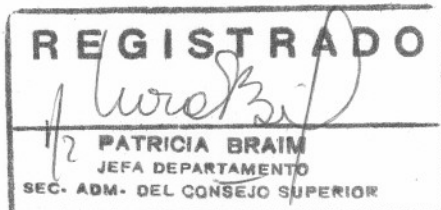


1948



1998

Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado



APROBAR EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
NACIONAL LA MAESTRIA EN RADIOQUIMICA

Buenos Aires, 18 de diciembre de 1998

VISTO la decisión de jerarquizar la educación de posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional, abarcando los diferentes niveles y aspirantes al mayor reconocimiento nacional e internacional, y

CONSIDERANDO:

Que en concordancia con tal decisión el Consejo Superior Universitario aprobó por Ordenanza N° 828 el Reglamento de la Educación de Posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional.

Que es necesario contar con profesionales sólidamente formados en el campo de la Radioquímica, la Química Nuclear y la Química de las Radiaciones, para actuar en las áreas de docencia e investigación y desarrollo.

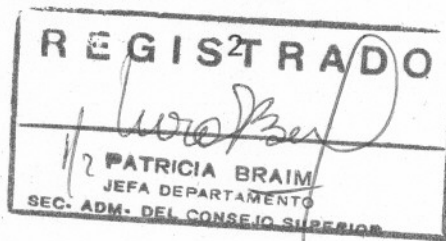
Que en tal sentido la Universidad Tecnológica Nacional, con la colaboración de profesionales de reconocida trayectoria y prestigio en

Alc
Z
EN EL AÑO DE SU 50 ANIVERSARIO

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

la disciplina, elaboró el diseño curricular de la Maestría en Radioquímica.

Que la Comisión de Posgrado de la Universidad avaló el mencionado diseño curricular y la Comisión de Enseñanza 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 UNIVERSITARIO DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ORDENA:

ARTICULO 1º.- Aprobar la Maestría en Radioquímica como carrera de posgrado en la Universidad Tecnológica Nacional.

ARTICULO 2º.- Aprobar el diseño curricular de la mencionada carrera, que se agrega como Anexo I y es parte de la presente ordenanza.

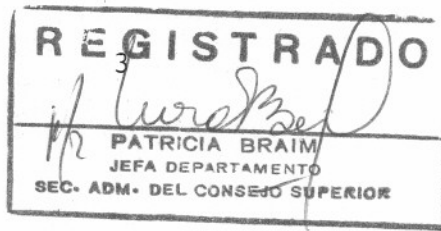
ARTICULO 3º.- Dejar establecido que su implementación en la Universidad, a través de sus Facultades Regionales, debe ser expresamente autorizada por el Consejo Superior Universitario cuando se cumplan las condiciones y requisitos estipulados en las normativas

EN EL AÑO DE SU 50 ANIVERSARIO

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

que rigen la educación de posgrado de la Universidad Tecnológica Nacional.

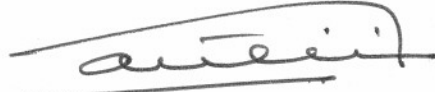
ARTICULO 4º.- Regístrese, comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 876

Handwritten mark or signature.



Ing. HECTOR CARLOS BROTTO
RECTOR



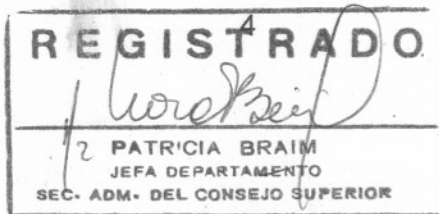
Ing. CARLOS E. FANTINI
SECRETARIO GENERAL A/C

EN EL AÑO DE SU 50 ANIVERSARIO

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ANEXO I

ORDENANZA N° 876

MAESTRIA EN RADIOQUIMICA

1. MARCO INSTITUCIONAL

1.1. Fundamentos. Justificación

El descubrimiento de la fisión nuclear marca un hito importante en la investigación y posterior aplicación de la energía nuclear y de las actividades asociadas con las radiaciones, en particular las relacionadas a la radioquímica.

Nuestro país ha mantenido, desde la creación de la Comisión Nacional de Energía Atómica, una importante actividad en radioquímica, aplicándola tanto en la investigación científica como en el desarrollo de la tecnología que ha utilizado en todos los aspectos concernientes al ciclo del combustible nuclear, al igual que las otras actividades fuera del mismo, tales como la producción de radioisótopos, aplicaciones médicas, industriales y agropecuarias.

