del trabajo de metales, edti. CECSA México
- Donald R. Askeland y Wendelin J. Wright (2016): Ingeniería de materiales. CENGAGE Learning **7ª edición** https://www.academia.edu/34951096/Ciencia_e_ingenier%C3%ADa_de_materiales_7a_edic%C3%B3n
- Smith W.E. y Hashemi J. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales.(2006). McGraw-Hill Companies, Inc. https://drive.google.com/file/d/0ByVPG8LiHjX1NnhfZUR6bklXSTg/view

UNIDAD DIDACTICA IV:

- Bochavar A (2000), Fundamentos del tratamiento térmico de las aleaciones, edit. Metallurgadar, Moscù Rusia.
- Novirov L.I (2001), Teoría del tratamiento térmico y termoquímico de los metales. Edit. CECSA, México
- Pezzano, Pacual (2000): Tecnologia Mecánica, Edit. Albania, México
- Smith William (2004), ciencia e ingeniería de materiales, Edit. Mc.Graw Hi-u, México
- Niervezorech (2001), Tecnología del trabajo de metales, edti. CECSA México
- Donald R. Askeland y Wendelin J. Wright (2016): Ingeniería de materiales. CENGAGE Learning **7ª edición** https://www.academia.edu/34951096/Ciencia_e_ingenier%C3%ADa_de_materiales_7a_edic%C3%B3n
- Smith W.E. y Hashemi J. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales.(2006). McGraw-Hill Companies, Inc. https://drive.google.com/file/d/0ByVPG8LiHjX1NnhfZUR6bklXSTg/view

Huacho, 17 de agosto del 2026

Ing. Victor Fredy Espezùa Serrano
Docente Principal
DNU 048