



Periodo AGOSTO-DICIEMBRE 2025

Nombre de la Asignatura: Tecnología de los materiales

Plan de Estudios: IEME-2010-210

Clave de la Asignatura: EME-1028

Horas teoría-horas prácticas-Créditos: 3-1-4

### 1. Caracterización de la asignatura:

#### **La aportación de la asignatura al perfil profesional.-**

Esta asignatura aporta al perfil del ingeniero los conocimientos necesarios para la selección y uso adecuado de los materiales en base a sus características y propiedades, que se consideren en el diseño de dispositivos y/o sistemas electromecánicos, sin descuidar el cuidado del medio ambiente, además de conocer y manejar los diferentes equipos de prueba utilizados para la obtención de las propiedades mecánicas, eléctricas, térmicas y magnéticas de los materiales.

#### **La importancia de la asignatura.-**

Esta materia se ubica al inicio del plan de estudios, debido a que da los conocimientos sobre las características y propiedades de los materiales que deben ser considerados dentro de los proyectos a realizar en las materias de procesos de manufactura, transferencia de calor, mecánica de materiales, diseño mecánica, diseño asistido por computadora y procesos de manufactura.

**En qué consiste la asignatura.-** De manera particular, lo trabajado en esta asignatura se aplica en el estudio de los temas; Estructura cristalina de los materiales, Propiedades mecánicas y físicas de los materiales, Materiales metálicos no ferrosos, Materiales metálicos ferrosos, Materiales no metálicos, Corrosión y deterioro de materiales.

**Con qué otras asignaturas se relaciona.-** Esta asignatura se relaciona con la materia de Química, Metrología y Normalización, Procesos de Manufactura, además se vincula con la Residencia Profesional y con otras asignaturas básicas, estimulando el trabajo integrador entre asignaturas disciplinarias.

### 2. Intención didáctica:



**Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje:** Con la intención de formar en el estudiante las competencias profesionales propuestas, esta materia contempla seis temas de estudio. En el **primer tema** el estudiante debe comprender que de acuerdo a la estructura y arreglo cristalino y/o no cristalino que presenta un material, a las imperfecciones que pueda presentar y a la movilidad de los átomos (Difusión) en los materiales, se deben las características, comportamiento y propiedades de los materiales. En el **segundo tema** se deben conocer las características de las principales propiedades mecánicas que presentan y definen a un material, así como las propiedades físicas, eléctricas, térmicas y magnéticas para lograr una buena selección del material de acuerdo al trabajo que desarrollara. En el **tercer tema** se estudian los materiales no ferrosos: las propiedades y características de cada uno de ellos así como las ventajas de la utilización de estos materiales en la fabricación de elementos que forman parte en los diferentes dispositivos electromecánicos, además de las diferentes aleaciones que se pueden tener de estos materiales. En el **cuarto tema** se tratan los materiales ferrosos, su clasificación y la construcción de diagramas Fe-C para obtener las propiedades requeridas para una cierta aplicación. En el **quinto tema** se conocen los diferentes materiales no metálicos, la clasificación de estos en orgánicos e inorgánicos, las características y propiedades de cada uno, además de las ventajas y desventajas en comparación con los materiales metálicos. La utilización y aplicación cada vez mayor de estos materiales en el diseño de dispositivos electromecánicos es sustitución algunas veces de materiales metálicos. En el **tema seis** se estudian los diferentes tipos de corrosión y deterioro de los materiales, así como los métodos utilizados para la protección contra la corrosión de los diferentes materiales utilizados en ingeniería. En general las seis unidades proveen de las herramientas necesarias para enriquecer el ingenio y creatividad en la propuesta de soluciones a necesidades industriales, específicamente en el área de diseño, además teniendo una excelente selección de materiales se tendrán obviamente buenos resultados en mecanismos y máquinas. Las actividades propuestas a lo largo de la materia tienen como finalidad despertar en los estudiantes una actitud creativa e ingeniosa en la solución de casos prácticos donde se requiere una adecuada selección de material, algunas de estas actividades consideran la investigación documental y de campo para tener un mejor conocimiento de los materiales que repercutan en soluciones para las diferentes industrias del país. La asignatura se estructuró de tal forma que permite al docente ser el guía del trabajo que los estudiante deberán ejecutar, es decir, como facilitador de fuentes de información y proveedor de estrategias de solución, mientras que a el estudiante le permite trabajar de forma proactiva y autodidáctica con libertad y asertividad, para el fomento de su



