



TÍTULO:	Análisis de falla en componentes industriales	TOTAL DE HORAS:	24
OBJETIVO GENERAL:	Establecer las bases de ingeniería para el análisis de falla en componentes industriales y su prevención	NÚMERO DE SESIONES:	3
INSTRUCTOR(ES):	Dr. Jorge Morales Hernández	HORAS X SESIÓN:	8

SESIÓN NÚMERO 1

TEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	CITA BIBLIOGRÁFICA
RECEPCIÓN, APERTURA, BIENVENIDA, PRESENTACIÓN, ETC. (campo modificable)			
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 y en línea, así como el promover una discusión activa entre los particulares.	1.- Failure Analysis and Prevention, Volume 11, ASM Handbook (2002), ISBN: 0-87170-704-7. 2.-Root Cause Failure Analysis, R. Keith Mobley, Newnes (1999), ISBN 0-7506-7158-0, 3.-Failure Analysis Case Studies II, D.R.H. Jones, Pergamon (2001), ISBN: 0 08 043959 4. 4.- Guidelines for Failure Mode and Effect Analysis, For Automotive, Aerospace and General Manufacturing Industries, Dyadem Press (2003), ISBN 0849319080. 5.- Failure Analysis of Brittle Materials, V.D. Fréchet, Volume 28, The American Ceramic Society, ISBN 0-944904-30-0 . 6.- Failure Analysis of Heat Treated Steel Components, L.C.F. Canale, R.A. Mesquita, G.E. Totten; ASM International (2008), ISBN-13: 978-0-87170-868-7. 7.- Fracture Mechanics, Fundamentals and Applications, T.L. Anderson, CRC Press (2000), ISBN 0-8493-4277-5
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 y en línea, así como el promover una discusión activa entre los particulares.	
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 y en línea, así como el promover una discusión activa entre los particulares.	
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 y en línea, así como el promover una discusión activa entre los particulares.	
R E C E S O			
1.4 Análisis del modo y efecto de falla (AMEF) (Continuación)	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 y en línea, así como el promover una discusión activa entre los particulares.	
FIN DE LA SESIÓN, RETROALIMENTACIÓN FINAL DEL DÍA			

SESIÓN NÚMERO 2

TEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	CITA BIBLIOGRÁFICA
RECEPCIÓN			
Capítulo 2. sobre la manufactura y formabilidad de un componente para la prevención de una falla	2.1 Aspectos Identificar en los diferentes procesos de manufactura, las variables que tienen un impacto directo en la funcionalidad de los componentes	Exposición presencial y en línea, así como el promover una discusión activa entre los particulares.	1.- Failure Analysis and Prevention, Volume 11, ASM Handbook (2002), ISBN: 0-87170-704-7. 2.-Root Cause Failure Analysis, R. Keith Mobley, Newnes (1999), ISBN 0-7506-7158-0, 3.-Failure Analysis Case Studies II, D.R.H. Jones, Pergamon (2001), ISBN: 0 08 043959 4. 4.- Guidelines for Failure Mode and Effect Analysis, For Automotive, Aerospace and General Manufacturing Industries, Dyadem Press (2003), ISBN 0849319080. 5.- Failure Analysis of Brittle Materials, V.D. Fréchet, Volume 28, The American Ceramic Society, ISBN 0-944904-30-0 .
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 y en línea, así como el promover una discusión activa entre los particulares.	
R E C E S O			
2.3 Análisis de falla en fundiciones	Describir los diferentes parámetros sobre la manufactura de una fundición que pueden contribuir a una falla en servicio.	Exposición presencial y en línea, así como el promover una discusión activa entre los particulares.	

R E C E S O			6.- Failure Analysis of Heat Treated Steel Components, L.C.F. Canale, R.A. Mesquita, G.E. Totten; ASM International (2008), ISBN-13: 978-0-87170-868-7. 7.- Fracture Mechanics, Fundamentals and Applications, T.L. Anderson, CRC Press (2000), ISBN 0-8493-4277-5
2.4 Análisis de falla en componentes de acero tratados térmicamente	Conocer el impacto que tiene el control de la microestructura, los esfuerzos residuales, los cambios dimensionales, las transformaciones de fase y las propiedades mecánicas de un componente tratado térmicamente, con varios tipos de falla	Exposición presencial y en línea, así como el promover una discusión activa entre los particulares.	
FIN DE LA SESIÓN, RETROALIMENTACIÓN FINAL, DESPEDIDA, ACUERDOS.			

SESIÓN NÚMERO 3

HORA	TEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	CITA BIBLIOGRÁFICA
RECEPCIÓN				
	Capítulo 3. proceso del análisis de falla	3.1 El Describir el procedimiento general, técnicas y cuidados que hay que tener durante un análisis de falla	Exposición presencial y en línea, así como el promover una discusión activa entre los particulares.	1.- Failure Analysis and Prevention, Volume 11, ASM Handbook (2002), ISBN: 0-87170-704-7. 2.-Root Cause Failure Analysis, R. Keith Mobley, Newnes (1999), ISBN 0-7506-7158-0, 3.-Failure Analysis Case Studies II, D.R.H. Jones, Pergamon (2001), ISBN: 0 08 043959 4. 4.- Guidelines for Failure Mode and Effect Analysis, For Automotive, Aerospace and General Manufacturing Industries, Dyadem Press (2003), ISBN 0849319080. 5.- Failure Analysis of Brittle Materials, V.D. Fréchet, Volume 28, The American Ceramic Society, ISBN 0-944904-30-0 . 6.- Failure Analysis of Heat Treated Steel Components, L.C.F. Canale, R.A. Mesquita, G.E. Totten; ASM International (2008), ISBN-13: 978-0-87170-868-7. 7.- Fracture Mechanics, Fundamentals and Applications, T.L. Anderson, CRC Press (2000), ISBN 0-8493-4277-5
	3.2 Determinación y clasificación del daño	Identificar la secuencia de eventos que están involucrados en la falla de un componente, para poder clasificar el daño	Exposición presencial y en línea, así como el promover una discusión activa entre los particulares.	
	3.3 Técnicas de caracterización para el análisis de falla tales como: Análisis fotográfico, Análisis químico, Análisis de esfuerzos, Difracción de Rayos-X, Técnicas metalográficas, Microscopía Electrónica de Barrido y Análisis fractográfico	Describir las diferentes técnicas de caracterización empleadas en un análisis de falla, así como identificar la relevancia de información que cada técnica proporciona durante la investigación de la falla	Exposición presencial y en línea, así como el promover una discusión activa entre los particulares.	
	3.4 Mecanismos de fractura: Mecanismos de deformación, fractura dúctil y frágil en metales, fractura por fatiga, fractura intergranular, fatiga termomecánica y fallas por corrosión	Conocer los diferentes mecanismos de fractura presentes en casos prácticos para clasificar los tipos de falla y establecer los mecanismos para su prevención.	Exposición presencial y en línea, así como el promover una discusión activa entre los particulares.	
FIN DE LA SESIÓN, RETROALIMENTACIÓN FINAL, DESPEDIDA, ACUERDOS, ETC.				