

Formulario de Aprobación Curso de Actualización (llamado CSEP-CCI, adjunto)

Asignatura: Mantenimiento proactivo en base a análisis de Lubricantes
(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹: Msc Carlos Mantero, Grado 3, IEM
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹:
(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad:
(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:
(título, nombre, cargo, Institución, país)

Instituto ó Unidad:

Departamento ó Area:

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.

(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización: inicio a definir; debe finalizar antes del 31/8/2013 (ver llamado CSEP-CCI)

Horario y Salón: nuevo aulario Centro Universitario Paysandú en el horario de 8:00 a 12:00 y de 14:00 a 16:00

Horas Presenciales: 12
(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

Arancel: 500

Público objetivo y Cupos: Ingenieros y estudiantes de ingeniería; Tecnólogos, estudiantes de Tecnólogo con formación y/o experiencia equivalente.

(Si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

Objetivos: Las técnicas de análisis de lubricantes son fundamentales para determinar el deterioro del lubricante, la entrada de contaminantes y la presencia de partículas de desgaste, siendo en este sentido una de las formas más rápidas y económicas para determinar fallos de un equipo en etapas tempranas. Esta metodología se convierte así en una herramienta muy importante tanto en el mantenimiento de equipos industriales, de refrigeración o motores de vehículos.

El objeto de este curso es sentar las bases para la difusión y correcta utilización de esta metodología de trabajo. Dentro de sus objetivos están la interpretación de análisis de lubricantes, detección temprana de fallos, determinar límites condenatorios, planificar cambios de aceite por condición. Se trabajará sobre temas básicos, con ejemplos extraídos tanto de la labor profesional de los docentes como aportados por los asistentes.

Conocimientos previos exigidos:

Conocimientos previos recomendados: conocimientos básicos de Química y Física

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura y su distribución en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

- Horas clase (teórico): 8
- Horas clase (práctico):
- Horas clase (laboratorio):
- Horas consulta: 3
- Horas evaluación: 1
 - Subtotal horas presenciales: 12
- Horas estudio: 6
- Horas resolución ejercicios/prácticos:
- Horas proyecto final/monografía:
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 18

Forma de evaluación: prueba escrita

Temario:

1. Mantenimiento.
 - a. Definiciones básicas.
 - b. Maquinas de 1ª, 2ª y 3ª generación.
 - c. Evolución de patrones de fallos.
 - d. Algunas estrategias de mantenimiento: correctivo, preventivo, predictivo y proactivo. Herramientas predictivas.
2. Tribología.
 - a. Definición.
 - b. Concepto de fricción, desgaste y lubricación.
 - c. Sistemas tribológicos.
 - d. Tipos de lubricación: Hidrodinámica, Elastohidrodinámica; Límite y Mixta
3. Aceites Lubricantes.
 - a. Formulación de un aceite lubricante; paquetes de aditivos.
 - b. Aceites para motores e industriales.
 - c. Clasificaciones de lubricantes SAE e ISO
4. Motores alternativos y su lubricación.
 - a. Componentes del sistema de lubricación.
 - b. Composición Química de cada parte del motor.

- c. Tipo de desgaste en un motor.
5. ¿Qué es un análisis de aceite?
 - a. Descripción de los parámetros más frecuentemente medidos en aceites de motores e industriales.
 - b. Complementación con otros parámetros medibles: análisis vibracional, termografía, metalografía. Guía para el muestreo.
 - c. Seguimiento histórico de parámetros y gráfico.
 - d. Diagrama de flujo de información. Establecimiento de límites condenatorios.
 - e. Beneficios de mantenimiento Proactivo en base a análisis de aceite.
6. Costos del mantenimiento- Evaluación económica de la conveniencia de la utilización de un Sistema de Mantenimiento Proactivo.
7. Interpretación de análisis de lubricantes. Ejemplos de aplicación. Motores diesel de vehículos y estacionarios, sistemas hidráulicos, engranajes, equipos de refrigeración, etc.
8. Taller de interpretación de Informe de análisis de aceite. Resolución de problemas

Bibliografía:

I.M. Hutchings; "Tribology: Friction and Wear of Engineering Materials"; Edward Arnold, 1992. ISBN 0-340-56184-x

"Modern Tribology Handbook" Ed. Bharat Bhushan; Cap 42 "Technologies for Machinery Diagnosis and Prognosis" Richard S. Cowan y Ward O. Winer; CRC Press, 2001. ISBN 0-8493-8403-6

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)