creatividad y capacidad propositiva en la búsqueda de soluciones viables

**La manera de abordar los contenidos.**

Se requiere que el facilitador demuestre las competencias, conocimientos, dominio y experiencia de los diferentes ámbitos la tecnología de los Materiales tratados en la asignatura, para poder crear escenarios de aprendizaje significativos que permitan el desarrollo de las competencias profesionales en el educando.

**El enfoque con que deben ser tratados.** El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo y aprendizaje para la comprensión, identificación, experimentación y manejo en la ética de la ciencia y la tecnología, ética en el ejercicio de la profesión y la ética en las instituciones y en las organizaciones.

**La extensión y la profundidad de los mismos.** Se requiere que el facilitador cuente con diferentes ámbitos de la propia profesión, la docencia, aplicando en los diferentes ámbitos de aprendizaje.

**Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.** Realizar investigación documental en diversas fuentes, impresas y en portales de internet, realizando un análisis la búsqueda de información fomentando actividades grupales que generen comunicación, el intercambio argumentado de ideas, reflexión, integración y la colaboración entre estudiantes, las actividades a desarrollar deben fomentar la autonomía y trabajo colaborativo, así como la autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación del aprendizaje del estudiante, algunas de estas actividades sugeridas pueden ser realizadas extra clase.

**Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.** Las competencias genéricas que se desarrollaran en el contenido de la asignatura, son las siguientes: Hablando de las **competencias genéricas instrumentales** tenemos la capacidad de análisis, la capacidad de organizar y planificar, comunicación oral y escrita, habilidades básicas de manejo de la computadora, habilidades para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas. Ahora bien de las competencias interpersonales tenemos la capacidad crítica y autocrítica, el trabajo en equipo y por ultimo las **competencias sistémicas** tenemos las habilidades de investigación, capacidad de generar nuevas ideas (creatividad), habilidad para trabajar de manera autónoma.

**De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura.** Es importante mencionar que el facilitador busque crear una actitud positiva hacia los valores que deben orientar la actividad de nuestros profesionistas y guiar a los estudiantes en las actividades prácticas sugeridas.

Las competencias profesionales se cumplirán con la ejecución de las actividades de aprendizaje.

**3. Competencia de la asignatura:**

Comprende las propiedades y el comportamiento de los diferentes materiales utilizados en ingeniería, así como los procedimientos que permitan controlarlas.

**4. Análisis por competencias específicas:**

Competencia No.	1	Descripción	Conoce y analiza las diferentes estructuras cristalinas y la difusión o movimiento de los <u>átomos para entender el comportamiento de los diferentes materiales.</u>
-----------------	---	-------------	---

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica



<p><b>1.- Estructura cristalina de los materiales.</b></p> <p>1.1. Estructura y arreglo cristalino y no cristalino. 1.2. Imperfecciones. 1.3. Movilidad de los átomos (Difusión).</p>	<p>Mediante la dinámica “Pintando muros” los alumnos se presentan con sus compañeros, toman nota acerca de los puntos que el docente da a conocer a cerca de la materia <b>encuadre</b>, el alumno interactúa con el docente, referente al contenido de los temas, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso.</p> <p>Posteriormente resuelven la <b>evaluación diagnóstica</b>.</p>	<p>Mediante la dinámica “Pintando Muros” se integran y se presentan ante el grupo Realiza el <b>encuadre</b> de la materia, (informa la competencia general de la materia, contenido temático, productos de aprendizaje, competencias a desarrollar, criterios de evaluación y la bibliografía del curso.</p> <p>Realizar actividades diagnósticas para determinar los</p>		
---	---	--	--	--



