



# Catálogo de Capacitación SKF Argentina

Entrenamiento en mantenimiento e ingeniería



El camino de desarrollo y conocimiento para promover  
un entorno de trabajo productivo, seguro e innovador



La marca SKF representa ahora mucho más de lo que ha representado tradicionalmente, y ofrece grandes posibilidades a clientes tan valiosos como usted.

Mientras SKF mantiene su liderazgo en todo el mundo como fabricante de rodamientos de alta calidad, las últimas mejoras técnicas, así como los productos y servicios más innovadores, han hecho que SKF se haya convertido en un auténtico proveedor de soluciones, aportando un mayor valor añadido a nuestros clientes.

Estas soluciones engloban distintas formas de proporcionar una mayor productividad a los clientes, no sólo mediante productos innovadores, específicos para cada aplicación, sino también mediante herramientas de diseño de última generación, así como servicios de consultoría, programas de optimización de activos en plantas de producción, y las técnicas de gestión logística más avanzadas del sector.

La marca SKF todavía representa lo mejor en el campo de los rodamientos, pero ahora representa mucho más.

**SKF – la empresa del conocimiento industrial**

# Índice

## Estrategia de mantenimiento

MS 230: Revisión de Estrategia de Mantenimiento MSR .....	7
---	---

## Identificación del trabajo

WI 202: Curso de Análisis de Vibraciones – Nivel I .....	8
WI 203: Curso de Análisis de Vibraciones – Nivel II .....	9
WI 230: Termografía Básica .....	10
WI 321: Tintas penetrantes .....	11
WI 220: Ultrasonido .....	12

## Control del trabajo

WC 100: Introducción a la Planificación y Programación del Mantenimiento .....	13
WC 200: Planificación y Programación del Mantenimiento .....	14
WC 230: Optimización de Repuestos e Inventarios .....	15

## Ejecución del trabajo

WE 200: Conocimientos Generales de Rodamientos (Teoría Básica) .....	16
WE 201: Montaje y desmontaje de rodamientos .....	17
WE 203: Lubricación de Rodamientos .....	18
WE 204: Análisis de Causa Raíz de Falla en Rodamientos .....	19
WE 211: Rodamientos en bombas .....	20
WE 213: Rodamientos en ventiladores industriales .....	21
WE 215: Rodamientos en motores eléctricos .....	22
WE 218: Rodamientos en cajas reductoras .....	23
WE 240: Alineación de precisión de ejes – Sistemas Láser .....	24
WECM 250: Curso de balanceo .....	25
WE 260: Sistemas de lubricación .....	26
WE 270: Sellos Industriales .....	27
WE 290: Productos de Transmisión de Potencia .....	28

## Mejoramiento continuo

LP 200 – RCA: Análisis de Causa Raíz .....	29
--	----

## Software y Hardware SKF para Análisis y Medición de Vibraciones

WICM 263: @ptitud Analyst / Microlog serie GX .....	30
WICM 264: @ptitude Analyst / Microlog serie AX .....	31

**Entrenamientos certificados a nivel nacional e internacional**

# Bienvenido a las Soluciones de Entrenamiento de SKF

Dentro del competitivo contexto actual, las industrias tienen la necesidad de proveer productos y servicios innovadores, de alta calidad, bajo costo y disponibilidad inmediata. Todo esto cumpliendo las más exigentes normas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente.

Alcanzar estas ambiciosas metas del negocio no es fácil. Los profesionales de mantenimiento, operaciones e ingeniería, deben maximizar la confiabilidad en las operaciones de planta, a través de presupuestos cada día más ajustados y con una clara directriz a resultados de corto plazo.

Como cualquier otro aspecto del negocio, el entrenamiento es clave a la hora de asegurar una operación de planta segura, confiable y además, rentable.

## Fundamentos del desarrollo de habilidades y entrenamiento

Los empleadores reconocen el valor de un equipo de trabajo bien preparado. Las personas que trabajan en empresas consideradas "World Class" destinan aproximadamente del 5 al 10 % de su tiempo a la capacitación y desarrollo de competencias. A través de ellas se incorporan los conocimientos necesarios para asegurar la calidad, seguridad y productividad deseadas.

## La capacitación es una inversión rentable que genera una mayor productividad

Los estudios de productividad han comprobado que el personal capacitado profesionalmente es más eficiente y maneja operaciones en forma más segura. SKF ofrece programas de capacitación integrales que abordan necesidades que van desde el taller hasta la alta gerencia con efectividad y eficiencia en su clase:

- Instructores experimentados
- Cursos que cubren todos los aspectos de la confiabilidad de la maquinaria
- Programación conveniente

El programa de capacitaciones SKF abarca desde la gestión de activos hasta las habilidades básicas de mantenimiento, pudiendo desarrollar una solución para su equipo de trabajo. Nuestros cursos pueden tomarse en las instalaciones de SKF ¡o podemos llevarlos hasta usted!

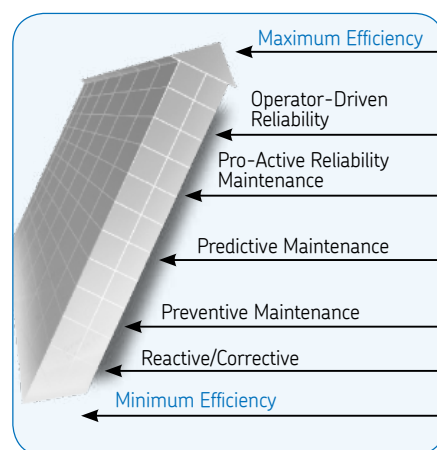
## Programa de cursos

Este programa presenta todos los cursos de SKF, públicos o en-sitio, disponibles tanto en Latinoamérica como en el mundo entero mantienen la consistencia en todos los países por parte de sus instructores, y pueden brindarse en distintos idiomas a solicitud. La amplia programación ofrece numerosas opciones de sitios y fechas para los cursos que usted necesita.

## Desarrollo conjunto del plan de capacitación

Un plan efectivo de desarrollo de habilidades comienza con la evaluación de su situación actual. SKF lo asiste en el establecimiento de los niveles actuales de competencias para fijar metas realistas y planear su llegada al sitio deseado.

El Análisis de Necesidades de Capacitación de SKF lo guiará a través del proceso de elección de cursos de capacitación SKF personalizados o estándar para satisfacer sus necesidades específicas.



# Paso 1: Análisis de Necesidades de Capacitación

## La mayor oportunidad de mejora de habilidades para el personal

Análisis de las Necesidades de Capacitación (Training Needs Analysis – TNA): Le dará una perspectiva más clara de las competencias y habilidades de su personal. Una vez que los resultados son analizados, usted recibirá un reporte acompañado por un gráfico polar con las mejoras típicas de cada área.

El cambio a una estrategia de gestión de activos integrada, basada en confiabilidad y riesgo, comienza con un buen entendimiento inicial de cuáles son las habilidades de su personal en la actualidad, en cuanto a capacitación, y qué es necesario mejorar para lograr un desempeño óptimo de la planta.

El TNA se ejecuta en forma individual o para un grupo de empleados de las diferentes áreas o departamentos de la empresa:

### Gerentes

Mantenimiento  
Confiabilidad  
Ingeniería

### Ingenieros

Mecánicos  
Electricistas  
Confiabilidad  
• de Monitoreo de la condición  
• de Aplicaciones

### Superintendentes/ Supervisores

Mantenimiento mecánico  
Mantenimiento eléctrico  
Planificación y stocks

### Técnicos

Mecánicos  
Electricistas  
Confiabilidad  
• de Monitoreo de la condición  
• de Lubricación

## Su objetivo son catorce áreas de Competencia para mejorar

Las oportunidades de mejora se determinan cuando se efectúa el Análisis de las Necesidades de Capacitación. Las mejoras típicas comprenden las siguientes áreas:

- 1 Tecnología de rodamientos y sellos
- 2 Transmisión de potencia
- 3 Lubricación
- 4 Análisis de aceite
- 5 Análisis de vibraciones
- 6 RCFA
- 7 Ensayos no destructivos
- 8 Termografía
- 9 Ensayo y diagnóstico de motores
- 10 Alineación y balanceo
- 11 Energía y sustentabilidad
- 12 Estrategia de mantenimiento
- 13 Planificación y programación
- 14 Optimización de repuestos

## Análisis de competencia y habilidades

El Análisis de las Necesidades de Capacitación le proporcionará una perspectiva más clara del nivel de competencias y habilidades de su personal. Los resultados se analizan y luego se proporciona un informe que incluye:

- 1 Un resumen del perfil de trabajo, ya sea individual o grupal.
- 2 Un 'gráfico araña' que muestra una evaluación a nivel micro de cada cuestión, con niveles de habilidades para cada área de competencia y oportunidades de mejora, además de aquellas áreas de desempeño excepcional (ver gráfico araña).
- 3 Una matriz resumen del nivel de habilidades que muestra una evaluación a nivel macro para cada una de las áreas de competencia.
- 4 Una propuesta detallada de recomendaciones de mejora para el individuo o el grupo de individuos, respaldada por el resultado del análisis.





## Paso 2 Programa de Formación acorde a sus Necesidades

SKF Reliability Systems ofrece cursos de capacitación por nivel de habilidades y experiencia. No es obligatorio seguir este camino de desarrollo, pero sí es altamente recomendado, ya que los participantes lograrán realizar los mayores beneficios tomando los cursos de modo secuencial (Introductorio – Intermedio – Avanzado).

Las cinco categorías de (AEO) son:



### **Estrategia de mantenimiento (MS):**

Se refiere a los métodos y tecnologías usados para desarrollar una estrategia de mantenimiento. Los cursos enfatizan una estrategia sana desde el punto de vista técnico y financiero desarrollada para corresponder a las metas del negocio.



### **Mejoramiento continuo (Living programme) :**

Se refiere a los métodos y tecnologías usados para evaluar los trabajos y estrategias de mantenimiento, logrando así “cerrar el ciclo” y hacer del mantenimiento un proceso continuo de mejora. Los temas del curso incluyen el análisis de causa raíz, cierre de trabajos de mantenimiento, rediseño de maquinaria y actualización de tecnología.