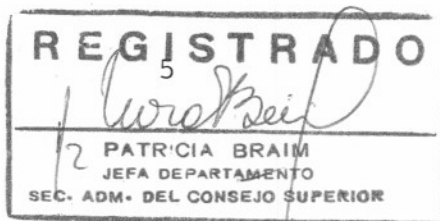
Alard
Q

EN EL AÑO DE SU 50 ANIVERSARIO

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

A partir de la sanción de la Ley de Actividad Nuclear, la Comisión Nacional de Energía Atómica, se convierte en un organismo orientado a la investigación y el desarrollo, con lo cual aparece como prioritario la necesidad de intensificar la investigación con el objeto de encontrar nuevas soluciones tecnológicas a los problemas tecnico-económicos ligados a esta actividad.

Una de las importantes aplicaciones de la energía nuclear es la producción de radioisótopos y el uso de sus radiaciones ionizantes. Los radioisótopos contribuyen a mejorar las condiciones de vida del hombre, siendo en algunos casos imprescindibles para atender necesidades de la vida cotidiana y en diversos campos.

Dentro de las aplicaciones de los radioisótopos y de sus radiaciones, se pueden destacar las de diagnósticos clínicos, tratamiento de enfermedades, esterilización de productos de uso médico, conservación de alimentos, erradicación de plagas, estudios de procesos químicos, estudios de erosión de suelos, detección de pérdidas, niveles y espesores en procesos industriales, seguimiento del desplazamiento de fluidos, etc.

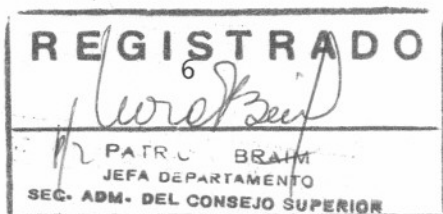
En la actualidad, los centros usuarios de estos radioisótopos en todo el país alcanzan a más de un millar y los constantes avances

EN EL AÑO DE SU 50 ANIVERSARIO

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

científicos e innovaciones tecnológicas, requieren de profesionales calificados para su atención.

La Radioquímica es una especialidad que requiere de un plan de estudios teórico y práctico, que permita profundizar los conocimientos en este campo, a fin de ser aplicados a las investigaciones y desarrollos de actividades relacionadas con las aplicaciones antes descriptas.

Por ello, se hace imprescindible la permanente formación y capacitación científico tecnológica para el desarrollo del campo nuclear, la tecnología nuclear, la medicina nuclear y aplicaciones industriales.

La Maestría en Radioquímica cubrirá una importante necesidad de formación de recursos humanos en el área en virtud de su relación con actividades de la industria de radiofármacos, energía y aplicaciones tecnológicas.

Permitirá además, contando con el liderazgo de nuestro país en esta materia, favorecer la cooperación entre los países de Latinoamérica para la formación científico-tecnológica.

El programa de actividades elaborado para esta carrera que consta de diferentes Cursos y Trabajos de Investigación, comprende desde la introducción a los elementos básicos de Radioquímica, Química Nuclear y Química de las Radiaciones hasta la profundización de los

EN EL AÑO DE SU 50 ANIVERSARIO

Alud
Q

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

conceptos de Radioquímica Avanzada, pasando por el conocimiento actualizado de las técnicas analíticas y las operaciones utilizadas en radioquímica.

La consecuente articulación entre la Universidad y la Comisión Nacional de Energía Atómica, iniciada con la Maestría en Reactores Nucleares, permite imbricar experiencias académicas y profesionales de ambas instituciones de manera de garantizar el máximo nivel académico de las carreras de cuarto nivel además de asegurar el desarrollo de la necesaria investigación asociada a estas actividades.

Esta interacción implica un efecto sinérgico no sólo al interior de la Maestría sino también en otras actividades académicas de grado y posgrado y de investigación de las Facultades dado el amplio espectro de aplicaciones tecnológicas actuales y potenciales que los radioisótopos y las radiaciones presentan.

Ejemplos de lo mencionado lo constituyen las áreas de Química, Metalurgia, Instrumentación y Control Automático, Informática, Estudios Energéticos, todas las cuales se encuentran presentes en las carreras de grado.