	<p>A partir del trabajo colaborativo se fomentan actividades grupales que generen comunicación, el intercambio argumentado de ideas, reflexión, integración y la colaboración entre estudiantes, para que realice y entregue la investigación documental de los puntos 1.1 al 1.3, considerando como <b>apuntes de clases</b>.</p> <p>Se integran en equipo para analizar el material investigado y realizan un <b>Esquema Creativo</b>.</p> <p>El alumno busca, selecciona y analiza información de diferentes fuentes (libros y páginas de Internet), del tema de imperfecciones y de los mecanismos de difusión, usando las tecnologías de la información, entregando el resultado con una <b>exposición</b> y las <b>diapositivas</b> de manera electrónica.</p>	<p>conocimientos previos del estudiante, mediante la <b>evaluación diagnóstica</b>.</p> <p>El docente propicia la búsqueda, selección y análisis de información en diferentes fuentes, solicitando al alumno realice una investigación documental de los puntos 1.1 al 1.3, considerando como <b>apuntes de clases</b>.</p> <p>Forma equipos de 5 a 6 integrantes para propiciar el intercambio de información, para realizar un <b>Esquema Creativo</b>.</p> <p>Solicita la búsqueda, selección y análisis de información en diferentes fuentes (libros y páginas de Internet), del tema de imperfecciones y de los mecanismos de difusión, usando las tecnologías de la información, presentando el resultado con una <b>exposición</b> y las <b>diapositivas</b> de manera electrónica.</p>	<p>Habilidad de investigación.</p> <p>Habilidad para buscar y analizar Información proveniente de fuentes diversas.</p> <p>Habilidades básicas del manejo de la computadora.</p> <p>Trabajo en equipo.</p> <p>Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p>Solución de problemas.</p> <p>Toma de decisiones.</p>	<p><b>TEORICAS 16</b> <b>PRACTICAS 12</b></p>
--	--	--	--	---



	Resuelve <b>evaluación didáctica</b> .	Aplicar <b>evaluación didáctica</b> .	Capacidad de organizar y planificar	
	Indicadores de Alcance			Valor de Indicador
A) Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión, referencia bibliográfica, anexos. ( <b>Apuntes de clases</b> ).				10 %
B) Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos ( <b>esquema creativo</b> , cuadro sinóptico, mapa mental, cuadro descriptivo etc.). Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales.				10 %
C) Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's y el dominio del tema a ser tratado en una <b>exposición</b> y mostrando las <b>diapositivas</b> pertinentes al tema				50 %
tratado.				
D) Resuelve la <b>evaluación didáctica</b> de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema.				30 %



Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
-----------	--------------------	------------------------	---------------------



Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>3. <b>Propone y / o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico,</b> (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.</li> <li>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b></li> </ol>	95-100
-----------------------	-----------	---	--------



		<p>Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.</p> <p><b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y / o coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño	75-84



		excelente	
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales,	N. A.



		procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	
--	--	---	--

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación documental, <b>apuntes de clases</b> y diapositivas: (Lista de cotejo).	10	9-10	8-9	6-8	5-6	0	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión, referencia bibliográfica, anexos ( <b>apuntes de clases</b> ).
<b>Esquema libre: esquema creativo</b> , cuadro sinóptico, mapa mental, cuadro comparativo, cuadro descriptivo, etc. (Lista de cotejo).	10	9-10	8-9	6-8	5-6	0	Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos ( <b>esquema creativo</b> , cuadro sinóptico, mapa mental, cuadro descriptivo etc.). Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales.