### **Identificación del trabajo (WI):**

Se refiere a los métodos y tecnologías usados para desarrollar trabajos de mantenimiento. Los temas del curso incluyen el mantenimiento preventivo, tecnologías predictivas, sistemas de soporte para la integración de la información, toma de decisiones y generación de las requisiciones de órdenes de trabajo.



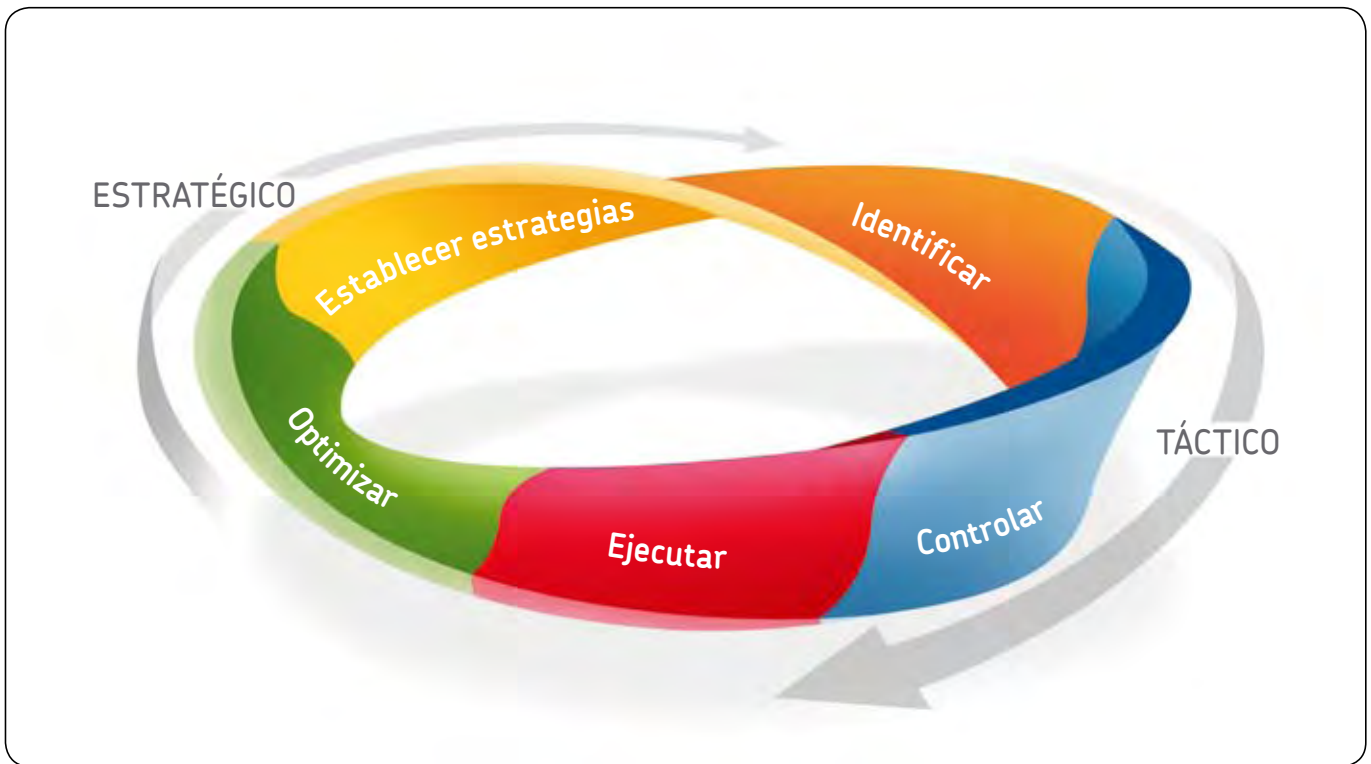
### **Control del trabajo (WC):**

Se refiere a los métodos y tecnologías usados para el control de los trabajos de mantenimiento. Los temas del curso incluyen la planeación y programación de mantenimientos, planes estándar de trabajo, alineación, suministro y logística de repuestos.



### **Ejecución del trabajo (WE):**

Se refiere a los métodos y tecnologías usados para el control de los trabajos de mantenimiento. Los temas del curso incluyen el mantenimiento de precisión, mejores prácticas en la lubricación, instalación, alineación de precisión, balanceo y pruebas postmantenimiento. **Software y Hardware SKF para Análisis y Medición de Vibraciones.**



### Paso 3 Monitoreo de desempeño y estimación de beneficios

SKF recomienda que los Clientes hagan una evaluación de las mejoras logradas en las diferentes áreas de conocimiento después de un período de 12 a 24 meses. Esto permitirá identificar fortalezas y nuevas oportunidades de mejora, haciendo que el entrenamiento realmente sea parte de un programa estructurado, de mejora continua y enfocado a resultados.

Mediante el uso de esta herramienta, un representante de SKF podrá colaborar con Usted en la cuantificación de los ahorros logrados o alcanzados una vez implementado el conocimiento obtenido a través de los Programas de Entrenamientos SKF.



### Alternativas de Aprendizaje

SKF ofrece distintas opciones para el desarrollo del entrenamiento: Cursos in Company o Cursos Abiertos.

#### Software y Hardware SKF para Análisis y Medición de vibraciones (WICM)

SmartStart es un servicio de puesta en marcha, en sitio, de un producto o sistema. Está diseñado para obtener dicho producto en marcha y funcionando, sus empleados entrenados, y el programa implementado en forma rápida y efectiva.

El entrenamiento toma la forma de tutoría y la enseñanza en clase, y el instructor en sitio ofrecerá orientación en la aplicación del producto y/o en la optimización y funcionalidad de bases de datos. Los beneficios del entrenamiento SmartStart incluyen clases reducidas, enseñanza individual, ejercicios en campo, en las máquinas de su planta. SKF SmartStart está disponible para la mayoría de los productos y servicios de Monitoreo de Condición de SKF.

# MS 230

## Revisión de Estrategia de Mantenimiento MSR

### Recomendado para

Ingenieros, técnicos, supervisores y gerentes de mantenimiento. Ingenieros de Confiabilidad.

### Objetivo del curso

Lograr que cada participante pueda determinar si es necesario efectuar una Revisión de la Estrategia de Mantenimiento y por qué. Reconocer la importancia de poseer una adecuada estructuración de los datos y de su contenido previo a encarar cualquier proyecto relativo a la Estrategia. Entender la importancia de identificar y categorizar a los Activos. Conocer que existen diferentes clases de criticidad en diferentes niveles para propósitos diferentes. Reconocer los puntos comunes y diferencias de todas las estrategias posibles. Entender que la realización de un Proyecto de Revisión de Estrategia tiene importantes implicancias en la gestión de Repuestos.

### Duración del curso – 16 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

Elegir las tecnologías y procesos adecuados para maximizar la eficiencia de los activos requiere conocimientos y experiencia para identificar e intentar conseguir las estrategias de máximo valor para cada situación específica. Se deben conocer profundamente las particularidades de cada organización, que puntos son importantes para cada actor y por qué, y cómo los temas pueden ordenarse dentro de un plan. Es fundamental que exista una necesidad documentada de revisar una estrategia de mantenimiento existente o de crear una nueva para las razones de negocio particulares y apropiadas. Los temas específicos incluirán:

- Modelos conceptuales y contextos de negocio
- Normas y Estándares
- La vinculación esencial: falla-estrategia
- Comprensión de la situación actual
- Revisión de Estrategia
  - ¿Qué es?
  - ¿Es posible llevarla a cabo?
  - Combinación de distintos tipos de estrategia
  - Correcta implementación de resultados
  - Como sienta las bases de los programas de mantenimiento predictivo y proactivo.
- Medición y gestión de Desempeño

### El curso incluye

- Carpeta con material impreso y certificado de asistencia. Opcionalmente SKF puede ofrecer el suministro del software de soporte para la realización de un proyecto de Revisión de Estrategia.
- Servicio de refrigerio y almuerzo



## WI 202

### Curso de Análisis de Vibraciones – Nivel I

#### Recomendado para

- Ingenieros / Técnicos de monitoreo de condición y eléctricos
- Ingenieros / Técnicos / Supervisores de mantenimiento mecánico
- Gerentes de operaciones y mantenimiento / Supervisores / Ingenieros de calidad / Ingenieros de confiabilidad

#### Objetivo del curso

Seleccionar la técnica apropiada de medición de vibración en maquinaria rotativa.

Comparar valores globales o valores simples de mediciones de vibración con tra alarmas preconfiguradas o preestablecidas.

Verificar la integridad de los datos colectados.

Mantener una base de datos de resultados y tendencias.

Clasificar, interpretar y evaluar los resultados de pruebas (incluidas pruebas de aceptación) de acuerdo con las especificaciones y estándares aplicables.

#### Duración del curso – 36 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).



#### Descripción del curso

Dictado por especialistas certificados por BINDT según esquema PCN, bajo norma ISO 18436.2, el curso de Análisis de Vibraciones nivel I está diseñado para personal que se está iniciando en el área de monitoreo y análisis de vibraciones.

El curso se enfoca en la colección periódica y análisis de datos para programas de mantenimiento basado en condición. Contiene los fundamentos para la interpretación de espectros y su relación con las formas de onda. Los temas específicos incluirán:

- Introducción a las vibraciones :
  - Concepto de vibración.
  - Características: desplazamiento, velocidad y aceleración.
  - Conceptos de frecuencia, amplitud y fase.
  - Frecuencia natural y frecuencia resonante.
  - Valor global, eficaz, pico, pico a pico y factor de cresta.
- Análisis de la señal y procesamiento digital:
  - Señal en el tiempo.
  - Características: modulaciones, batidos y golpes.
  - Procesamiento digital de señal en el tiempo.
  - Muestreo.
  - Características: N° Líneas, Fmin, Rango y Fmax.
  - Aliasing – Teorema del muestreo.
  - Ventanas.
  - Promedios.
  - Overlapping.
  - Zoom.
  - Interpolación para incrementar la resolución.



