

"2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz"



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

## APRUEBA CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

Buenos Aires, 13 de Agosto de 2009

VISTO la presentación de la Facultad Regional San Nicolás, a través de la cual solicita la aprobación y autorización de implementación del Curso de Posgrado de Actualización "Radiaciones Ionizantes", y

### CONSIDERANDO:

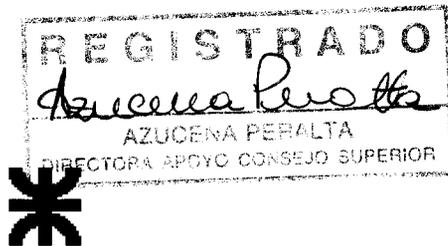
Que el Curso propuesto responde a la necesidad de brindar a docentes y graduados de la Universidad conocimientos actualizados en las aplicaciones de las radiaciones ionizantes en la técnica moderna.

Que la Facultad Regional San Nicolás 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.

Que 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.



"2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz"

Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el currículum del Curso de Posgrado de Actualización "Radiaciones Ionizantes", que figura en el Anexo I y es parte integrante de la presente Ordenanza.

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

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

 ORDENANZA N° 1234

  
Ing. HÉCTOR CARLOS BHOTTO  
RECTOR

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



"2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz"



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

**ORDENANZA N° 1234**

**ANEXO I**

**CURSO DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN  
RADIACIONES IONIZANTES**

**1. FUNDAMENTACIÓN**

Las radiaciones ionizantes tienen un gran número de aplicaciones en la técnica moderna, para las que se requiere un conocimiento no adquirido en la formación de grado. Debido a sus características especiales, los requerimientos y normativas para su utilización requieren de un estudio detallado.

Las fuentes radiactivas pueden adecuarse a ambientes tóxicos y corrosivos, a altas temperaturas, etc., en los que no pueden instalarse sistemas mecánicos sofisticados ni electrónicos.

La detección, por su parte, puede ser realizada sin contacto por instrumental ubicado en localizaciones protegidas.

**2. RECORTE DEL CAMPO TEMÁTICO**

Radiaciones ionizantes, origen, caracterización, clasificación e interacción con la materia. Similitudes y diferencias con las radiaciones consideradas no ionizantes.

Aplicaciones más comunes en ingeniería, sustento teórico y detalles prácticos más frecuentes.

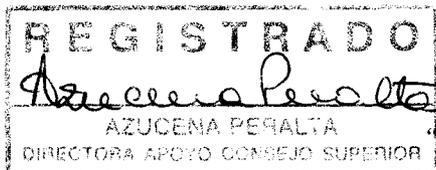
Diseño de blindajes y cálculos de blindajes sencillos.

Efecto biológico de las radiaciones sin invadir los conocimientos que requerirían la participación de un profesional de la salud. Normas sobre higiene y protección radiodosimétrica.

Bases de la radiodosimetría.

Normas sobre radioprotección, entidades de asesoramiento, actualización e intervención.

**3. OBJETIVOS**



2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

#### **Objetivo general:**

- Conocer las principales características de las diferentes radiaciones, la peligrosidad de las mismas, las precauciones a tomar y la normativa específica.

#### **Objetivos específicos**

- Realizar aplicaciones típicas de cada tipo de fuente de radiación.
- Diseñar blindajes simples.

#### **4. CONTENIDOS**

El átomo nuclear. Números atómico y de masa. Isótopos y nucleidos. Introducción a la Tabla de Nucleidos y a su uso.

Radiactividad natural. Reseña histórica. Proposición y descubrimiento del neutrón. Línea de estabilidad y Tabla de Nucleidos (sobre la famosa “Karlsruher Nuklidkarte”). Desintegración alfa y betas. Captura electrónica. Necesidad histórica y rol del neutrino. Familias radiactivas y migración hacia la zona de estabilidad en la Tabla de Nucleidos.

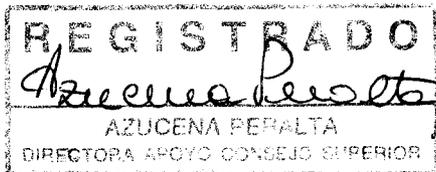
Actividad de un nucleido y de una muestra radiactiva. Leyes del decaimiento radiactivo. Constantes y unidades usuales. Equilibrios padre-hijos. Utilización de sistemas padre-hijo para aplicaciones concretas. Fuentes radiactivas indirectas. Interacción de la radiación con la materia.

Dosimetría. Unidades dosimétricas en el marco de la norma ARN 10.1.1. Límites de irradiación. Irradiación y contaminación. Daños biológicos. Reproducción y ruptura de la molécula de ADN. Mutaciones.

Accidentes nucleares. Accidentes graves informados. Accidentes posibles. Accidentes LOCA (loss of coolant accident). Three Mile Island, Chernobyl, RA0 (CNEA – CAC).

Industria nuclear. Radioisótopos. Instrumentos médicos. Reactores: moderación, agua pesada vs. uranio enriquecido, recipientes de presión vs tubos de presión. Residuos y subproductos. Reprocesamiento y almacenajes. Daños por radiación y activación de estructuras. Los nuevos aceros de baja activación para la industria nuclear. Perspectivas de la industria nuclear. Perspectivas del mercado profesional.

Aplicaciones comunes en ingeniería. Mediciones de densidad, permeabilidad, humedad, porosidad, espesor. Radiografía industrial. Perfilaje radiactivo de pozos.



2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz”



*Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado*

**5. DURACIÓN**

Un total de 50 horas

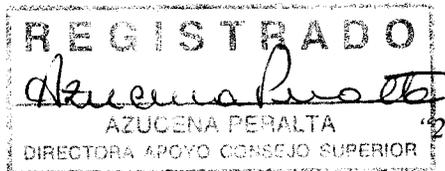
**6. METODOLOGÍA**

El régimen de cursado previsto es presencial.

El cursado prevé la combinación de clases teóricas - expositivas y actividades prácticas en laboratorio.

**7. EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN**

La promoción la obtienen los cursantes que, habiendo asistido con regularidad a las clases (mínimo 80% de asistencia), aprueben la evaluación final prevista.



2009 – Año de Homenaje a Raúl Scalabrini Ortiz



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

ORDENANZA N° 1234

ANEXO II

## CURSOS DE POSGRADO DE ACTUALIZACIÓN

### RADIACIONES IONIZANTES

#### Cuerpo Docente

- Dr. Ing. Ricardo Julio Tinivella

Doctor Ingeniero, Universidad de Karlsruhe, Alemania

Lic. en Física, Universidad Nacional de Rosario

Profesor Titular, UTN y Universidad Nacional de Rosario.

Investigador en Ciencia de Materiales con experiencia en el montaje de laboratorios.

Docente-Investigador Categoría "II" del Programa de Incentivos del Ministerio de Educación.

-----