<b>Exposición y diapositivas.</b>	50	49-40	43-49	39-43	37-39	0	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's y el dominio del tema a ser tratado en una <b>exposición</b> y mostrando las <b>diapositivas</b> pertinentes al tema tratado.
<b>Evaluación Escrita.</b>	30	28-30	26-29	24-25	23-24	0	Resuelve la <b>evaluación didáctica</b> de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema.
Total %	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No.  
eléctricas y

1

Descripción Conoce y analiza las principales propiedades mecánicas, físicas, térmicas, magnéticas de los materiales, para seleccionar el más adecuado..



Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p><b>2.- Propiedades mecánicas y físicas de los materiales.</b></p> <p>2.1. Propiedades mecánicas.                      2.2. Propiedades físicas.                      2.3. Propiedades térmicas.                      2.4. Propiedades eléctricas.                      2.5. Propiedades magnéticas .</p>	<p>El alumno interactúa con el docente sobre las propiedades mecánicas y físicas de los materiales.</p> <p>A partir del trabajo colaborativo se fomentan actividades grupales que generen comunicación, el intercambio argumentado de ideas, reflexión, integración y la colaboración entre estudiantes, para que realice la investigación documental de los puntos 2.1 al 2.5, considerando como apuntes de clases la entrega de <b>diapositivas</b>; usando las tecnologías de la información, presentando el resultado de manera electrónica.</p> <p>Se integran en equipo para analizar el material investigado y realizan un <b>Esquema Creativo</b>.</p>	<p>El docente interactúa con el estudiante sobre las propiedades mecánicas y físicas de los materiales.</p> <p>El docente propicia la búsqueda, selección y análisis de información en diferentes fuentes, solicitando al alumno realice una investigación documental de los puntos 2.1 al 2.5, considerando como apuntes de clases la entrega de <b>diapositivas</b>; usando las tecnologías de la información, presentando el resultado de manera electrónica.</p> <p>Forma equipos de 5 a 6 integrantes para propiciar el intercambio de información, para realizar un <b>Esquema Creativo</b>.</p>	<p>Capacidad de análisis y síntesis. Trabajo en equipo.                      Habilidad de investigación.</p> <p>Habilidad para buscar y analizar Información proveniente de fuentes diversas.</p>	<p><b>TEORICAS 12                      PRACTICAS 19</b></p>



	<p>Se integran en equipo para analizar el material impreso proporcionado y realizar un esquema libre <b>Mapa Mental</b>, considerando las propiedades mecánicas y físicas de los materiales, entregando el mapa mental de manera individual.</p> <p>Realiza la <b>evaluación escrita</b>.</p>	<p>Forma equipos de 5 a 6 integrantes para propiciar el intercambio de información, para realizar un esquema libre <b>Mapa Mental</b>, considerando las propiedades mecánicas y físicas de los materiales, se solicita el mapa mental de manera individual.</p> <p>Aplicar <b>evaluación escrita</b>.</p>	<p>Habilidades básicas del manejo de la computadora.</p>	
--	---	---	--	--



Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión, referencia bibliográfica, anexos. <b>(Diapositivas)</b> .	10 %
B) Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos ( <b>esquema creativo</b> , cuadro sinóptico, mapa mental, cuadro descriptivo etc.). Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales.	10%
C) Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, <b>mapa mental</b> , etc.). Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales.	20%
B) Resuelve la evaluación escrita ( <b>teórico</b> ) de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema.	60 %

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
-----------	--------------------	------------------------	---------------------



Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>3. <b>Propone y / o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico,</b> (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.</li> <li>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b></li> </ol>	95-100
-----------------------	-----------	---	--------



		Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.	
--	--	--	--



		<b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y / o coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	



Investigación documental, apuntes y <b>diapositivas</b> : (Lista de cotejo).	10	9-10	8-9	6-8	5-6	0	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión, referencia bibliográfica, anexos.( <b>Diapositivas</b> )
Realiza una síntesis y abstracción mediante gráficos ( <b>esquema creativo</b> , cuadro sinóptico, mapa mental, cuadro descriptivo), etc.	10	9-10	8-9	6-8	5-6	0	Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos ( <b>esquema creativo</b> , cuadro sinóptico, mapa mental, cuadro descriptivo etc.). Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales.
Realiza una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, <b>mapa mental</b> , etc.).	20	19-20	17-19	15-17	13-14	0	Analiza la información del tema investigado realizando una síntesis y abstracción mediante gráficos (cuadro sinóptico, <b>mapa mental</b> , etc.). Elabora gráficos sin faltas de ortografía, describiendo las ideas principales.
<b>Evaluación Escrita.</b>	60	58-60	52-57	48-51	47-48	0	Resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema ( <b>Teórico</b> ).