- Valor global analógico y digital.
- Espectro.
  - Algoritmo de Fourier.
  - Relación entre espectro de frecuencia y señal en el tiempo.
- Envolvente.
  - Definición.
  - Relación con espectro de frecuencia y señal en el tiempo.

#### El curso incluye:

- Manual con material didáctico impreso.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Posibilidad de certificar con BINDT.
- Ejercicios prácticos simulando casos reales en máquinas industriales.
- Examen del entrenamiento.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.

#### Prerrequisitos:

Aquellos que deseen certificar con BINDT deberán contar con una experiencia de 6 meses.



# WI 203

## Curso de Análisis de Vibraciones - Nivel II

### Recomendado para

- Ingenieros / Técnicos de monitoreo de condición y eléctricos
- Ingenieros / Técnicos / Supervisores de mantenimiento mecánico
- Gerentes de operaciones y mantenimiento / Supervisores / Ingenieros de calidad / Ingenieros de confiabilidad

### Objetivo del curso

Seleccionar la técnica apropiada de medición de vibración en maquinaria rotativa.

Desarrollar análisis básico de vibraciones de maquinaria rotativa y sus componentes tales como ejes, rodamientos, engranajes, ventiladores, bombas y motores usando análisis espectral.

Mantener una base de datos de resultados y tendencias. Desarrollar pruebas básicas de impacto (un canal) para determinar frecuencias naturales. Clasificar, interpretar y evaluar los resultados de pruebas (incluidas pruebas de aceptación) de acuerdo con las especificaciones y estándares aplicables.

Recomendar acciones correctivas y el uso de técnicas alternativas de monitoreo de condición. Supervisar y proveer una guía para análisis de vibraciones en niveles 1 y 2. El entrenamiento se rige bajo la norma ISO 18436.2.

### Duración del curso – 36 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

El curso en Análisis de Vibraciones nivel II está orientado a personas que posean por lo menos 6 meses de experiencia en análisis de vibraciones y diagnóstico de equipos.

El curso provee un profundo estudio de fallas en maquinaria y sus espectros asociados, forma de onda en el tiempo y características de fase.

Los temas específicos incluirán:

- Revisión de introducción a las vibraciones y análisis de fallas. Tipos de fallas, estudio y seguimiento:
  - Concepto de vibración.
  - Diagnóstico de vibraciones
  - Configuración de alarmas globales y espectrales.
  - Diagnóstico de problemas típicos.
    - Soltura.
    - Desalineación.
    - Desbalanceo.
    - Flexión y fisuras en ejes.
    - Golpes.
    - Resonancias.
  - Análisis y diagnóstico de equipos.
    - Bombas.
    - Ventiladores.
    - Rodamientos.
    - Cojinetes.
    - Acoples.
    - Engranajes.
    - Motores eléctricos.
    - Turbinas.
    - Compresores.
- Revisión de análisis y diagnóstico.
- Normativa vigente
- Casos especiales



### El curso incluye:

- Manual con material didáctico impreso.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Posibilidad de certificar con BINDT.
- Ejercicios prácticos simulando casos reales en máquinas industriales.
- Examen del entrenamiento.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.

### Prerrequisitos:

Aquellos que deseen certificar con BINDT deberán contar con una experiencia de 24 meses.



# WI 230

## Termografía Básica

### Recomendado para

Personal de servicios, de mantenimiento, de reparación de equipos, ingeniería de planta, industrias para primer montaje (OEM), técnicos e ingenieros de confiabilidad, técnicos mecánicos, supervisores de mantenimiento, instituciones educativas, públicas o comerciales, que estén en contacto con aplicaciones en general.

### Objetivo del curso

Capacitar al interesado en una de las técnicas predictivas más abarcativas, otorgando confiabilidad al equipo rotante.

Identificar los tipos y características de los problemas en su industria.

Conocer las técnicas que podrían contribuir a un mejor análisis de imágenes infrarrojas.

### Duración del curso – 8 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

El alcance del curso se detalla a continuación:

- Introducción a la Termografía Infrarroja
- Fundamentos de la transmisión de calor
- Conceptos de calor, temperatura y flujo de calor.
- El espectro electromagnético
- Fundamentos básicos de radiación
- Introducción a la utilización de Cámaras Infrarrojas
- Interpretación de la imagen térmica
- Técnicas de análisis de la imagen térmica
- Como utilizar las funciones de la cámara
- Utilidades de medida de la cámara
- Criterios de clasificación de fallas
- Técnicas de Medida Infrarroja
- Medición de la temperatura a partir de la radiación infrarroja
- Ley de Stefan-Boltzmann
- Evaluación del potencial error
- Resolución espacial

### El curso incluye:

- Manual con material didáctico impreso.
- Certificado de asistencia.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.



### Prerrequisitos:

Los participantes deben tener nociones básicas de vocabulario técnico.

### Modalidad

Teórico – Práctico

### Lecturas adicionales\*

\* Material on-line de entrenamiento disponible en el sitio web [aptitudeexchange.com](http://aptitudeexchange.com)



# WI 220

## Ultrasonido

### Recomendado para

Ingenieros, técnicos, y supervisores de mantenimiento; ingenieros de confiabilidad, de procesos, que estén en contacto con equipos estáticos y/o rotantes.

### Objetivo del curso

Conocer los métodos de ensayos no destructivos en la actualidad y su utilidad en la industria.

Entender los principios físicos de la técnica ultrasónica y su aplicación en el ensayo.

Desarrollar habilidades para la aplicación de la técnica ultrasónica en diferentes componentes.

### Duración del curso – 40 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

El curso está enfocado a personas que se están iniciando en esta técnica de ensayos no destructivos, y les permitirá entender los principios básicos necesarios para el manejo y calibración de equipos y las pruebas que aplican. Se preparará al participante para la certificación por IRAM-NM-ISO 9712 en ensayos no destructivos, para la técnica de ultrasonido.

Los temas incluyen conocimientos sobre las normas y certificaciones, generalidades sobre ensayos no destructivos, conocimientos específicos en ultrasonido y tecnología.

Los temas específicos incluirán:

- Calificación y Certificación
  - Normas aplicables en cuanto a la calificación y certificación.
  - Proceso de calificación y niveles de certificación
- Generalidades de Ensayos No Destructivos
  - Terminología de ensayos no destructivos
  - Procesos de ensayos no destructivos
  - Aplicaciones, ventajas y desventajas
- Teoría de ultrasonido
  - Historia de la técnica
  - Principios físicos del sonido.
    - Tipos de onda, formas de onda.
    - Trasmisión y refracción
    - Ley de Snell
    - Atenuación
    - Aplicación práctica de principios



- El equipo de ultrasonido
  - Propiedades de los cristales piezoeléctricos, tipos de cristales y su utilización.
  - Tipos de sensores, su utilización y aplicaciones.
  - Equipo ultrasónico, partes y funciones.
  - Piezas de calibración
  - Calibración de equipo ultrasónico
  - Tipos de prueba ultrasónica
    - Prueba normal
    - Prueba angular
    - Prueba de inmersión
    - Prueba a diferentes elementos comunes en la industria
    - Medición de espesores

### El curso incluye:

- Certificado de asistencia.
- Carpeta con material impreso.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.

## WI 321

### Tintas penetrantes

#### Recomendado para

Ingenieros, técnicos, y supervisores de mantenimiento; ingenieros de confiabilidad de procesos, que estén en contacto con equipos estáticos y/o rotantes.

#### Objetivo del curso

Conocer los métodos de ensayos no destructivos en la actualidad y su utilidad en la industria.

Entender los principios físicos de la técnica de tintas penetrantes y su aplicación en el ensayo.

Desarrollar habilidades para la aplicación de la técnica de tintas penetrantes en diferentes componentes para la evaluación de defectos.

#### Duración del curso – 16 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

#### Descripción del curso

El curso está enfocado a personas que se están iniciando en esta técnica. Se preparará al participante para la certificación por IRAM-NM-ISO 9712 en ensayos no destructivos, para la técnica de tintas penetrantes. Les permitirá entender los conceptos teóricos y aplicaciones de la técnica en la industria. En el contenido se desarrollan generalidades sobre ensayos no destructivos, métodos y técnicas de aplicación, control de calidad de proceso de implementación e interpretación de resultados basados en la normatividad internacional existente.

Los temas específicos incluirán:

- Calificación y certificación
  - Normas aplicables en cuanto a la calificación y certificación
  - Proceso de calificación y niveles de certificación.
- Generalidades de ensayos no destructivos
  - Terminología de ensayos no destructivos
  - Procesos de ensayos no destructivos
  - Aplicaciones, ventajas y desventajas.
- Introducción de tintas penetrantes
  - Historia de la técnica
  - Pasos para la realización del ensayo
  - Usos comunes de la prueba
  - Ventajas y desventajas
  - Técnicas para mejorar la detección (precisión, visibilidad, contraste, respuesta del ojo a la luz)
- Materiales de las pruebas de tintas penetrantes
  - El penetrante y sus características
  - Emulsificantes, reveladores
- Métodos y técnicas
  - Preparación superficial
  - Selección de la técnica
  - Técnica de aplicación
  - Remoción del penetrantes
  - Selección del revelador
- Control de calidad de proceso
  - Control de temperatura
  - Control del penetrante
  - Tiempo de fijación
  - Control de emulsificante
  - Control de lavado y secado
  - Control de revelador
  - Consideraciones de seguridad
- Aplicaciones de la técnica y evaluación de defectos
  - Tipos de discontinuidades
  - Aplicación e interpretación de normativa internacional (ASTM, ASME, API, AWS)



#### El curso incluye:

- Manual con material didáctico impreso.
- Certificado de asistencia.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.

# WC 100

## Introducción a la Planificación y Programación del Mantenimiento

### Recomendado para

Ingenieros, técnicos, supervisores y gerentes de mantenimiento. Ingenieros de Confiabilidad. Planificadores

### Objetivo del curso

Comprender las diferencias entre los procesos de Planificación, Programación y Coordinación de Mantenimiento.

Entender los objetivos y beneficios de la implementación de una adecuada Planificación de las tareas.

