

<b>Título:</b>	Análisis de falla en componentes industriales		
<b>Objetivo General:</b>	Establecer las bases de la ingeniería para el análisis de falla en componentes industriales y su prevención	<b>Año de elaboración:</b>	2025
<b>Instructor /es:</b>	Dr. Jorge Morales Hernández	<b>Total de horas:</b>	16
<b>Tema dirigido a:</b>	Personal del sector metal mecánico, manufactura de metales ferrosos y no ferrosos, procesamiento de materiales metálicos y no metálicos, así como otros sectores industriales	<b>Número de Sesiones:</b>	2
<b>Alcance:</b>	Conocer las bases de la metodología del análisis de falla para asegurar el manejo correcto de las muestras resultado de una falla, con la finalidad de no perder información valiosa durante la interpretación de la falla para la toma de decisiones		
<b>Nivel o conocimiento deseado del participante:</b>	Preferible ingeniería	<b>Año de revisión</b>	2025 VIGENCIA 2025-2026

**SESIÓN NÚMERO 1**

HORA	TEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	CITA BIBLIOGRÁFICA
------	-------	-----------------------	-------------	--------------------

HORA	TEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	CITA BIBLIOGRÁFICA
<b>INICIO DE CAPACITACIÓN</b>				
	Capítulo 1. 1.1 Introducción al análisis de falla y su prevención	Conocer la metodología a través de la cual, el análisis de falla como proceso crítico, permite determinar la causa raíz a un problema en campo	Exposición presencial para promover una retroalimentación entre los participantes	
	1.2 Criterios para la correcta selección de materiales para la prevención de fallas	Conocer las diferentes fuentes de información en donde poder consultar las propiedades de los materiales y hacer la correcta selección de éstos, en base a sus propiedades físicas y a la función del componente	Exposición presencial para promover una retroalimentación entre los participantes	
R E C E S O				
	1.3 Revisión del diseño para el análisis de falla y su prevención	A través del análisis del diseño identificar los factores que pueden afectar la vida en servicio del componente como posible causa raíz del problema	Exposición presencial para promover una retroalimentación entre los participantes	
R E C E S O				
	1.4 Análisis del modo y efecto de falla (AMEF)	Por medio de la metodología del AMEF como una herramienta de gran utilidad a nivel industrial, identificar los elementos potenciales que pueden ocasionar una falla en el componente. Determinando los modos y causas responsables de una falla	Exposición presencial para promover una retroalimentación entre los participantes	

**SESIÓN DE PREGUNTAS. FIN DE DÍA 1**

<b>TÉCNICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Expositiva (presentación verbal)	<input checked="" type="checkbox"/> Interrogativa hacia un tema específico	<input type="checkbox"/> Discusión en pequeños grupos	<input type="checkbox"/> Rejilla (subgrupos p/colecta datos)
	<input type="checkbox"/> Lluvia de ideas	<input type="checkbox"/> Lectura comentada	<input type="checkbox"/> Binas (discusión y conclusión en parejas)	<input type="checkbox"/> Estudio de casos
	<input type="checkbox"/> Role playing de una conducta o situación	<input type="checkbox"/> Dinámica de grupos	<input checked="" type="checkbox"/> Diálogo simultáneo	<input type="checkbox"/> Demostrativa
<b>APOYOS DIDÁCTICOS</b>	<input type="checkbox"/> Avudas impresas o reproducciones Libro, manual, folleto, hojas, publicaciones.	<input type="checkbox"/> Avudas gráficas incidentales Dibujos, palabras, esquemas, rotafolios.	<input type="checkbox"/> Avudas tridimensionales Objetos reales como equipo, herramienta, modelo, maqueta, entrenador, globo terráqueo.	
	<input checked="" type="checkbox"/> Apoyos tecnológicos Computadora, cañón, micrófono, audio.	<input type="checkbox"/> Apoyos auditivos Grabaciones en discos, en cintas magnéticas.	<input checked="" type="checkbox"/> Material proyectable Diapositivas, acetato, filmina, películas de cine y en videotapes.	