Total %	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	
------------	-----	--------	-------	-------	-------	------	--

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No. 1 Descripción Conoce, analiza y clasifica los diferentes materiales no ferrosos y sus aleaciones.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
---	----------------------------	--------------------------	--------------------------------------	------------------------



<p><b>3.- Materiales metálicos no ferrosos.</b></p> <p>3.1. Estructura de las aleaciones                  3.2. Diagramas de fase tipo 1, dos metales completamente solubles en estado líquido y sólido.                  3.3. Diagramas de fase de tipo eutéctico, dos metales completamente insolubles en estado sólido                  3.4. Diagramas de fase de tipo eutéctico, dos metales completamente solubles en estado líquido y parcialmente soluble en estado sólido.                  3.5. Fase intermedia de fusión congruente.                  3.6. Aleaciones comerciales de materiales no ferrosos.</p>	<p>El alumno interactúa con el docente sobre los materiales metálicos no ferrosos.</p> <p>A partir del trabajo colaborativo se fomentan actividades grupales que generen comunicación, el intercambio argumentado de ideas, reflexión, integración y la colaboración entre estudiantes, para que realice la investigación documental de los puntos 3.1 al 3.6, considerando como apuntes de clases la entrega de <b>diapositivas</b>; usando las tecnologías de la información, presentando el resultado de manera electrónica.</p> <p>Realiza la <b>evaluación escrita.</b></p>	<p>El docente interactúa con el estudiante sobre los materiales metálicos no ferrosos.</p> <p>El docente propicia la búsqueda, selección y análisis de información en diferentes fuentes, solicitando al alumno realice una investigación documental de los puntos 3.1 al 3.6, considerando como apuntes de clases la entrega de <b>diapositivas</b>; usando las tecnologías de la información, presentando el resultado de manera electrónica.</p> <p>Aplicar <b>evaluación escrita.</b></p>	<p>Capacidad de análisis y síntesis. Trabajo en equipo.</p> <p>Habilidad de investigación.</p> <p>Habilidad para buscar y analizar Información proveniente de fuentes diversas.</p> <p>Habilidades básicas del manejo de la computadora.</p>	<p><b>TEORICAS 18 PRACTICAS 12</b></p>
---	--	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
------------------------	--------------------



A) Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión, referencia bibliográfica, anexos.( <b>Diapositivas</b> )	30 %
B) Resuelve la evaluación escrita ( <b>teórico</b> ) de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema.	70 %



Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <p><b>7. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p><b>8. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p><b>9. Propone y / o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p><b>10. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico,</b> (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético,</p>	95-100



		<p>ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.</p> <p><b>11. Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.</p> <p><b>12. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y / o coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	75-84



	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:



Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación documental, apuntes y <b>diapositivas</b> : (Lista de cotejo).	30	28-30	25-28	18-25	17-18	0	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión, referencia bibliográfica, anexos ( <b>diapositivas</b> ).
<b>Evaluación Escrita.</b>	70	67-70	60-66	57-59	53-56	0	Resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema ( <b>Teórico</b> ).
Total %	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.