Determinar adecuadamente las funciones de los distintos roles de mantenimiento.

Conocer las distintas vías para realizar estimaciones de tiempos.

Comprender el concepto de “Backlog” o “Trabajos Pendientes” y la importancia de su control.

Determinar los indicadores correctos para efectuar el seguimiento de la evolución del proceso de Planificación.

Conocer las herramientas básicas para poner en práctica estos procesos.

Conocer las particularidades de la planificación de grandes eventos: paradas de planta.

**Duración del curso – 8 horas**

### Descripción del curso

La clave para alcanzar la Excelencia en Mantenimiento es simplemente disponer de las Bases adecuadas y establecerlas como meta de toda la Organización. Dentro de esas bases se encuentran justamente la implementación de adecuados procesos de planificación, adquisición de repuestos, medición, programación y coordinación del trabajo.

Los temas específicos incluirán:

- Planificación, programación y Coordinación
  - Definición y conceptos generales
  - Herramientas
- Introducción al Proceso de planificación y programación
- Control del Backlog
- Mantenimiento
  - Objetivos y beneficios de planificarlo
  - Roles y sus funciones
  - Características de los distintos tipos
- Indicadores a seguir en Planificación
- Planificación de grandes eventos (Paradas de Planta)



### El curso incluye:

Carpeta con material impreso y certificado de asistencia. Análisis de casos prácticos para darles a los participantes una oportunidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos mediante la realización de ejercicios.

## WC 200

### Planificación y Programación del Mantenimiento

#### Recomendado para

Ingenieros, técnicos, supervisores y gerentes de mantenimiento. Ingenieros de Confiabilidad. Planificadores

#### Objetivo del curso

Reafirmar las Diferencias Conceptuales entre los procesos de Planificación, Programación y Coordinación de Mantenimiento.

Profundizar en los objetivos y beneficios de la implementación de una adecuada

Planificación de las tareas.

Determinar adecuadamente las funciones de los distintos roles de mantenimiento.

Conocer las distintas vías para realizar estimaciones de tiempos.

Definir conceptualmente tipos de "Backlog" y la importancia del control de cada uno de ellos.

Analizar los distintos indicadores para el seguimiento de la evolución del proceso de Planificación.

Aplicación de las herramientas básicas para poner en práctica estos procesos a través de Ejercicios Prácticos de Planificación y Programación.

**Duración del curso – 16 horas**

#### Descripción del curso

La clave para alcanzar la Excelencia en Mantenimiento es simplemente disponer de las Bases adecuadas y establecerlas como meta de toda la Organización. Dentro de esas bases se encuentran justamente la implementación de adecuados procesos de planificación, adquisición de repuestos, medición, programación y coordinación del trabajo.

Los temas específicos incluirán:

- Definición y conceptos específicos de Mantenimiento, mantenibilidad, disponibilidad, confiabilidad, etc.
- El Proceso de planificación y programación de Clase Mundial.
- Mantenimiento de Clase Mundial
  - Objetivos y beneficios de planificarlo
  - Roles y sus funciones específicas con ejemplos.
  - Características de los distintos tipos
  - Dimensionamiento de RRHH
- Orden de Trabajo.
  - Identificación del trabajo
  - Priorización del trabajo
  - Flujo y Generación de OT
- Planificación, Programación y Coordinación
  - Métodos para estimación de tiempos para planificar.
  - Proceso y técnicas de Programación, Programación Efectiva.
  - Ejercicios prácticos.
  - Planes de Mantenimiento
- Tipos de Backlog y su Control
- Indicadores a seguir en Planificación.
  - Cálculo de Indicadores Específicos.
  - Ejercicios Prácticos.
- Planificación de grandes eventos (Paradas de Planta).
  - Definición y características



#### El curso incluye:

Carpeta con material impreso y certificado de asistencia. Análisis de casos prácticos para darles a los participantes una oportunidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos mediante la realización de ejercicios

# WC 230

## Optimización de Repuestos e Inventarios

### Recomendado para

Ingenieros, supervisores y gerentes con las siguientes funciones: Control de Inventarios, Compras, Confiabilidad y Mantenimiento, Soporte Logístico, Calidad, Producción y Almacenes.

### Objetivo del curso

Proveer a los participantes de conocimientos y comprensión de procesos y principios de la gestión de repuestos e inventarios y su terminología básica. Las relaciones e importancia de la gestión de repuestos e inventarios con respecto a los objetivos de negocio. Identificación, codificación y clasificación de repuestos de acuerdo a su criticidad, parámetros de reposición, y otras características. Aplicación de técnicas básicas de análisis para la optimización de la disponibilidad de piezas y el manejo efectivo de las obsolescencias.

### Duración del curso – 8 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

En el escenario de Mantenimiento y Operaciones, la Gestión de Repuestos e Inventarios engloba a aquellas actividades dentro de la Organización que tienen por finalidad asegurar la disponibilidad de las piezas en tiempo y forma para satisfacer los requerimientos de mantenimiento, poseyendo sólo el inventario suficiente que evite impactos en la producción debido a faltas de stocks, manteniendo los costos al mínimo. En este sentido, la gestión y optimización del Inventario son generadores de genuino valor al Negocio. Los temas específicos incluirán:

- Conceptos generales
- Stock desde el punto de vista de su estado físico
- Gestión de repuestos básica
- Gestión de repuestos avanzada – procesos y CMMS
- Gestión de Obsoletos

### El curso incluye:

- Carpeta con material impreso y certificado de asistencia. Análisis de casos de estudio para darles a los participantes una oportunidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos mediante la práctica.
- Examen de calificación.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.



## WE 200

### Conocimientos Generales de Rodamientos (Teoría Básica)

#### Recomendado para

Personal de servicios, mantenimiento, reparación de equipos, ingeniería de planta, industrias para primer montaje (OEM), técnicos e ingenieros de confianza, técnicos mecánicos, supervisores de mantenimiento, instituciones educativas, públicas o comerciales, que estén en contacto con rodamientos y sus aplicaciones. A todos aquellos interesados en los rodamientos y el funcionamiento de equipos rotantes.

#### Objetivo del curso

Capacitar al interesado en la mejora de la vida de servicio del rodamiento, otorgando confiabilidad al equipo rotante. Identificar los tipos y características de los rodamientos más usados en su industria.

Consolidar un vocabulario común, similar al utilizado en las publicaciones técnicas de SKF.

Conocer las líneas de productos SKF que podrían contribuir a una mayor productividad.

#### Duración del curso – 8 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

#### Descripción del curso

- Fundamentos de la tecnología de rodamientos:
  - Tipos de rodamientos, designaciones, componentes, terminología, cargas.
  - Tipos de jaulas.
  - Disposiciones habituales
  - Nociones básicas de sellos y obturaciones
- Factores que afectan el funcionamiento de los rodamientos:
  - Calidad de los rodamientos.
  - Ambiente de trabajo.
  - Requisitos de almacenaje y manipuleo.
  - Prácticas de mantenimiento.
- Conceptos teóricos:
  - Capacidades de carga.
  - Vida útil y vida de servicio.
  - Velocidades.
  - Concepto de carga mínima.
  - Concepto de Juego Interno del rodamiento.
- Otras líneas de productos SKF:
  - Soportes SKF.
  - Otras tecnologías.

#### El curso incluye:

- Examen escrito, que será tomado al finalizar el entrenamiento.
- Demostraciones con diferentes tipos de rodamientos.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Manual con material didáctico impreso.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.



#### Prerrequisitos

Los participantes deben tener nociones básicas de vocabulario técnico.

#### Material de lectura

PUB 6000 ES Catálogo general

#### Lecturas adicionales\*

RBO2002 Conocimientos básicos  
SKF\_4414E Sistemas de rodamientos autoalineables

\*Material on-line de entrenamiento disponible en el sitio web [aptitudeexchange.com](http://aptitudeexchange.com)



# WE 201

## Montaje y desmontaje de rodamientos

### Recomendado para

Personal de servicios, mantenimiento, reparación de equipos, ingeniería de planta, industrias para primer montaje (OEM), técnicos e ingenieros de confiabilidad, técnicos mecánicos, supervisores de mantenimiento, instituciones educativas, públicas o comerciales, que estén en contacto con rodamientos y sus aplicaciones. A todos aquellos interesados en los rodamientos y el funcionamiento de equipos rotantes.

### Objetivo del curso

Conocer los métodos de montaje y desmontaje y las buenas prácticas de manipulación y almacenaje recomendados en la industria. A partir de los mismos, el interesado podrá lograr incrementar la vida de servicio del rodamiento otorgando confiabilidad al equipo rotante.

### Duración del curso – 16 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

El alcance del curso de Montaje y Desmontaje de rodamientos se detalla a continuación:

- Procedimientos adecuados de montaje y desmontaje.
- Ajustes y tolerancias
  - Grado y tipos de ajustes acorde a normas ISO
  - Tolerancias de forma
- Montaje de rodamientos
  - Montaje en frío
  - Montaje por diferencia de temperatura
  - Montaje sobre agujero cónico, utilizando métodos de Drive Up, reducción de juego interno, calado axial, llave de gancho, impacto y Sensor Mount
- Casos especiales de montaje:
  - Rodamientos de rodillos cilíndricos.
  - Rodamientos de bolas a rótula.
  - Rodamientos de rodillos cónicos.
  - Rodamientos Y.
  - Rodamientos de contacto angular.
  - Rodamientos axiales de rodillos a rótula.
- Desmontaje de rodamientos:
  - Desmontaje en frío.
  - Desmontaje por inyección de aceite.

### El curso incluye:

- Examen escrito, que será tomado al finalizar el entrenamiento.
- Ejercitación práctica con distintos tipos de montajes y rodamientos.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.



### Prerrequisitos

Los participantes deben tener nociones básicas de equipos industriales. Se requieren conocimientos fundamentales en manejo de herramientas.

Haber cursado el entrenamiento WE 200 Conocimientos Generales de Rodamientos.

