



# Curso Online de Mantenimiento aplicado en Rodamientos

*Desarrollo de conceptos técnicos y herramientas útiles para prolongar la vida útil de los rodamientos, evitar sus fallos y reducir los costes de mantenimiento.*



**[e]**  
Iniciativas Empresariales  
*| estrategias de formación*



Tel. 900 670 400 - [attcliente@iniciativasempresariales.com](mailto:attcliente@iniciativasempresariales.com)  
[www.iniciativasempresariales.com](http://www.iniciativasempresariales.com)

BARCELONA - BILBAO - MADRID - SEVILLA - VALENCIA - ZARAGOZA

## Presentación

Uno de los factores clave para alcanzar la excelencia en el mantenimiento de equipos rotativos (tales como motores eléctricos, reductores de velocidad, compresores, bombas de transmisión de fluidos, ventiladores, entre otros) está en disponer de las bases técnicas adecuadas de mantenimiento y aplicarlas correctamente en los activos.

Los rodamientos son una pieza fundamental para lograr el correcto funcionamiento de toda maquinaria y, en especial, de los equipos rotativos, por lo que el conocer los fundamentos técnicos que los describen y las variables que permiten un correcto funcionamiento de los mismos, son de gran interés para el personal de mantenimiento y operaciones relacionados con estos equipos.

Este curso le permitirá profundizar en temas relacionados con la confiabilidad en rodamientos y equipos rotativos, podrá conocer la última tecnología vigente en el mantenimiento aplicado, así como los diversos métodos de montaje y desmontaje y las buenas prácticas de control, manipulación y almacenamiento de rodamientos. Con estos conocimientos podrá impactar positivamente en la confiabilidad de equipos rotativos y activos en la industria ya que su enfoque está en las áreas de operaciones, mantenimiento y reparación de maquinaria.

## La Formación E-learning

Con más de 30 años de experiencia en la formación de directivos y profesionales, Iniciativas Empresariales y la Manager Business School presentan sus cursos e-learning. Diseñados por profesionales en activo, expertos en las materias impartidas, son cursos de corta duración y eminentemente prácticos, orientados a ofrecer herramientas de análisis y ejecución de aplicación inmediata en el puesto de trabajo.

Nuestros cursos e-learning dan respuesta a las necesidades formativas de la empresa permitiendo:

1

La posibilidad de *escoger* el momento y lugar más adecuado para su formación.

2

*Interactuar* con otros estudiantes enriqueciendo la diversidad de visiones y opiniones y su aplicación en situaciones reales.

3

*Aumentar sus capacidades* y competencias en el puesto de trabajo en base al estudio de los casos reales planteados en el curso.

4

*Trabajar* con los recursos que ofrece el entorno on-line.

## Objetivos del curso:

---

- Utilizar un criterio adecuado para seleccionar un rodamiento.
- Cómo realizar un cálculo de vida nominal de un rodamiento y ver qué variables impactan en su vida útil efectiva.
- Realizar una correcta gestión de selección de lubricantes para un rodamiento.
- Saber calcular la cantidad de lubricante y sus frecuencias de lubricación.
- Mostrar los principales modos de fallas según la Norma ISO y sus principales características.
- Describir las técnicas existentes en el monitoreo de condición de los rodamientos.
- Describir qué es un rodamiento e identificar las partes que lo componen. Dónde instalarlos según sus características.
- Dar a conocer la función principal y la función secundaria de un rodamiento en una maquinaria rotativa.
- Introducir al alumno en el concepto de metrología aplicado específicamente en rodamientos y equipos rotativos.
- Comprender cómo impacta el juego radial interno de un rodamiento en los equipos rotativos.
- Conocer las normas internacionales que determinan su codificación o nomenclatura analizando las Normas ISO y AFBMA.
- Realizar homologaciones entre las principales marcas de rodamientos revisando tablas de equivalencias en los prefijos y sufijos.
- Seleccionar un correcto sistema de sellado.
- Explicar el método de almacenaje correcto de los rodamientos para evitar la obsolescencia acelerada de los mismos.

“ Un mantenimiento óptimo de los rodamientos ampliará la vida útil de los mismos y evitará posibles fallos en la maquinaria de producción de la que forman parte”

## Dirigido a:

---

Gerentes e Ingenieros ligados a la Industria así como a Responsables, Técnicos y Gestores de las áreas de Mantenimiento, Producción e Ingeniería que quieran desarrollar capacidades para el mantenimiento de equipos rotativos y busquen profundizar en sus conocimientos sobre rodamientos.

## Estructura y Contenido del curso

El curso tiene una duración de 60 horas lectivas 100% online que se realizan a través de la plataforma e-learning de Iniciativas Empresariales que permite el acceso de forma rápida y fácil a todo el contenido:

### Manual de Estudio

4 módulos de formación que contienen el temario que forma parte del curso y que ha sido elaborado por profesionales en activo expertos en la materia.

### Material Complementario

En cada uno de los módulos que le ayudará en la comprensión de los temas tratados.

### Ejercicios de aprendizaje y pruebas de autoevaluación

para la comprobación práctica de los conocimientos adquiridos.

**Bibliografía y enlaces** de lectura recomendados para completar la formación.

## Metodología 100% E-learning



### Aula Virtual \*

Permite el acceso a los contenidos del curso desde cualquier dispositivo las 24 horas del día los 7 días de la semana.

En todos nuestros cursos es el alumno quien marca su ritmo de trabajo y estudio en función de sus necesidades y tiempo disponible.



### Soporte Docente Personalizado

El alumno tendrá acceso a nuestro equipo docente que le dará soporte a lo largo de todo el curso resolviendo todas las dudas, tanto a nivel de contenidos como cuestiones técnicas y de seguimiento que se le puedan plantear.