Competencia No. 1 Descripción Conoce, analiza y clasifica los diferentes materiales ferrosos y sus aleaciones.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<p><b>4.- Materiales metálicos ferrosos.</b></p> <p>4.1. Diagrama Hierro Carbón.                      4.2. Estructura Cristalina bajo Condiciones de Equilibrio.                      4.3. Clasificación AISI de Aceros.</p>	<p>El alumno interactúa con el docente sobre los materiales metálicos no ferrosos.</p> <p>A partir del trabajo colaborativo se fomentan actividades grupales que generen comunicación, el intercambio argumentado de ideas, reflexión, integración y la colaboración entre estudiantes, para que realice la investigación documental de los puntos 4.1 al 4.3, considerando como apuntes de clases la entrega de <b>diapositivas</b>; usando las tecnologías de la información, presentando el resultado</p>	<p>El docente interactúa con el estudiante sobre los materiales metálicos no ferrosos.</p> <p>El docente propicia la búsqueda, selección y análisis de información en diferentes fuentes, solicitando al alumno realice una investigación documental de los puntos 4.1 al 4.3, considerando como apuntes de clases la entrega de <b>diapositivas</b>; usando las tecnologías de la información, presentando el resultado de manera electrónica.</p>	<p>Capacidad de análisis y síntesis. Trabajo en equipo.</p> <p>Habilidad de investigación.</p> <p>Habilidad para buscar y analizar Información proveniente de fuentes diversas.</p> <p>Habilidades básicas del manejo de la computadora.</p>	<p><b>TEORICAS 4 PRACTICAS 3</b></p>



	de manera electrónica.			
	Realiza la <b>evaluación escrita.</b>	Aplicar <b>evaluación escrita.</b>		

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
A) Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión, referencia bibliográfica, anexos. <b>(Diapositivas)</b>	30 %
B) Resuelve la evaluación escrita ( <b>teórico</b> ) de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema.	70 %



Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores <b>1. Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b>	95- 100



		<p>Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</p> <p>2. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</p> <p>3. <b>Propone y / o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico,</b> (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades</p>	
--	--	---	--



		<p>desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.</p> <p>6. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y / o coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño	70-74



		excelente	
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación documental, apuntes y diapositivas:	30	28-30	25-28	18-25	17-18	0	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y



(Lista de cotejo).							el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión, referencia bibliográfica, anexos <b>(diapositivas)</b> .
<b>Evaluación Escrita.</b>	70	67-70	60-66	57-59	53-56	0	Resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema <b>(Teórico)</b> .
Total %	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No. 1 Descripción Conoce y analiza los diferentes materiales no metálicos.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
---	----------------------------	--------------------------	--------------------------------------	------------------------



<p><b>5.- Materiales no metálicos.</b></p> <p>5.1 Polímeros. 5.2 Cerámicos. 5.3 Materiales compuestos.</p>	<p>El alumno interactúa con el docente sobre los materiales metálicos no ferrosos.</p> <p>A partir del trabajo colaborativo se fomentan actividades grupales que generen comunicación, el intercambio argumentado de ideas, reflexión, integración y la colaboración entre estudiantes, para que realice la investigación documental de los puntos 5.1 al 5.3, considerando como apuntes de clases la entrega de <b>diapositivas</b>; usando las tecnologías de la información, presentando el resultado de manera electrónica.</p> <p>Realiza la <b>evaluación escrita.</b></p>	<p>El docente interactúa con el estudiante sobre los materiales metálicos no ferrosos.</p> <p>El docente propicia la búsqueda, selección y análisis de información en diferentes fuentes, solicitando al alumno realice una investigación documental de los puntos 5.1 al 5.3, considerando como apuntes de clases la entrega de <b>diapositivas</b>; usando las tecnologías de la información, presentando el resultado de manera electrónica.</p> <p>Aplicar <b>evaluación escrita.</b></p>	<p>Capacidad de análisis y síntesis. Trabajo en equipo.</p> <p>Habilidad de investigación.</p> <p>Habilidad para buscar y analizar Información proveniente de fuentes diversas.</p> <p>Habilidades básicas del manejo de la computadora.</p>	<p><b>TEORICAS 4</b></p> <p><b>PRACTICAS 3</b></p>
--	--	---	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
------------------------	--------------------