### Material de lectura

PUB 6000 ES Catálogo general

### Lecturas adicionales\*

RB02002 Conocimientos básicos

\*Material on-line de entrenamiento disponible en el sitio web [aptitudeexchange.com](http://aptitudeexchange.com)

# WE 203

## Lubricación de Rodamientos

### Recomendado para

Personal de servicios, mantenimiento, reparación de máquinas, personal de ingeniería de planta o desarrollo, compras, proveeduría, almacén de instituciones o entidades comerciales que utilicen rodamientos o equipos asociados. Gerentes y técnicos en plantas industriales, responsables por el funcionamiento y confiabilidad de rodamientos. Ingenieros responsables de equipos rotativos, ingenieros de confiabilidad, mecánicos y supervisores de mantenimiento. Todos aquellos interesados en el funcionamiento de rodamientos y equipos rotativos.

### Objetivo del curso

Al completar este curso, los estudiantes podrán evaluar y seleccionar lubricantes apropiados para una amplia variedad de aplicaciones de rodamientos. También tendrán conocimiento de las buenas prácticas de lubricación y estarán en condiciones de aplicarlas.

### Duración del curso – 16 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

Este curso cubre el mundo real de la lubricación en una forma dinámica, con un aprendizaje teórico-práctico. Al completar el curso, los estudiantes habrán aprendido a seleccionar, calcular y aplicar los procesos de lubricación de rodamientos en amplias aplicaciones industriales.

Se utilizarán casos de éxito para demostrar conceptos y simular discusiones. Los estudiantes se guiarán a través de ejemplos, para posteriormente aplicar conceptos y llegar a soluciones prácticas a sus situaciones propias en planta. Los temas específicos incluirán:

- Conceptos básicos sobre lubricación de rodamientos:  
Criterios de selección de lubricantes: función, efectos de la temperatura, tipos de fricción. Bases, aditivos y espesantes. Viscosidad, consistencia y otras propiedades fundamentales.
- Cálculos necesarios para la selección del lubricante:  
Viscosidad de aceite base, factor de velocidad, factor Kappa.
- Determinación de la vida de la grasa o frecuencia de relubricación:  
Cantidad de lubricante para relubricación y en llenado inicial, corrección por temperatura, factor de carga C/P. Compatibilidad entre bases y espesantes
- Ensayos de performance de grasas para rodamientos:  
Ensayos SKF: ROF Test, Be Quiet, Emcor, V2F. Estabilidad mecánica: trabajo prolongado, rodillo. Otros ensayos
- Introducción a las buenas prácticas de lubricación:  
Paradigmas de la lubricación. Tareas a cargo del lubricador.
- Manipulación del lubricante y Herramientas:  
Problemas de mala manipulación: contaminantes, herramientas para manipular lubricantes.
- Almacenamiento:  
Condiciones generales. Requisitos del almacén.
- Cambio de lubricantes:  
Procedimientos y consejos útiles.
- Contaminación con sólidos:  
análisis de código ISO:



Conceptos generales, interpretación de la clasificación, filtros

- Análisis de campo:  
Beneficios y limitaciones, descripción de los posibles métodos de análisis en campo.
- Toma de muestra para análisis predictivo:  
Concepto de análisis predictivo, métodos de toma de muestra, ejemplo de aplicación.
- Grasas: mitos y conceptos equivocados.

### El curso incluye:

- Examen de calificación.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.

### Prerrequisitos

Los participantes deben tener nociones básicas de vocabulario técnico. Es altamente recomendable haber cursado previamente el entrenamiento WE 200-Conocimientos Generales de Rodamientos.

# WE 204

## Análisis de Causa Raíz de Falla en Rodamientos

### Recomendado para

Personal de servicios, mantenimiento, reparación de equipos, ingeniería de planta, industrias para primer montaje (OEM), técnicos e ingenieros de confianza, técnicos mecánicos, supervisores de mantenimiento, instituciones educativas, públicas o comerciales, que estén en contacto con rodamientos y sus aplicaciones. A todos aquellos interesados en los rodamientos y el funcionamiento de equipos rotantes.

### Objetivo del curso

Conocer el escenario y metodologías utilizadas en el análisis de falla y averías de rodamientos (debido a ruido, temperatura, vibraciones, etc.) y sus componentes.

Los participantes aprenderán a manejar el código ISO de fallas en rodamientos, analizar casos reales, interpretar las huellas típicas de falla y determinar la posible solución al problema.

### Duración del curso – 16 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

El curso está basado en la norma ISO 15243. Se utiliza material de lectura, en el que se incluye gran cantidad de imágenes, lecturas, ejemplos prácticos y discusiones sobre la resolución de los ejemplos. Las discusiones incluyen la observación de la falla observada y el mecanismo por el cual se produce la misma. Se analizarán distintos tipos de rodamientos con distintos modos de falla, y se encontrará la misma utilizando las metodologías explicadas. Los temas específicos incluirán:

- Función de los rodamientos
  - Entender cómo los rodamientos soportan cargas
- Daño por montaje incorrecto
  - Ejemplos de falla por procedimientos inadecuados de montaje y desmontaje.
- Condiciones del ambiente
  - Comportamiento del rodamiento frente a corrosión, contaminación y otros efectos generados en el ambiente de trabajo.
- Mantenimiento
  - Resultado de prácticas inadecuadas de mantenimiento
- Lubricación
  - Efectos de lubricación marginal y excesiva.
  - Contaminación y sus efectos
- Daños por Vibraciones / Impactos
  - Detección y correcciones
- Fallas en rodamientos
  - Observación de ejemplos, identificación e interpretación de distintos mecanismos de falla



### El curso incluye:

- Examen escrito, en el que se incluirá una parte teórica y una parte práctica.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.

### Prerrequisitos

Los participantes deben haber tomado las capacitaciones:

WE 200 Conocimientos Generales de Rodamientos  
WE 201 Montaje y desmontaje de rodamientos

### Material de lectura

PUB 6000 ES Catálogo general  
PUB PI 401 SP Averías de rodamientos y sus causas.

# WE 211

## Rodamientos en bombas

### Recomendado para

Personal de servicios, mantenimiento, reparación de equipos, Ingeniería de planta, Industrias para primer montaje (OEM), Técnicos e Ingenieros de confiabilidad, Técnicos mecánicos, Supervisores de mantenimiento, Instituciones educativas, públicas o comerciales, que estén en contacto con rodamientos y sus aplicaciones. A todos aquellos interesados en los rodamientos y el funcionamiento de equipos rotantes.

### Objetivo del curso

Capacitar al interesado en la mejora de la vida de servicio del rodamiento, otorgando confiabilidad al equipo rotante.

### Duración del curso – 8 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

El entrenamiento está centrado en el mantenimiento de bombas e incluye la teoría básica de funcionamiento de la misma como también de sus componentes. Se utilizan presentaciones visuales, lecturas y discusiones grupales durante el curso.

- **Introducción**  
Definición, Clasificación, Componentes y Principio de funcionamiento de una Bomba Centrífuga. Curva de operación de una bomba.
- **Esfuerzos y Cargas:**  
Tipos de Fuerzas sobre rodamientos.  
Zonas de carga en un rodamiento.  
Tipos de impulsores.
- **Rodamientos – Generalidades:**  
Introducción. Tipos de Rodamientos. Disposiciones de montaje. Instalación recomendada en bombas centrífugas.
- **Montaje y Desmontaje de Rodamientos:**  
Consideraciones. Recomendaciones de ajustes. Selección del rodamiento. Procedimientos. Herramientas recomendadas. Herramientas de montaje.
- **Montaje y Desmontaje de Retenes.**  
Sellos Mecánicos. Empaquetaduras: Terminología ISO Sellos radiales. Sello de Laberinto tipo Defender. Características.
- **Lubricación:**  
Funciones del lubricante. Métodos de Lubricación. Intervalos de relubricación.
- **Fallas y Averías en Rodamientos e Impulsores.**  
Causas. Fallas en bombas. Sugerencias para Corregir Problemas.



### El curso incluye:

- Examen de calificación.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.

### Prerrequisitos

Los participantes deben tener nociones básicas de equipos industriales. Se requieren conocimientos fundamentales en manejo de herramientas.

### Obligatorio haber cursado

WE 200 Conocimientos Generales de Rodamientos  
WE 201 Montaje y desmontaje de rodamientos

### Material de lectura

PUB 6000 ES Catálogo general

Material on-line de entrenamiento disponible en el sitio web [aptitudeexchange.com](http://aptitudeexchange.com)

# WE 213

## Rodamientos en ventiladores industriales

### Recomendado para

Personal de servicios, mantenimiento, de reparación de equipos, Ingeniería de planta, industrias para primer montaje (OEM), Técnicos e Ingenieros de confiabilidad, Técnicos mecánicos, Supervisores de mantenimiento, Instituciones educativas, públicas o comerciales, que estén en contacto con rodamientos y sus aplicaciones. A todos aquellos interesados en los rodamientos y el funcionamiento de equipos rotantes.

### Objetivo del curso

Capacitar al interesado en la mejora de la vida de servicio del rodamiento, otorgando confiabilidad al equipo rotante. Conocer los distintos tipos de ventiladores con sus características, esfuerzos que afectan la vida útil del equipo, como se producen las fallas más comunes y como solucionarlas.

### Duración del curso – 8 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

El curso consta de, presentación audiovisual, lecturas y debates. Los temas específicos incluirán:

- Introducción
  - Generalidades y clasificación
  - Principio de Funcionamiento
  - Arranque inicial del ventilador.
- Esfuerzos y Cargas
  - Tipos de Cargas en los Rodamientos
  - Tipos de Accionamiento
  - Cálculo de fuerzas
  - Selección de Rodamientos
- 
- Rodamientos – Generalidades
- Soportes concentra, SNL y SONL
  - Aplicaciones y unidades de rodamientos
  - Opciones de sello y tipos de Obturaciones
  - Sistemas de enfriamiento
- Lubricación
- Montaje y Desmontaje
  - Clasificación, ajuste y herramientas
  - Efecto de la precarga y métodos.
- Fallas en Ventiladores

### El curso incluye:

- Ejercicios prácticos
- Examen de calificación.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.