Alud
Q

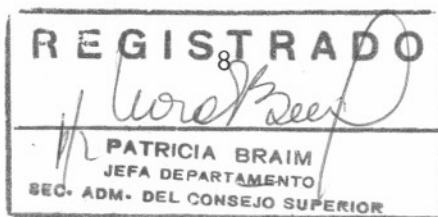
1.3. OBJETIVOS

EN EL AÑO DE SU 50 ANIVERSARIO

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Los propósitos de la Maestría en Radioquímica son:

1.3.1 Objetivo Generales

- Contribuir a la formación de una masa crítica de recursos humanos altamente capacitados para realizar y optimizar la investigación y desarrollo científico tecnológico en diversas áreas de la radioquímica y disciplinas relacionadas.
- Desarrollar los conocimientos acerca del alcance y aplicaciones de las técnicas radioquímicas a las distintas áreas relacionadas de manera de favorecer el desarrollo tecnológico alcanzado.
- Fortalecer y promover espacios interinstitucionales que posibiliten integrar el personal académico, científico y técnico y la capacidad experimental existente en el ámbito nacional e internacional relacionado con la química nuclear y la química de las radiaciones.
- Continuar con el alto desarrollo tecnológico conseguido en el tema por la Comisión Nacional de Energía Atómica.

1.3.2 Objetivo Específicos

- Comprender los estudios de las reacciones nucleares y aplicarlos a las técnicas analíticas nucleares, la producción de radioisótopos y al ciclo del combustible nuclear.

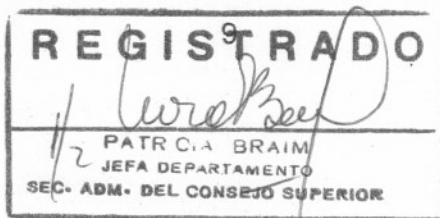
Al
Q

EN EL AÑO DE SU 50 ANIVERSARIO

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

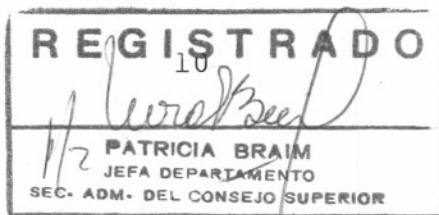
- Desarrollar métodos separativos radioquímicos y de síntesis de sustancias radiactivas para su empleo en producción y control de radioisótopos, técnicas analíticas nucleares, ciclos del combustible nuclear, producción y control de compuestos marcados y radiofármacos.
- Estudiar y desarrollar la química de los actínidos y los transuránidos con énfasis en la composición y propiedades de los elementos combustibles irradiados, los procesos de descontaminación y las aplicaciones a la gestión de los residuos radiactivos.
- Realizar eficazmente las operaciones de mediciones de radiactividad en todos los campos de aplicación, así como realizar otras tareas metrológicas relacionadas.
- Desarrollar temas relacionados con las transformaciones químicas inducidas por radiaciones.
- Desarrollar y llevar a cabo aplicaciones radioquímicas en campos como las ciencias básicas, ciencias de la salud, medio ambiente, uso sustentable de recursos naturales.
- Adquirir los conocimientos técnicos y didácticos para desempeñarse como docente en los temas tratados en la Maestría.

Handwritten initials or signature in the bottom left corner.

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- Actuar eficazmente en las actividades de laboratorios o instalaciones nucleares, con relación a la protección radiológica y seguridad nuclear.
- Diseñar y elaborar experimentos, planes, proyectos y presupuestos.
- Realizar búsquedas bibliográficas.
- Confeccionar informes, documentos y publicaciones técnicas.

1.4. Perfil del Graduado

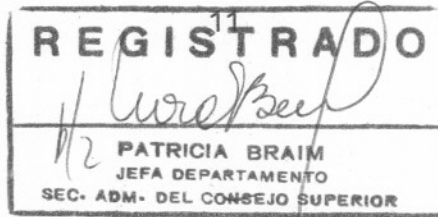
El Magister en Radioquímica será un profesional con capacidad de:

- Realizar, en forma independiente, investigación, desarrollo y aplicaciones científico tecnológicas en diversas áreas relacionadas con la radioquímica, tales como radiofarmacia, los radioisótopos y las radiaciones, y la gestión de residuos radiactivos.
- Manejo de las aplicaciones y del alcance de las tecnologías utilizadas en el diseño y operación de instalaciones relacionadas con las radiaciones y los radioisótopos.
- Realizar estudios avanzados de radioquímica, química nuclear y química de las radiaciones.