<p>A) Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión, referencia bibliográfica, anexos.<b>(Diapositivas)</b></p>	<p>30 %</p>
<p>B) Resuelve la evaluación escrita (<b>teórico</b>) de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema.</p>	<p>70 %</p>

Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
-----------	--------------------	------------------------	---------------------



Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li>2. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li>3. <b>Propone y / o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</li> <li>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico,</b> (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.</li> <li>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b></li> </ol>	95-100
-----------------------	-----------	---	--------



		<p>Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.</p> <p><b>6. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y / o coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
--	--	---	--



	Notable	Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación documental, apuntes y <b>diapositivas</b> : (Lista de cotejo).	30	28-30	25-28	18-25	17-18	0	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión, referencia bibliográfica, anexos ( <b>diapositivas</b> ).
<b>Evaluación Escrita.</b>	70	67-70	60-66	57-59	53-56	0	Resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema ( <b>Teórico</b> ).
Total	100	95-	85-	75-	70-	N.A.	



%	100	94	84	74		
---	-----	----	----	----	--	--

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

Competencia No. 1 Descripción Conoce y analiza los efectos de la de corrosión y deterioro de los materiales.

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
<b>6.- Corrosión y deterioro de materiales.</b>  6.1 Tipos de corrosión. 6.2 Protección contra la corrosión. 6.3 Otros tipos de deterioro.	El alumno interactúa con el docente sobre los materiales metálicos no ferrosos.  A partir del trabajo colaborativo se fomentan actividades grupales que generen comunicación, el intercambio	El docente interactúa con el estudiante sobre los materiales metálicos no ferrosos.  El docente propicia la búsqueda, selección y análisis de información en diferentes fuentes, solicitando al alumno	Capacidad de análisis y síntesis.  Trabajo en equipo.	



	<p>argumentado de ideas, reflexión, integración y la colaboración entre estudiantes, para que realice la investigación documental de los puntos 6.1 al 6.3, considerando como apuntes de clases la entrega de <b>diapositivas</b>; usando las tecnologías de la información, presentando el resultado de manera electrónica.</p> <p>Realiza la <b>evaluación escrita</b>.</p>	<p>realice una investigación documental de los puntos 6.1 al 6.3, considerando como apuntes de clases la entrega de <b>diapositivas</b>; usando las tecnologías de la información, presentando el resultado de manera electrónica.</p> <p>Aplicar <b>evaluación escrita</b>.</p>	<p>Habilidad de investigación.</p> <p>Habilidad para buscar y analizar Información proveniente de fuentes diversas.</p> <p>Habilidades básicas del manejo de la computadora.</p>	<p><b>TEORICAS 4 PRACTICAS 3</b></p>
--	---	--	--	--

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
<p>A) Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's.</p> <p>Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión, referencia bibliográfica, anexos. <b>(Diapositivas)</b></p>	30 %
<p>B) Resuelve la evaluación escrita (<b>teórico</b>) de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema.</p>	70 %



Niveles de desempeño:

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de Alcance	Valoración numérica
Competencia Alcanzada	Excelente	<p>Cumple al menos 5 de los siguientes indicadores</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Se adapta a situaciones y contextos complejos:</b> Puede trabajar en equipo y refleja sus conocimientos en la interpretación de la realidad.</li> <li><b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas:</b> pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o casos anteriores de la misma asignatura, presenta otros puntos de vista que complementen al presentado en la clase, presenta fuentes de información adicional (internet y documental etc.) y usa más bibliografía.</li> <li><b>Propone y / o explica soluciones o procedimientos no visto en clase (creatividad):</b> ante problemas o casos de estudio, propone perspectivas diferentes para abordarlos y sustentarlos correctamente; aplica otros procedimientos aprendidos en otra asignatura o</li> </ol>	95-100