### Prerrequisitos

Los participantes deben tener nociones básicas de equipos industriales. Se requiere conocimientos fundamentales en manejo de herramientas.

### Obligatorio haber cursado:

WE 200 Conocimientos Generales de Rodamientos  
WE 201 Montaje y desmontaje de rodamientos

### Material de lectura

PUB 6000 ES Catálogo general

Material on-line de entrenamiento disponible en el sitio web [aptitudeexchange.com](http://aptitudeexchange.com)



# WE 215

## Rodamientos en motores eléctricos

### Recomendado para

Personal de servicios, mantenimiento, reparación de equipos, ingeniería de planta, industrias para primer montaje (OEM), Técnicos e Ingenieros de confiabilidad, Técnicos mecánicos, Supervisores de mantenimiento, Instituciones educativas, públicas o comerciales, que estén en contacto con rodamientos y sus aplicaciones. A todos aquellos interesados en los rodamientos y el funcionamiento de equipos rotantes.

### Objetivo del curso

Capacitar al interesado en la mejora de la vida de servicio del rodamiento, otorgando confiabilidad al equipo rotante. Conocer en profundidad las distintas configuraciones internas de los motores, características de los esfuerzos y los modos de falla que afectan la vida útil y el rendimiento de los motores eléctricos.

### Duración del curso – 8 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

El curso consta de, presentación audiovisual, lecturas y debates. Los temas específicos incluirán:

- Introducción
  - Motor Eléctrico: Definición y características
  - Designaciones de rodamientos (Según NEMA e IEC)
- Disposiciones de rodamientos y generalidades en motores eléctricos
  - Configuraciones. Disposiciones de acuerdo a la potencia.
  - Parámetros de selección.
  - Configuraciones principales de los rodamientos SKF
- Ajustes y tolerancias en motores eléctricos
  - Selección del ajuste
  - Recomendaciones generales
  - Verificación de las tolerancias dimensionales
- Montaje y desmontaje de rodamientos
  - Ciclo de mantenimiento de los rodamientos
  - Consideraciones para el montaje y desmontaje.
- Lubricación y sellado
  - Funciones del Lubricante
  - Parámetros de Selección.
  - Relubricación.
  - Tipos de sellos. Instalación.
- Principales modos de falla y averías
  - Fallas de rodamientos en motores eléctricos
  - Recomendaciones de transporte y almacenamiento de motores



### El curso incluye:

- Material didáctico impreso
- Examen de calificación.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.

### Prerrequisitos

Los participantes deben tener nociones básicas de equipos industriales. Se requiere conocimientos fundamentales en manejo de herramientas.

### Obligatorio haber cursado

WE 200 Conocimientos Generales de Rodamientos  
WE 201 Montaje y desmontaje de rodamientos.



# WE 218

## Rodamientos en cajas reductoras

### Recomendado para

Personal de servicios, mantenimiento, reparación de equipos, Ingeniería de planta, Industrias para primer montaje (OEM), Técnicos e Ingenieros de confiabilidad, Técnicos mecánicos, Supervisores de mantenimiento, Instituciones educativas, públicas o comerciales, que estén en contacto con rodamientos y sus aplicaciones. A todos aquellos interesados en los rodamientos y el funcionamiento de equipos rotantes.

### Objetivo del curso

Capacitar al interesado en la mejora de la vida de servicio del rodamiento, otorgando confiabilidad al equipo rotante. Conocer los distintos tipos de reductores, como se distribuyen los esfuerzos, y como afectan la vida útil de los equipos.

### Duración del curso – 8 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

El curso consta de prácticas, presentación audiovisual, lecturas y debates. Los temas específicos incluirán:

Introducción:

- Introducción: Nomenclatura de las partes. Engranajes.
- Clasificación de los engranajes y de los trenes de engranajes: Clasificación de engranajes. Clasificación de los trenes de engranajes. Relaciones de transmisión. Requerimientos en los reductores. Factores de diseño.
- Análisis de fuerzas generadas por los engranajes: Ejemplos. Coeficiente de fricción. Eficiencia.
- Cálculo de las cargas sobre los rodamientos: Ejemplos. Datos necesarios para la resolución de un problema.
- Rodamientos y configuraciones para reductores: Clasificación. Selección del rodamiento.
- Lubricación: Función del lubricante. Viscosidad del lubricante. Lubricación con grasa. Lubricación con Aceite.
- Sellos retenedores: Comparación de Elastómeros. Nueva Línea Estándar Milimétrica MROD. Anillos en "V". Sellos en mal estado. ICOS®.
- Backlash



### El curso incluye:

- Material didáctico impreso
- Examen de calificación.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.

### Prerrequisitos

Los participantes deben tener nociones básicas de equipos industriales. Se requiere conocimientos fundamentales en manejo de herramientas.

### Obligatorio haber cursado:

WE 200 Conocimientos Generales de Rodamientos  
WE 201 Montaje y desmontaje de rodamientos.

# WE 240

## Alineación de precisión de ejes – Sistemas Láser

### Recomendado para

Personal de servicios, mantenimiento, reparación de equipos, ingeniería de planta, técnicos e ingenieros de confiabilidad, técnicos mecánicos, supervisores de mantenimiento, cuyo trabajo incluya la alineación de equipos rotantes. El ámbito de aplicación es para aquellas personas que alinean equipos, detectan e investigan fallas prematuras por desalineación, así como al personal dedicado a confiabilidad de equipos.

### Objetivo del curso

Capacitar al estudiante para alinear ejes de dos máquinas rotantes acopladas de acuerdo a las tolerancias especificadas y usando sistemas de alineación láser.

### Duración del curso – 8 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

El curso está enfocado en procedimientos específicos utilizando sistemas de alineación láser y conceptos fundamentales para realizar alineaciones de precisión.

Al mismo tiempo, no sólo provee capacitación sobre los procedimientos, sino también la base para entender cómo funcionan los sistemas de alineación láser. Los temas específicos incluirán:

- Introducción y Descripción
  - Revisar fundamentos de alineación de ejes.
  - Ventajas, desventajas y errores asociados con varios métodos de alineación.
  - Descripción y documentación de condiciones de alineación.
  - Revisar fundamentos de alineación de ejes.
  - Procedimientos de pre-alineación.
  - Descripción de los pasos necesarios para la alineación.
  - Descripción de los indicadores.
  - Descripción de los sistemas de alineación.
- Proceso Fundamental de Alineación de Máquinas
  - Configuración del sistema láser.
  - Medición e ingreso de las dimensiones.
  - Obtención de las dimensiones.
  - Interpretación de resultados.
  - Realizar movimientos/ajustes.
- Desafíos de la alineación
  - Deformación de la base y amortiguación en la fijación.
  - Desplazamientos del equipo en condiciones de marcha.
  - Identificar pata floja y cómo corregirlo.
  - Efectos de la expansión térmica en el proceso de alineación y funcionamiento.



### El curso incluye:

- Material didáctico impreso
- Examen de calificación.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.

### Prerrequisitos

Los participantes deben tener nociones básicas de equipos industriales. Se requiere conocimientos fundamentales en manejo de herramientas.

### Material de lectura\*

Fixturlaser\_01 Shaft alignment introduction  
Fixturlaser\_02 Shaft alignment benefits

\*Material on-line de entrenamiento disponible en el sitio web [aptitudeexchange.com](http://aptitudeexchange.com)

# WECM 250

## Curso de balanceo

### Recomendado para

Personal de servicios, mantenimiento, reparación de equipos, ingeniería de planta, industrias para primer montaje (OEM), técnicos e ingenieros de confianza, técnicos mecánicos, supervisores de mantenimiento, instituciones educativas, públicas o comerciales, que estén en contacto con rodamientos y sus aplicaciones. A todos aquellos interesados en los rodamientos y el funcionamiento de equipos rotantes.

### Objetivo del curso

Capacitar al interesado en la mejora de la vida de servicio del equipo rotante. Identificar un estado de desbalanceo en una máquina (diferenciándolo de otros defectos), llevar a cabo trabajos de balanceo.

Conocer los principios fundamentales y metodología del balanceo de rotores, tanto de aquellos efectuados sobre una máquina balanceadora, como aquellos llevados a cabo en el campo (in situ).

### Duración del curso – 8 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

El entrenamiento está centrado en el desarrollo de los conocimientos del desbalanceo, y en la utilización de procedimientos específicos de balanceo para realizar correcciones de precisión.

Se utilizan presentaciones visuales, lecturas y discusiones grupales durante el curso. Los temas específicos incluirán:

- Introducción
  - Que es un desbalanceo? Problemas.
  - que provoca.
- Medición de fase
  - Medición del Angulo de Fase.
- Tipos de desbalanceo
  - Características de cada uno.
- Falso desbalanceo
  - Causas y correcciones.
- Solturas mecánicas
  - Fallas Estructurales (Soltura Mecánica).
  - Descripción.
- Problemas comunes por desbalanceo
- Datos necesarios para realizar el balanceo

### El curso incluye:

- Material didáctico impreso
- Examen de calificación.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.



### Prerrequisitos

Los participantes deben haber tomado las capacitaciones:

WI 202 Análisis de vibraciones nivel I.

Los participantes deben tener nociones básicas de equipos industriales. Se requiere conocimientos fundamentales en manejo de herramientas.

\*Material on-line de entrenamiento disponible en el sitio web [aptitudeexchange.com](http://aptitudeexchange.com)

# WE 260

## Sistemas de lubricación

### Recomendado para

Personal de servicios, mantenimiento, reparación de máquinas, personal de ingeniería de planta o desarrollo, instituciones o entidades comerciales que utilicen rodamientos o equipos asociados que necesiten de una lubricación automatizada. Gerentes y técnicos en plantas industriales, responsables por el funcionamiento y confiabilidad de rodamientos y equipos. Ingenieros responsables de equipos rotativos, Ingenieros de Confiabilidad, Mecánicos y supervisores de mantenimiento. Todos aquellos interesados en la lubricación de equipos y las posibilidades de su automatización.

### Objetivo del curso

Conocer las diferentes opciones en sistemas de lubricación existentes y poder determinar la conveniencia de aplicar cada uno de ellos.

