



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

## **APRUEBA CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO**

Buenos Aires, 2 de julio de 2015

VISTO la presentación de la Facultad Regional Chubut, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Seminario de Actualización de Posgrado "Identificación, prevención y protección de la corrosión metálica: un método eficaz para reducir costos industriales", y

### **CONSIDERANDO:**

Que el Curso propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes y graduados de la Universidad conocimientos científicos actualizados acerca del control de la corrosión metálica en plantas industriales.

Que la Facultad Regional Chubut 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 al propuesto.

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:**



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículum del Curso de Actualización de Posgrado "Identificación, prevención y protección de la corrosión metálica: un método eficaz para reducir costos industriales" que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTICULO 2°.- Autorizar el dictado del mencionado Curso en la Facultad Regional Chubut con el Cuerpo Docente que figura en el Anexo II y es parte integrante de la presente Ordenanza.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

A small, handwritten mark or signature in the left margin.

ORDENANZA N° 1497

A large, stylized handwritten signature in black ink, positioned above the printed name and title of the Rector.

Ing. HÉCTOR CARLOS BROTTTO  
RECTOR

A smaller, stylized handwritten signature in black ink, positioned above the printed name and title of the Secretario del Consejo Superior.

A.U.S. RICARDO F. O. SALLER  
Secretario del Consejo Superior



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado



ORDENANZA N° 1497

ANEXO I

**CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO**  
**IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE LA CORROSIÓN METÁLICA: UN**  
**MÉTODO EFICAZ PARA REDUCIR COSTOS INDUSTRIALES**

**1. FUNDAMENTACIÓN**

La importancia de la corrosión en equipos y estructuras industriales se refleja en el impacto económico que esta representa (3-4% del PBI). La integridad de los equipos e instalaciones industriales es de gran importancia por razones de seguridad, cumplimiento con regulaciones ambientales, reducción de costos de mantenimiento y prevención de paros inesperados de producción. Por estos motivos cada vez más se intensifican los controles y la normativa en estos aspectos.

El control de la corrosión metálica es un tema transversal a muchas industrias, dado que ayudaría a sus profesionales a prevenir problemas de corrosión metálica desarrollando sus actividades en concordancia con el cuidado del medio ambiente, de la salud y de la seguridad de sus empleados.

**2. JUSTIFICACIÓN**

El control de la corrosión metálica en una planta industrial es una herramienta clave que contribuye ampliamente en aumentar la eficiencia y la seguridad de las operaciones industriales tanto en lo que compete al personal involucrado en tales operaciones como en la preservación del medio ambiente, reduciendo a su vez, los costos industriales.

El presente curso brinda conocimientos actualizados sobre los aspectos tecnológicos de los



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*



procesos corrosivos para su prevención desde la etapa de proyecto, a través de una correcta selección de materiales de uso industrial y específicos métodos de protección, y/o durante la etapa de operación mediante monitoreo, inspección y mantenimiento, desde una perspectiva integral y con idóneas bases científico-tecnológicas.

El curso está diseñado para profesionales del área productiva y de investigación: especialmente ingenieros, técnicos, personal dedicado al diseño, mantenimiento y operación de instrumentos y equipos en instalaciones portuarias o costeras, industrias alimentarias y pesqueras, de extracción e industrialización del petróleo, líneas de distribución de gas y agua potable.

### **3. OBJETIVOS**

El objetivo del curso es proveer los conocimientos básicos y los aspectos tecnológicos de los métodos de prevención y protección de la corrosión para su consideración desde la etapa de proyecto a través de una correcta selección de específicos métodos de protección y prevención, durante el set up de plantas o equipos y/o durante la etapa de operación mediante control de las condiciones operativas, monitoreo, inspección y mantenimiento desde una perspectiva integral y con idóneas bases científico-tecnológicas.

El curso se propone poner de manifiesto como la prevención y la protección de la corrosión en las plantas industriales y en obras públicas constituye una herramienta clave que contribuye ampliamente en aumentar la eficiencia y la seguridad de las operaciones sea en lo que compete al personal involucrado en tales operaciones como en la preservación del medio ambiente.

El objetivo final es contribuir al aumento en la seguridad de las operaciones y a la reducción de costos en estructuras portuarias, sistemas de distribución de aguas y plantas industriales.

En función de ello, el curso se propone que el profesional:

- identifique los diversos tipos de corrosión, las características de su ataque en el ambiente de ejercicio y los fenómenos que la controlan.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado



- conozca los mecanismos básicos de la corrosión metálica a fin de prevenir su origen y propagación.
- conozca los principios básicos de las formas fundamentales de prevenir y proteger un material metálico de la corrosión: modificaciones intrínsecas del material metálico, modificaciones de las características superficiales y protección eléctrica, con la finalidad de evitar o controlar el origen y propagación de la corrosión.
- adquiera los conocimientos básicos necesarios para poder efectuar en fase de proyecto la selección del tipo de sistema de prevención y protección de la corrosión idónea para ser utilizado en un determinado equipo, estructura y/o específica planta industrial.
- adquiera los conocimientos necesarios para implementar correctamente el sistema de protección seleccionado en la fase de proyecto, durante la construcción y set up de un determinado equipo, estructura y/o específica planta industrial.
- que el profesional conozca los métodos de prevención y protección para poder efectuar en forma idónea la gestión de los mismos durante la vida operativa de los equipos, estructuras y/o planta industrial.

#### 4. CONTENIDOS MÍNIMOS

*Primera parte: IDENTIFICACIÓN*

Impacto industrial y conceptos generales

Aspectos morfológicos de la corrosión

Mecanismo del proceso de corrosión

Metodología de análisis y métodos de evaluación de los tipos básicos de corrosión:

Comportamiento a la corrosión de metales y aleaciones específicas

Técnicas de monitoreo de la corrosión

Problemas industriales y estructurales



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

Resolución de problemas de corrosión

*Segunda parte: PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN*

Consideraciones introductoras

Prevención de la corrosión mediante el control de las características fisicoquímicas intrínsecas de los materiales metálicos

Prevención de la corrosión mediante el control de las características fisicoquímicas del ambiente: cambios en el ambiente e inhibidores de la corrosión

Prevención de la corrosión mediante el control de las características fisicoquímicas del ambiente: tratamientos de aguas potables e industriales.

Prevención de la corrosión mediante modificaciones de las características superficiales del material metálico

Sistemas de protección eléctrica

Prevención de la corrosión en sede de diseño y construcción

Prevención de la corrosión durante el set-up y gestión de plantas.

## **5. DURACIÓN:**

La carga horaria total del curso es de SETENTA (70) horas.

## **6. METODOLOGÍA:**

El régimen de cursado previsto es presencial. El curso se desarrollará a través de clases teórico-expositivas y prácticas en el Laboratorio.

## **7. EVALUACIÓN FINAL:**

Para la aprobación del curso se requerirá, además del 80% de asistencia, que los alumnos aprueben un examen final individual.



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

**ORDENANZA N° 1497**

**ANEXO II**

**CURSO DE ACTUALIZACIÓN DE POSGRADO  
IDENTIFICACIÓN, PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE LA CORROSIÓN METÁLICA: UN  
MÉTODO EFICAZ PARA REDUCIR COSTOS INDUSTRIALES  
FACULTAD REGIONAL CHUBUT**

***Docente***

- DE CRISTÓFARO, Norma

Doctora en Ingeniería de Materiales, Universidad de Roma "La Sapienza"



Ingeniera Química, Universidad Tecnológica Nacional

-----