		<p>contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>4. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico</b>, (uso de las TIC.) ante temas de una asignatura introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico etc.; se apoya en foros, autores, bibliografía etc. Para sustentar su punto de vista.</p> <p>5. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarios en su aprendizaje:</b> Durante el desarrollo de la asignatura Incorpora conocimientos y actividades desarrolladas en otras asignaturas para lograr su competencia.</p> <p>6. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Organiza su tiempo y trabaja sin una supervisión estrecha y / o coercitiva, realiza actividades de investigación para participar de forma activa durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple 4 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	85-94
	Bueno	Cumple 3 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	75-84
	Suficiente	Cumple 2 de los indicadores diferidos en desempeño excelente	70-74
Competencia No Alcanzada	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales ni actitudinales de los indicadores diferidos en desempeño excelente.	N. A.



Matriz de Evaluación:

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	D	N	
Investigación documental, apuntes y <b>diapositivas</b> : (Lista de cotejo).	30	28-30	25-28	18-25	17-18	0	Busca y analiza información proveniente de fuentes diversas, demuestra la habilidad de investigación y el manejo bibliográfico y aplicación de las Tic's. Será en base a los puntos establecidos, calificando contenido y la congruencia de la información plasmada, hoja de presentación, índice, introducción, desarrollo del tema de investigación, conclusión, referencia bibliográfica, anexos ( <b>diapositivas</b> ).
<b>Evaluación Escrita.</b>	70	67-70	60-66	57-59	53-56	0	Resuelve la evaluación escrita de los conocimientos y conceptos adquiridos en el tema ( <b>Teórico</b> ).
Total %	100	95-100	85-94	75-84	70-74	N.A.	

Nota: este apartado número 4 de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.



1. Fuentes de información y apoyos didácticos:

Fuentes de información:

1. Askeland, D. R. y Phulé, P. P. (2004) Ciencia e ingeniería de los materiales México: Internacional Thomson Editores, S. A. de.
2. Reed – Hill, R. E. (1998) Principios de metalurgia física, Edición 9ª, México: CECSA.
3. Arting, L. (2011) Procesos para ingeniería de manufactura. Editorial: México: Alfaomega grupo editor S. A. de C. V.
4. Thornton, P. A. y Colangelo, V. J. (2001) Ciencia de materiales para ingeniería, México: Prentice Hall
5. Shackelford, J. Ciencia de materiales para ingenieros, México: Prentice Hall Hispanoamericana
6. Avner, S. Introducción a la metalurgia física, México: Mc. Graw-Hill
7. Flinn y Trojan Materiales de ingeniería y sus aplicaciones, México: Mc Graw-Hill
8. Keyser, Carl A. Ciencia de materiales para ingeniería, México: Limusa
9. Guy, A.G. Fundamentos de ciencia de materiales, México: Mc. Graw-Hill
10. Van Vlack, L. Materiales para ingeniería, México: CECSA
11. Marks T. Manual del ingeniero mecánico, México: Mc Graw-Hill
12. King. F. El aluminio y sus aleaciones, México: Limusa

**Nota: Bibliografía sugerida y / o proporcionada en fotocopias.**

Apoyos didácticos

**Material de apoyo**

- Marcadores agua color.
- Hojas blancas.
- Material didáctico preparado (Material electrónico, material impreso).
- Hoja de papel rota folio.
- Pizarrón y Pintarrones.

**Equipo  
Requerido**

- Cañón.
- Extensión.
- Computadora.
- Internet.



Calendarización de evaluación en semanas

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T.P.	ED			EF1			EF2	EF3		EF4			EF5			EF6
T.R.																
S.D.					SD				SD				SD			SD

TP: Tiempo Planeado  
ED: Evaluación  
diagnóstica

TR: Tiempo Real  
EFn: Evaluación formativa (Competencia  
específica n) SD: Seguimiento  
departamental

ES: Evaluación sumativa

Fecha de elaboración 18 de Agosto de 2025

Joel Francisco Pava Chipol  
Nombre y firma del profesor

Juan Luis Baizabal Chaparros  
Nombre y firma de Jefe de Departamento Académico