### Duración del curso – 24 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

Cubre el espectro de la lubricación automática en una forma dinámica, con un aprendizaje teórico práctico. Se aprenderá a diferenciar los distintos sistemas de lubricación existentes, sus componentes y sus principales aplicaciones en la industria.

Se utilizarán casos exitosos para demostrar conceptos y simular discusiones a través de ejemplos, para posteriormente aplicar conceptos y llegar a soluciones prácticas a sus situaciones propias en planta. Los temas específicos incluirán:

- Sistemas de lubricación
  - Introducción.
  - Beneficios de la lubricación automatizada y centralizada
  - Diferentes sistemas de lubricación: monopunto (SKF System24), multipunto, multilíneas, simple línea (SKF MonoFlex), doble línea (SKF DuoFlex), progresivos (SKF ProFLex), sistemas aire-aceite (SKF Oil+Air), sistemas restrictivos de circulación (SKF CircOil), sistemas de mínimas cantidades (SKF Lubrilean).
- Aplicaciones
  - Dónde y por qué usar cada uno de los diferentes sistemas de lubricación.
  - Soluciones típicas por segmento.
  - Ejemplos de selección y aplicación.



### El curso incluye:

- Examen.
- Certificado de asistencia/aprobación.

### Prerrequisitos

Los participantes deben tener nociones básicas de vocabulario técnico. Es altamente recomendable haber cursado previamente el entrenamiento **WE 203 – Lubricación de rodamientos**.

# WE 270

## Sellos Industriales

### Recomendado para

Personal de servicios, mantenimiento, reparación de máquinas, personal de ingeniería de planta o desarrollo, instituciones o entidades comerciales que utilicen sellos retenedores. Gerentes y técnicos en plantas industriales, responsables por el funcionamiento y confiabilidad de rodamientos. Ingenieros responsables de equipos rotativos, Ingenieros de Confiabilidad, Mecánicos y supervisores de mantenimiento.

### Objetivo del curso

Facilitar a los participantes el conocimiento necesario sobre la tecnología, de sellos radiales, alternativos para aplicaciones hidráulicas y neumáticas.

### Duración del curso – 8 horas

### Certificados:

Se emitirá un certificado por persona, avalando la participación en esta Academia.

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

Los temas específicos incluirán:

- Sellos rotativos:  
Perfiles, factores de funcionamiento, materiales, disponibilidad de productos, speedi sleeves, disposiciones, montaje, muestras.
- Sellos hidráulicos inyectados:  
Capacidades, disponibilidad.
- Proceso productivo:  
Descripción y comparativa con otros procesos.
- Selección de Sellos:  
Factores a considerar (con detalle explicativo de cada factor y parámetro).
- Detalle geométrico y aplicación para cada caso:  
Sellos para vástago, limpia vástagos, sellos para pistón, retenes, guías de desgaste, apoyos (back up).
- Fricción y desgaste de cada perfil
- Extrusión:  
Definición, concepto, parámetros a considerar, soluciones al problema, valores de extrusión de cada material.
- Consideraciones y recomendaciones para el montaje
- Análisis de comportamientos en servicio y de problemas.



### El curso incluye:

- Material didáctico impreso
- Muestras de diferentes sellos.
- Examen de calificación.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.



# WE 290

## Productos de Transmisión de Potencia

### Recomendado para

Personal de servicios, de mantenimiento, reparación de equipos, ingeniería de planta, industrias para primer montaje (OEM), técnicos e ingenieros de confiabilidad, técnicos mecánicos, supervisores de mantenimiento, instituciones educativas, públicas o comerciales, que estén en contacto con productos de transmisión de potencia y sus aplicaciones. A todos aquellos interesados en el aumento de la confiabilidad de los equipos rotantes.

### Objetivo del curso

Transmitir los conocimientos teóricos y prácticos sobre los productos involucrados en los sistemas de transmisión de potencia de manera de poder aumentar la fiabilidad de los equipos a través de un correcto dimensionamiento y técnicas de prevención de fallas, como así también detectar oportunidades de mejora en aplicaciones deficientes.

### Duración del curso – 8 horas.

Este curso incluye un examen escrito, el cual será tomado al finalizar el entrenamiento.

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

El alcance de este Curso se detalla a continuación:

- Tipos de productos
  - Diferencia y usos.
  - Consideraciones y propiedades principales.
  - Nomenclatura, equivalencias.
  - Materiales y especificaciones.
- Normas y especificaciones dimensionales
  - Normativa Europea y Americana.
- Montaje de correas/cadenas/acoplamientos
  - Tensión de Montaje, determinación, verificación e instrumento de medición
  - Alineación, tipos desalineación, verificación e instrumento de medición.
  - Equivalencias, intercambiabilidad de productos.
- Sistemas de fijación mediante bujes cónicos.
- Recomendaciones de almacenamiento y dimensionamiento.

### El curso incluye:

- Carpeta con material impreso y certificado de asistencia. Análisis de casos de estudio para darles a los participantes una oportunidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos mediante la práctica.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.



### Prerrequisitos

Los participantes deben tener nociones básicas de vocabulario técnico.

### Material de lectura

PUB 6219 ES Catálogo general

# LP 200 – RCA

## Análisis de Causa Raíz

### Recomendado para

Ingenieros, técnicos, supervisores y gerentes de mantenimiento. Ingenieros de Confiabilidad.

### Objetivo del curso

Proveer a los asistentes los conocimientos relacionados a las técnicas denominadas Análisis de Causa Raíz, como herramienta para sus programas de Confiabilidad de Equipos, permitiéndoles así, ampliar el alcance de sus trabajos e investigaciones de campo. Suministrar a los mismos, entrenamiento en las técnicas especializadas a fin de poder efectuar un efectivo uso de ellas.

### Duración del curso – 8 horas

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

### Descripción del curso

El proceso de análisis de causa raíz RCA, debe ser parte integral de la función de Confiabilidad, que estudia la manera en que se degradan las funciones de un equipo a fin de tomar acciones para devolverlas a su estado original. A fin de cumplir con este objetivo de manera rigurosa, técnicos, ingenieros y gerentes de mantenimiento requieren entrenamiento en técnicas especializadas para identificar las verdaderas causas raíz que fundamentan un problema.

De igual manera, a fin de asegurar eficiencia y efectividad, se requieren procesos que se enfoquen en aquellos incidentes en donde el RCA provea el mejor beneficio, y en los cuales se asegure que los resultados del estudio sean traducidos en acciones concretas. Los temas específicos incluirán:

- Captura de eventos e incidentes en los cuales el RCA resultará beneficioso
  - Fallas de equipos que resulten en pérdidas reales o potenciales de producción.
  - Fallas de equipos que representen altos costos de reparación no presupuestados.
  - Infracciones a las normas de seguridad o medioambientales
  - Fallas repetitivas que, en conjunto, representan costos excesivos de mantenimiento.
  - No conformidades en la estrategia de mantenimiento
- Priorizar incidentes y lanzar formalmente el estudio RCA
  - Mediante la definición del problema y objetivos del mismo.
- Preservar evidencias que arrojen luz sobre el incidente
- Develar las causas del incidente
  - Causas técnicas, causa humanas, causas organizacionales



- Proponer acciones prácticas que apunten a la causa raíz del incidente y desarrollar un proyecto de mejora.
- Medir el desempeño del programa RCA a través de los índices de gestión apropiados.

### El curso incluye:

- Análisis de casos prácticos para darle a los participantes una oportunidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos mediante la realización de ejercicios
- Carpeta con material impreso y certificado de asistencia.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.

## WICM 263

### @ptitud Analyst / Microlog serie GX

#### Recomendado para

- Ingenieros, técnicos de monitoreo de condición y eléctricos.
- Ingenieros, técnicos y supervisores de mantenimiento Mecánico.
- Gerentes de operaciones y mantenimiento, supervisores, ingenieros.

#### Objetivo del curso

Presentar el software de gestión de base de datos y de análisis de vibraciones @ptitude Analyst y las características del Microlog Serie GX a nuevos usuarios, e instruir los conceptos básicos para configurar un sistema de monitoreo de condición.

#### Duración del curso – 16 horas

Este curso incluye un examen escrito, el cual será tomado la última hora disponible de cada uno de los módulos del programa

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

#### Descripción del curso

Este curso introduce al nuevo usuario al manejo de la base de datos de vibraciones del @ptitud Analyst y el software de análisis como así también las características de los Microlog de la serie GX.

#### Introducción y Descripción

El contenido del curso esta dividido en cuatro secciones:

- **Monitoreo de Condición:** Se presentan las ventajas de varias técnicas de procesamiento de señales de vibración para aislar y detectar fallas específicas de las máquinas. (Ej. Procesamiento de la señal de aceleración de envolvente para una detección temprana de una falla rodamiento).
- **Información general del Sistema Microlog:** Introducción al proceso que involucra la recopilación de datos y su análisis posterior, como así también la visión general del hardware y el software necesarios.
- **Uso básico del Microlog:** una guía a través de las etapas de proceso básicas tales como: crear una base de datos dentro del @ptitud Analyst, medición de vibraciones, descargar rutas al Microlog, paso a paso de la recopilación de datos, carga de las mediciones resultantes, revisión de alarmas y visualizar la información en gráficas.
- **Características adicionales:** Cubre las características adicionales y opcionales disponibles para el dispositivo Microlog y el software @ptitud Analyst /BVAS.



#### El curso incluye:

- Material didáctico impreso.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.

#### Prerrequisitos

Los participantes deben tener nociones básicas de vocabulario técnico. Es altamente recomendable haber cursado previamente el entrenamiento **WI 202 Análisis de Vibraciones**.

# WICM 264

## @ptitude Analyst / Microlog serie AX

### Recomendado para

Ingenieros, técnicos de monitoreo de condición y eléctricos. Ingenieros, técnicos y supervisores de mantenimiento Mecánico. Gerentes de operaciones y mantenimiento, supervisores, ingenieros de calidad y de confiabilidad.