<b>Título:</b>	Análisis de falla en componentes industriales		
<b>Objetivo General:</b>	Establecer las bases de la ingeniería para el análisis de falla en componentes industriales y su prevención	<b>Año de elaboración:</b>	2025
<b>Instructor /es:</b>	Dr. Jorge Morales Hernández	<b>Total de horas:</b>	16
<b>Tema dirigido a:</b>	Personal del sector metal mecánico, manufactura de metales ferrosos y no ferrosos, procesamiento de materiales metálicos y no metálicos, así como otros sectores industriales	<b>Número de Sesiones:</b>	2
<b>Alcance:</b>	Conocer las bases de la metodología del análisis de falla para asegurar el manejo correcto de las muestras resultado de una falla, con la finalidad de no perder información valiosa durante la interpretación de la falla para la toma de decisiones		
<b>Nivel o conocimiento deseado del participante:</b>	Preferible ingeniería	<b>Año de revisión</b>	2025 VIGENCIA 2025-2026

**SESIÓN NÚMERO 2**

HORA	TEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	CITA BIBLIOGRÁFICA
<b>RETROALIMENTACIÓN DE LA SESIÓN ANTERIOR</b>				
	Capítulo 2. Aspectos sobre la manufactura y formabilidad de un componente para la prevención de una falla	2.1 Identificar en los diferentes procesos de manufactura y las variables que tienen un impacto directo en la funcionalidad de los componentes	Exposición presencial para promover una retroalimentación entre los participantes	
	2.2 Análisis de falla asociadas a la metalurgia de los materiales	Conocer cómo los procesos de manufactura tienden a modificar la estructura de los materiales metálicos y cómo este cambio estructural tiene un efecto en la vida en fatiga de los componentes.	Exposición presencial para promover una retroalimentación entre los participantes	
R E C E S O				
	2.3 Análisis de falla en fundiciones ferrosas y no ferrosas, así como en piezas tratadas térmicamente	Describir los diferentes parámetros sobre la manufactura de una fundición ferrosa y no ferrosa que pueden contribuir a una falla en servicio. Conocer el impacto que tiene el control de la microestructura, los esfuerzos residuales, los cambios dimensionales, las transformaciones de fase y las	Exposición presencial para promover una retroalimentación entre los participantes	
R E C E S O				
	Capítulo 3. proceso del análisis de falla, documentación y validación de resultados	3.1 El Describir el procedimiento general, técnicas y cuidados que hay que tener durante un análisis de falla.	Exposición presencial para promover una retroalimentación entre los participantes	
	3.2 Práctica de laboratorio para identificar los diferentes mecanismos de falla en componentes industriales	Identificar en el laboratorio las técnicas de caracterización empleadas en un análisis de falla	Actividades en el laboratorio de metalografía óptica y microscopía electrónica de barrido	

**SESIÓN DE PREGUNTAS. FIN DE CURSO**

<b>TÉCNICAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Expositiva (presentación verbal)	<input checked="" type="checkbox"/> Interrogativa hacia un tema específico	<input type="checkbox"/> Discusión en pequeños grupos	<input type="checkbox"/> Reiella (subgrupos o colecta datos)
	<input type="checkbox"/> Lluvia de ideas	<input type="checkbox"/> Lectura comentada	<input type="checkbox"/> Binas (discusión y conclusión en parejas)	<input type="checkbox"/> Estudio de casos
<b>APOYOS DIDÁCTICOS</b>	<input type="checkbox"/> Role playing de una conducta o situación	<input type="checkbox"/> Dinámica de grupos	<input checked="" type="checkbox"/> Diálogo simultáneo	<input type="checkbox"/> Demostrativa
	<input type="checkbox"/> Avudas impresas o reproducciones	<input type="checkbox"/> Avudas gráficas incidentales	<input type="checkbox"/> Avudas tridimensionales	<input type="checkbox"/> Objetos reales como equipo, herramienta, modelo, maqueta, entrenador, globo terráqueo.
	<input checked="" type="checkbox"/> Libro, manual, folleto, hojas, publicaciones.	<input type="checkbox"/> Dibujos, palabras, esquemas, rotafolios.	<input checked="" type="checkbox"/> Material proyectable	<input type="checkbox"/> Diapositivas, acetato, filmina, películas de cine y en videotapes.
	<input type="checkbox"/> Avuos tecnológicos	<input type="checkbox"/> Avuos auditivos		
	<input type="checkbox"/> Computadora, cañón, micrófono, audio.	<input type="checkbox"/> Grabaciones en discos, en cintas magnéticas.		