



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

APRUEBA CURSO DE POSGRADO

Buenos Aires, 23 de octubre de 2024

VISTO la Resolución N° 384/24 del Consejo Directivo de la Facultad Regional Delta, a través de la cual se solicita la aprobación y autorización de implementación del Curso de Posgrado "Tribología y Lubricación Industrial", y

CONSIDERANDO:

Que el curso propuesto pretende brindar a profesionales en el ámbito de la Universidad, conocimientos y herramientas para el desarrollo y mantenimiento de sistemas tribológicos eficientes y confiables para una mayor sustentabilidad y desarrollo a la industria argentina.

Que la Facultad Regional Delta cuenta con un plantel de profesores de elevado nivel académico y profesional, además de una prolongada y amplia experiencia en el dictado de cursos y seminarios vinculados a los propuestos.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad ha analizado los antecedentes que acompañan la solicitud y avala la presentación, y la Comisión de Ciencia, Tecnología y Posgrado recomienda su aprobación.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículum del Curso de Posgrado "Tribología y Lubricación Industrial" que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza, en el marco de lo



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

establecido por el Reglamento de la Educación de Posgrado de la Universidad, Ordenanza N° 1924.

ARTICULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Curso en la Facultad Regional Delta, con el cuerpo docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Establecer que la propuesta mencionada en el Artículo precedente quedará supeditada al cronograma de dictado de las correspondientes actividades académicas de la Facultad Regional.

ARTÍCULO 4°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 2088

UTN
p.f.d.
l.p.
m.m.m.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ORDENANZA N° 2088

ANEXO I

CURSO DE POSGRADO

“TRIBOLOGÍA Y LUBRICACIÓN INDUSTRIAL”

1. FUNDAMENTACIÓN

Todo sistema mecánico sufre desgaste y requiere lubricación. La tribología es la ciencia que se ocupa de la fricción, el desgaste, la lubricación y el diseño de las superficies que interactúan en un movimiento relativo.

En su inicio, la tribología solo comprendía el estudio de la fricción (Tribos=fricción, Logos=sentido), en la actualidad, esta ciencia comprende el estudio no solo de la fricción, sino de la lubricación, el desgaste y otros puntos relacionados con la vida útil de los equipos como la ingeniería, física, química, metalurgia, etc.

El propósito de la lubricación es interponer un agente lubricador entre dos elementos en contacto con un determinado movimiento relativo. Este lubricante tiene como objetivo reducir el rozamiento y la temperatura de los elementos en contacto. Si este lubricante se renueva constantemente favorecerá la refrigeración del sistema. El lubricante puede ser de diferente naturaleza, sólida, líquida o gaseosa en función de las condiciones de trabajo requeridas, un lubricante se caracteriza por tener un coeficiente de fricción cercano a cero y que genere el menor calor posible.

La correcta selección de los materiales y lubricantes no solo generan disminuciones considerables de costos de Mantenimiento y tiempos improductivos, sino que puede aumentar la eficiencia de las máquinas reduciendo las pérdidas energéticas producidas por la Fricción.

Los desarrollos tecnológicos en los procesadores y sistemas de control son impulsores de crecientes exigencias en los sistemas mecánicos, tanto en cargas como en velocidades.



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Ejemplo de ellos son la Industria de Automotriz, del Papel, Metalúrgica, Cementicia, del Caucho, Industria de Robótica y sistemas electrónicos, Industria Química y Agrícola, etc.

En general el proceso de proyección de los elementos lubricados de una máquina o instalación, el lubricante ha de ser considerado como un elemento funcional integrado y debe ser introducido en la problemática general de la proyección mecánica atendiendo a los criterios de rozamiento y desgaste. La vida de los elementos lubricados de una máquina depende principalmente de la concepción y optimización del lubricante, considerando a este como un elemento más de la construcción.

Si los factores de influencia mecánica atendiendo a los criterios de rozamiento y desgaste. La vida de los elementos lubricados de una máquina depende principalmente de la concepción y optimización del lubricante, considerando a este como un elemento más de la construcción.

Si los factores de influencia se ven modificados durante el funcionamiento o el lubricante no es el apropiado por diversos motivos, el usuario de la instalación debe estar en condiciones de reconocer las nuevas demandas, crear un listado de las nuevas exigencias acorde a las condiciones de funcionamiento y realizar la selección del lubricante y sistema de lubricación adecuado.