### Objetivo del curso

Presentar el software de gestión de base de datos y de análisis de vibraciones @ptitude Analyst y las características del Microlog Serie AX a nuevos usuarios, e instruir los conceptos básicos para configurar un sistema de monitoreo de condición.

### Duración del curso – 16 horas

Este curso incluye un examen escrito, el cual será tomado la última hora disponible de cada uno de los módulos del programa

**Nota:** Las fechas del Programa de Cursos se encuentran disponibles en el sitio web [www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion).

## Descripción del curso

El curso se divide en 4 secciones:

- 1 Introducción al Análisis de Vibraciones:** discutir las ventajas de varias técnicas de procesamiento de señales para aislar y detectar fallas específicas de la máquina (por ej. Procesamiento de la señal de envolvente de aceleración para la detección temprana de fallas en rodamientos).
- 2 Visión general del sistema:** Introducir los pasos involucrados el proceso de medición (toma de datos y análisis) y una visión general del software and hardware asociado.  
Cómo utilizar el Microlog Serie AX mediante sus teclas y teclado y aprender a utilizar el software @ptitude Analyst de SKF (menús, diálogos, ventanas, etc.)
- 3 Capacitación en Procesos Básicos del Microlog AX:**
  - Configurar PUNTOS de medición
  - Descargar RUTAS al Microlog
  - Recolección de datos de medición
  - Carga de datos de medición
  - Revisión de los datos recopilados en el Software e identificar las condiciones de alarma
  - Analizar datos con gráficos básicos
- 4 Características adicionales:** Abarca temas sobre características adicionales y opcionales disponibles en el dispositivo Microlog y en el software @ptitude Analyst. (por ej: Bicanal /Balanceo /Ensayo de impacto y Módulo de grabación, Cómo configurar el “sistema” y los parámetros de “medición global”, y utilizar tipos avanzados de medición de datos y



opciones de análisis, configuración de las preferencias del sistema, agregar usuarios para el @ptitude Analyst, y agregar operadores para el Microlog, configuración de jerarquías y los objetos relacionados, como ser grupos y PUNTOS, configuración de espacios de trabajo, configuración de plantillas, etc)

### El curso incluye:

- Material didáctico impreso.
- Certificado de asistencia/aprobación.
- Servicio de refrigerio y almuerzo.

## Prerrequisitos

Los participantes deben tener nociones básicas de vocabulario técnico. Es altamente recomendable haber cursado previamente el entrenamiento **WI 202 Análisis de Vibraciones**.

# SKF – la empresa del conocimiento industrial

SKF, la empresa que inventó el rodamiento de bolas a rótula hace 100 años, ha pasado a ser una auténtica empresa del conocimiento industrial capaz de servirse de cinco plataformas para crear soluciones únicas para sus clientes. Estas plataformas incluyen rodamientos, unidades de rodamientos y sellos, por supuesto, pero también abarcan otras áreas entre las que se encuentran: lubricantes y sistemas de lubricación, fundamentales para la larga duración de los rodamientos en muchas aplicaciones; mecatrónica, que combina los conocimientos sobre mecánica y electrónica para convertirlos en sistemas para un movimiento lineal más eficaz y soluciones sensorizadas; y una gama completa de servicios que van desde el diseño y el apoyo logístico hasta el monitoreo de condición y los sistemas de confiabilidad.

Aunque el ámbito es ahora mayor, SKF continúa ostentando el liderazgo mundial en el diseño, fabricación y comercialización de rodamientos, así como de productos complementarios tales como los sellos radiales. Asimismo, SKF ocupa una posición cada vez más importante en el mercado de productos para el movimiento lineal, rodamientos de alta precisión para aplicaciones aeroespaciales,

husillos para máquina herramienta y servicios de mantenimiento de plantas.

El Grupo SKF posee la certificación internacional de gestión medioambiental según la normativa ISO 14001, así como la certificación de gestión de la salud y la seguridad, según la normativa OHSAS 18001. Cada una de las distintas divisiones ha obtenido la certificación de calidad según la normativa ISO 9001 y otros requisitos específicos de clientes.

Sus más de 100 fábricas en todo el mundo y representantes en 70 países, hacen de SKF una auténtica compañía internacional. Asimismo, sus 15 000 distribuidores en todo el mundo, el mercado de comercio electrónico y su sistema de distribución global, acercan a SKF a sus clientes, tanto para el suministro de productos como de servicios. Se puede decir que las soluciones de SKF están disponibles donde y cuando los clientes las necesiten. En conjunto, la empresa y la marca SKF representan ahora mucho más que nunca. Como empresa del conocimiento industrial, estamos preparados para proporcionarle productos de máximo nivel, recursos intelectuales y la visión que le llevará hasta el éxito.



© Airbus – photo: e\* m company, H. Goussé

## **Evolución de la tecnología por cable**

SKF cuenta con conocimientos especializados en el creciente mercado de la tecnología por cable, desde el fly-by-wire, pasando por el drive-by-wire, hasta llegar al work-by-wire. SKF fue pionera en llevar a la práctica la tecnología de fly-by-wire y trabaja en estrecha colaboración con todos los líderes de la industria aeroespacial. Por ejemplo, prácticamente todos los aviones de tipo Airbus utilizan sistemas por cable de SKF para el control de vuelo desde la cabina.

Asimismo, SKF lidera el campo de la conducción por cable en automóviles, y ha colaborado con ingenieros del sector automotriz para desarrollar dos prototipos que emplean la mecatrónica de SKF para la dirección y el sistema de frenado. Posteriores evoluciones de la tecnología por cable han llevado a SKF a fabricar una carretilla elevadora totalmente electrónica, que usa la mecatrónica en lugar de la hidráulica para todos sus controles.







### **Aprovechamiento de la energía eólica**

La creciente industria de producción de energía eléctrica generada por el viento proporciona una fuente de electricidad limpia y ecológica. SKF trabaja estrechamente con los líderes mundiales del sector en el desarrollo de turbinas eficaces y sin problemas, ofreciendo una amplia gama de rodamientos de gran tamaño altamente especializados y sistemas de monitoreo de condición que prolongan la vida de los equipos en los ambientes extremos y a menudo remotos de los parques eólicos.



### **Trabajo en entornos extremos**

Durante los inviernos helados, especialmente en los países septentrionales, las temperaturas extremas bajo cero pueden provocar que los rodamientos en las cajas de grasa de los ferrocarriles se agarroten debido a la falta de lubricación. SKF ha creado una nueva familia de lubricantes sintéticos formulados para mantener su viscosidad incluso en estas temperaturas extremas. Los conocimientos de SKF permiten a los fabricantes y usuarios finales superar los problemas de rendimiento provocados por las temperaturas extremas, ya sean frías o calurosas. Por ejemplo, los productos SKF funcionan en entornos muy variados, desde hornos de cocción hasta la congelación instantánea en las plantas de procesamiento de alimentos.



### **Desarrollo de un aspirador más limpio**

El motor eléctrico y sus rodamientos son el corazón de muchos electrodomésticos. SKF trabaja en estrecha colaboración con los fabricantes de electrodomésticos con el fin de mejorar el rendimiento de los productos, disminuir los costos, y reducir el peso y el consumo energético. Un ejemplo reciente de esta colaboración es la producción de una nueva generación de aspiradoras con una potencia de aspiración considerablemente mayor. Los conocimientos de SKF en el campo de la tecnología de pequeños rodamientos también se aplican a los fabricantes de herramientas eléctricas y equipos de oficina.



### **Mantenimiento de un laboratorio de I+D a 350 km/h**

Además de las prestigiosas instalaciones de investigación y desarrollo que SKF tiene en Europa y Estados Unidos, las carreras de Fórmula 1 ofrecen un entorno único para que SKF pueda probar los límites de la tecnología de los rodamientos. Durante más de 60 años, los productos, la ingeniería y los conocimientos de SKF han ayudado a que Scuderia Ferrari se convierta en todo un mito dentro de la competición de la F1. (El coche de competición Ferrari normal utiliza más de 150 componentes SKF). Las lecciones que se aprenden aquí se aplican a los productos que suministramos a los fabricantes de automóviles y al mercado de reposición de todo el mundo.



### **Optimización de la eficiencia de los activos**

A través de SKF Reliability Systems, SKF ofrece una amplia gama de productos y servicios para mejorar la eficiencia de los activos, desde hardware y software de monitoreo de condición, hasta estrategias de mantenimiento, asistencia técnica y programas de confiabilidad de maquinaria. Con el fin de optimizar la eficiencia y fomentar la productividad, muchas instalaciones industriales han elegido ya una Solución Integrada de Mantenimiento, en la que SKF presta todos los servicios bajo un contrato de tarifa fija basado en el rendimiento.



### **Planificación de un crecimiento sustentable**

Debido a su propia naturaleza, los rodamientos contribuyen de forma positiva al medio ambiente, permitiendo que la maquinaria funcione de modo más eficiente, consuma menos energía y requiera menos lubricación. Al elevar el nivel de rendimiento de nuestros propios productos, SKF está poniendo en marcha una nueva generación de productos y equipos de alta eficiencia. Pensando en el futuro y en el mundo que dejaremos a nuestros hijos, la política del Grupo SKF en cuanto al medio ambiente, la salud y seguridad, y a sus técnicas de fabricación está planificada e implantada para ayudar a proteger y preservar los limitados recursos naturales del planeta. Mantenemos nuestro compromiso de crecimiento sustentable y responsable con el medio ambiente.



[www.skf.com/capacitacion](http://www.skf.com/capacitacion)  
[capacitacion.arg@skf.com](mailto:capacitacion.arg@skf.com)  
(011) 4340 3200

© SKF es una marca registrada del Grupo SKF.

© Grupo SKF 2012

El contenido de esta publicación es propiedad de los editores y no puede reproducirse (incluso parcialmente) sin autorización previa por escrito. Se ha tenido el máximo cuidado para garantizar la exactitud de la información contenida en esta publicación, pero no se acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños, ya sean directos, indirectos o consecuentes, que se produzcan como resultado del uso de dicha información.

PUB SR/P1 11014 ES · Marzo 2012

[skf.com](http://skf.com)