\* El alumno podrá descargarse la APP Moodle Mobile (disponible gratuitamente en Google Play para Android y la Apple Store para iOS) que le permitirá acceder a la plataforma desde cualquier dispositivo móvil y realizar el curso desde cualquier lugar y en cualquier momento.

## Contenido del Curso

### MÓDULO 1. Conceptos técnicos sobre rodamientos

15 horas

#### 1.1. Conceptos básicos técnicos de rodamientos:

- 1.1.1. ¿Cómo se define un rodamiento?
- 1.1.2. Explicando sus funciones primarias y secundarias.
- 1.1.3. Describiendo las partes que componen un rodamiento.
- 1.1.4. Tipos de rodamientos en función a su elemento rodante.
- 1.1.5. Precisión y juego radial interno.
- 1.1.6. ¿Qué tipos de jaulas o canastillos existen?
- 1.1.7. Sellos en los rodamientos.
- 1.1.8. ¿A qué velocidad pueden girar los rodamientos?

#### 1.2. Nomenclatura de rodamientos:

- 1.2.1. Estructura de designaciones.
- 1.2.2. Norma ISO.
- 1.2.3. Norma AFBMA.
- 1.2.4. Sufijos y prefijos.
- 1.2.5. Tipos de soportes.

### MÓDULO 2. Metrología aplicada en rodamientos

10 horas

Un factor determinante que impacta en el buen funcionamiento de los rodamientos es el estado físico de los ejes y alojamientos, el aplicar correctamente conceptos metrología pueden ayudar a lograr un estándar óptimo de trabajo de estos elementos de máquina.

- 2.1. Desplazamiento axial de rodamientos sobre el eje.
- 2.2. Cómo se aplican los conceptos de ajustes y tolerancias.
- 2.3. Qué unidad de medida se utiliza para las tolerancias dimensionales.
- 2.4. Inspección de ejes y alojamientos.
- 2.5. Tipos de ajustes.
- 2.6. Factores que influyen en la selección de un ajuste.
- 2.7. Selección de ajuste.

## MÓDULO 3. Mantenimiento aplicado en rodamientos

20 horas

### **3.1. El mantenimiento comienza antes del montaje:**

3.1.1. Requerimientos de almacenamiento.

### **3.2. Cuidados previos al montaje.**

### **3.3. Técnicas de montaje en rodamientos:**

3.3.1. Metrología aplicada al montaje.

3.3.2. Métodos de montaje de rodamientos:

3.3.2.1. Montaje en frío.

3.3.2.2. Montaje de rodamientos cónicos (1 hilera).

3.3.2.3. Montaje térmico.

3.3.2.4. Montaje de rodamientos de agujero cónico.

### **3.4. Impacto de una correcta alineación de ejes.**

### **3.5. Sistemas de sellado.**

### **3.6. Gestión de la lubricación:**

3.6.1. Aceite lubricante:

3.6.1.1. Aceite mineral.

3.6.1.2. Aceite sintético.

3.6.1.3. Aditivos.

3.6.1.4. Viscosidad.

3.6.2. Grasas lubricantes:

3.6.2.1. Consistencia.

3.6.3. Cálculo de cantidad de grasa y frecuencia de lubricación.

### **3.7. Mantenimiento predictivo.**

### **3.8. Desmontaje de rodamientos:**

3.8.1. Desmontaje en frío.

3.8.2. Desmontaje térmico.

## MÓDULO 4. Modos de fallas en rodamientos

15 horas

Los rodamientos son componentes importantes en la mayoría de los equipos. Soportan grandes exigencias con respecto a su capacidad de carga, funcionamiento, precisión, niveles de ruido, fricción, vida y confiabilidad.

En algunas ocasiones los rodamientos no alcanzan la vida útil requerida. Las fallas, por lo general, causan pérdidas económicas debido a la pérdida de la producción y generan, además, daños a las partes de contacto, a lo que se agrega el costo de las reparaciones.

### 4.1. Análisis de fallas en rodamientos.

### 4.2. Modos de fallas según la Norma ISO:

- 4.2.1. Fatiga iniciada en la sub-superficie.
- 4.2.2. Fatiga iniciada en la superficie.
- 4.2.3. Desgaste abrasivo.
- 4.2.4. Desgaste adhesivo.
- 4.2.5. Corrosión por humedad.
- 4.2.6. Corrosión por fricción – contacto.
- 4.2.7. Corrosión por fricción – Brinell falso.
- 4.2.8. Erosión eléctrica – voltaje excesivo.
- 4.2.9. Erosión eléctrica – fuga de corriente.
- 4.2.10. Deformación plástica – sobrecarga.
- 4.2.11. Deformación plástica (indentaciones).
- 4.2.12. Fracturas y agrietamiento (forzada).
- 4.2.13. Fracturas y agrietamiento (fatiga por fractura).
- 4.2.14. Agrietamiento térmico.

### 4.3. Cuándo reemplazar un rodamiento.

## Autor



### José Luis Leal

Ingeniero Mecánico con estudios de postgrado de Magister en Ingeniería Industrial con más de 15 años de experiencia como docente universitario y facilitador técnico en industrias de varios sectores.

Conocimientos certificados por las principales marcas fabricantes de rodamientos y elementos de transmisión de potencia, con comprobada trayectoria con personal de las áreas de Mantenimiento y Producción brindando soporte técnico y asesoría en optimización de equipos y análisis de causa raíz.

## Titulación

Una vez finalizado el curso el alumno recibirá el diploma que acreditará el haber superado de forma satisfactoria todas las pruebas propuestas en el mismo.