Esto genera la necesidad de desarrollo en materiales más livianos y resistentes, sistemas de fabricación con tolerancias más exigentes y también en el diseño de sistemas tribológicos que puedan soportar dichas exigencias. Por lo cual las compañías Petroleras se han visto obligadas a desarrollar nuevas formulaciones de lubricantes. El medio ambiente también ha sido un impulsor de nuevas tecnologías de lubricantes biodegradables y de la disposición final de los mismos.

2. JUSTIFICACIÓN

Brindar a las y los estudiantes una comprensión firme de los principios, conceptos de tribología y sistemas de lubricación aplicada a las Industrias en general. Desarrollar competencias



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

específicas, tecnológicas, sociales y actitudinales en la utilización de métodos y en el proceso de toma de decisiones en situaciones reales de su práctica profesional por medio de innovadoras estrategias de enseñanza y de aprendizaje, realizando experiencias prácticas que favorezcan procesos participativos dedicados a la formulación de propuestas de abordaje de los Objetivos.

3. OBJETIVOS

Capacitar profesionales capaces de desarrollar y mantener sistemas tribológicos eficientes y confiables para una mayor sustentabilidad y desarrollo a la industria argentina.

Generar herramientas a los profesionales del diseño de máquinas y mantenimiento para poder sustituir sistemas de lubricación cuando por motivos varios como, por ejemplo, discontinuidades en la comercialización de productos lubricantes, problemas comerciales de importación, u cualquier otra explicación no se tenga acceso a lo recomendado por los fabricantes de las máquinas.

Objetivos específicos

- Identificar los mecanismos de desgaste en los distintos sistemas tribológicos.
- Identificar las necesidades de lubricación en los distintos sistemas y analizar las distintas alternativas para lubricar
- Analizar las distintas propiedades de los lubricantes y evaluar cómo hacerle seguimiento para optimizar su vida útil.
- Diseñar programas de Mantenimiento Proactivo con el análisis de aceites
- Desarrollar competencias de comunicación y trabajo en equipo en la presentación de informes y análisis de causa raíz de fallas



Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

4. CONTENIDOS MÍNIMOS

Unidad 1. Tribología.

Introducción, mecanismos de desgaste. Análisis de las rugosidades de las superficies. Fricción, coeficiente de fricción. Desgaste abrasivo. Teoría de la lubricación, Diagrama de Stribeck. Preguntas y ejercicios

Unidad 2. Aceites

Características físicas y químicas de los aceites. Bases y aditivos. Evaluación de performance. Aceites Lubricantes Industriales e Hidráulicos. Aceites de motores a combustión. Aceites de Trasmisión. Aceites de compresores.

Unidad 3. Grasas

Qué son las grasas y su composición. Dónde y cuándo se usan. Características de las grasas. Test de evaluación. Test de performance.

Unidad 4: Lubricación de mecanismos

Sistemas de lubricación de rodamientos. Lubricación a distintos tipos de cojinetes. Lubricación de engranajes. Lubricación de cadenas cables y transportadores. Sistemas Hidráulicos. Lubricación de compresores. Lubricación de motores con cárter seco y con cárter húmedo. Filtrado y depuración.

Unidad 5: Lubricación por condición y herramientas de mantenimiento

Análisis de aceites Industriales de Lubricación e hidráulicos. Análisis de aceites de turbina. Análisis de aceite de motores de combustión interna. Análisis de grasas. Herramientas para analizar la debris de desgaste y análisis de causa raíz de fallas.

5. DURACIÓN

El curso tendrá una duración de CUARENTA (40) horas.



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

6. METODOLOGÍA

Se utilizarán como metodologías activas de aprendizajes las siguientes: aula invertida, análisis de casos, debates, demostraciones en Laboratorios de la UTN FRD y de la Universidad del Sur.

7. EVALUACIÓN Y APROBACIÓN

Para aprobar el curso será necesario que cada estudiante cumpla con al menos el 80 % de asistencia a las clases, realice la totalidad de las actividades prácticas y apruebe un examen final.



*Ministerio de Capital Humano
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado*

ORDENANZA N° 2088

ANEXO II

**CURSO DE POSGRADO
"TRIBOLOGÍA Y LUBRICACIÓN INDUSTRIAL"
FACULTAD REGIONAL DELTA**

Cuerpo Docente

- Dr. Walter Roberto TUCKART (DNI 23.489.026)
- Ing. Dante Alberto PEIX (DNI 26.738.979)
