

**CURSO:**  
**MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE VIBRACIONES**  
**8, 9 y 10 de abril de 2010**

**1. Dirigido a:**

Estudiantes del último año de Ingeniería, Profesionales Ingenieros y Personal de Mantenimiento interesados en la obtención conocimientos teóricos y técnicas fundamentales para la medición, procesamiento y análisis de vibraciones mecánicas

**2. Presentación:**

El curso de Medición y Análisis de Vibraciones tiene como propósito general la presentación de fundamentos teóricos y prácticos vinculados directamente con vibraciones en sistemas mecánicos, esto es: máquinas y estructuras en general. Dicho curso ha sido concebido para familiarizar al interesado en la descripción e interpretación del fenómeno vibratorio a partir de la medición de vibraciones en sistemas mecánicos, haciendo énfasis en el estudio del fenómeno en máquinas rotativas y su vinculación con la identificación de las fallas más comunes en este tipo de máquinas. De igual forma, el curso pretende demostrar el valor agregado que representa el monitoreo de vibraciones en máquinas, aplicado a tareas de mantenimiento.

**3. Objetivos:**

El objetivo fundamental del curso consiste en proveer al participante de las herramientas prácticas requeridas para el diagnóstico de problemas dinámicos y de condiciones de operación en sistemas vibratorios.

Con la realización de este curso se espera que el participante sea capaz de:

- Seleccionar la instrumentación acorde a cada caso en particular para la medición y procesamiento de vibraciones mecánicas.
- Interpretar los datos derivados de las mediciones realizadas.
- Identificar posibles causas de fallas típicas de vibraciones.

**4. Contenido:**

*TEMA 1: FUNDAMENTOS DE LA TEORÍA LINEAL DE VIBRACIONES*

Sistemas amortiguados de un grado de libertad, respuesta libre y respuesta forzada. Propiedades del sistema (frecuencia natural, factor de amortiguación, resonancia), función de transferencia. Sistemas de Múltiples grados de libertad, frecuencias naturales, autovalores, modos de vibración, autovectores, funciones de transferencia.

*TEMA 2: INSTRUMENTACIÓN Y EQUIPOS DE MEDICIÓN DE VIBRACIONES*

Transductores de proximidad, vibrómetros y acelerómetros, amplificadores y condicionadores de señal. Características generales, rangos de aplicación, ventajas y desventajas. Selección, calibración y uso de transductores para medición de vibración.

*TEMA 3: PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE SEÑALES*

Procesamiento en el tiempo y en frecuencia. Filtrado de señales. Sistemas de adquisición digital de datos. Analizadores de espectro: Descripción general y aplicación Análisis en tiempo, reducción de datos, promedio, RMS, amplitud pico, amplitud pico-pico. Análisis en frecuencia, Transformada Rápida de Fourier (FFT). Familiarización con el uso de esta herramienta.

#### *TEMA 4: IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES CAUSAS DE FALLA*

Uso de herramientas como diagramas de Cascada y otros. Identificación de posibles causas de falla en equipos rotativos, casos típicos como: desbalance, falla en rodamientos, ejes doblados, engranajes, desalineación, resonancia estructural, etc. Uso de medición de vibraciones para mantenimiento predictivo en máquinas. Monitoreo, Tendencia y diagnóstico.

#### **5. Duración:**

El curso se dictará a lo largo de 3 días, abarcando un total de 24 horas de instrucción. El curso se realizará en el 3er piso del Edificio MEU (Mecánica y Urbanismo) de la Universidad Simón Bolívar. La jornada comenzará a las 8:00am y finalizará a las 5:00pm. El costo del curso incluye material de apoyo y dos refrigerios por día.

#### **6. Proceso de Inscripción:**

Costo:	<b>Bs.F 1500 para estudiantes y Bs.F 2000 para profesionales</b>
Deposito a nombre de:	<b>FUNINDES-USB</b>
RIF:	<b>J-00253433-8</b>
Banco:	<b>Banco Mercantil, Cuenta Corriente 0105-0024-95-1024224287</b>

Ya que el cupo es limitado, necesitamos llevar un registro de nuestros participantes. Por esta razón, el participante luego de realizar el depósito o transferencia deberá enviar a la brevedad los siguientes datos:

- Enviar:
- Copia de Carnet de Estudiante (en caso de ser estudiante)
  - Copia de voucher o transferencia electrónica
  - Datos Personales (nombres, apellidos, cédula, correo electrónico y teléfono)

Los datos pueden ser enviados a alguno de los siguientes medios:

- Correo Electrónico: [sdm-laba@usb.ve](mailto:sdm-laba@usb.ve)
- Fax 0212-9064130 (con atención a Rafael Ruiz)

Una vez enviados los recaudos, el participante recibirá en su correo electrónico la confirmación de inscripción. **SE LES RECUERDA A LOS PARTICIPANTES TRAER EL VOUCHER ORIGINAL EL PRIMER DÍA DEL CURSO.**

Cualquier pregunta o duda, nos pueden contactar por medio de:

[sdm-laba@usb.ve](mailto:sdm-laba@usb.ve)

Teléfono: 0212-9064136