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- Aplicar y desarrollar los conocimientos relacionados con las mediciones de radiactividad contemplando las herramientas de gestión de calidad en el tratamiento de los datos experimentales.
- Manejo del diseño, desarrollo y aplicación de técnicas analíticas nucleares y métodos de producción de radioisótopos.
- Desarrollar aplicaciones tecnológicas relacionadas con los ciclos de combustible nuclear, la protección radiológica y la seguridad nuclear.
- Integrar equipos de trabajo entre la CNEA, la Universidad Tecnológica Nacional y otras empresas nacionales e internacionales relacionadas con el tema.

1.5. Normas de Funcionamiento

Condiciones de Admisión.

Podrán ser admitidos en la Maestría en Radioquímica aquellos profesionales que posean título superior de grado de Química, Ingeniería Química, Industrial y Electrónica, Bioquímica, Física, Biología, Medicina, Agronomía, Veterinaria y Geología.

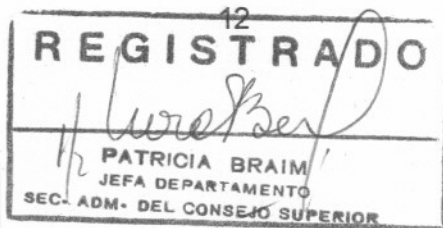
Aquellos otros profesionales interesados, aún cuando no cumplan con el requisito antes mencionado, podrán postularse como aspirantes; para ello será necesario considerar la compatibilidad de los

Abel
[Signature]

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

antecedentes académicos y profesionales con los contenidos de la carrera.

Las Solicitudes de Admisión serán evaluadas por un Comité de Selección de aspirantes conformado por el Director de la Maestría e integrantes del Comité Académico.

El Comité de Selección elaborará un Acta, en la cual asentará el resultado de la primera selección realizada sobre la base de los antecedentes presentados y justificará las admisiones denegadas.

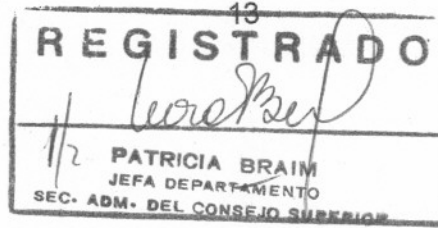
Luego de realizada la primera selección, el Comité de Selección fijará fecha y hora a fin de concertar entrevistas personales con los aspirantes en las que se evaluarán los conocimientos generales, el sentido de convivencia y responsabilidad, condiciones éticas, expectativas en la carrera elegida y su posibilidad de desarrollo en los diferentes planos profesionales.

Los aspirantes extranjeros y becarios presentados por Organismos Internacionales o Instituciones Extranjeras serán admitidos directamente y la entrevista personal se realizará, al sólo efecto de incorporar los resultados de la misma a los antecedentes que constarán en el legajo.

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Promoción

La promoción la obtienen los cursantes que, habiendo asistido con regularidad a las clases (mínimo de 80% de asistencia) y cumplido con los trabajos y/o prácticos determinados por los equipos docentes, aprueben la evaluación prevista al término de cada módulo y taller.

Condiciones de Graduación

Las establecidas en el Reglamento de la Educación de Posgrado de la Universidad Tecnológica Nacional.

Modalidad.

La carrera se denomina "Maestría en Radioquímica" y el título académico que otorga es el de "Magister en Radioquímica".

Aquel cursante que habiendo aprobado todos los módulos correspondientes al nivel de especialización y opte por no presentar su Tesis en los plazos previstos, podrá solicitar que se le otorgue el título de "Especialista en Radioquímica".

Duración

Se estima una duración de la Maestría no menor a DOS (2) años para los cursos correspondientes a la especialización, siendo su

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

límite superior de CUATRO (4) años para la presentación y defensa de la tesis.

Metodología y Evaluación.

La formación estará centrada en la articulación entre los conocimientos propios del campo de estudio, la experiencia profesional previa y la transferencia de los saberes adquiridos a la generación y manejo de tecnologías y a la investigación. La propuesta de enseñanza-aprendizaje se estructura en torno a:

- Desarrollo de los aspectos centrales de cada tema mediante exposición, diálogo y uso de variadas técnicas que promuevan la apropiación del conocimiento.
- Trabajos por proyectos, análisis de casos y resolución de situaciones problemáticas.
- Visitas y trabajos de campo.
- Talleres optativos

La evaluación de los procesos y de los resultados de enseñanza-aprendizaje será continua y dinámica. Se prevén los siguientes requisitos:

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- Exámenes parciales escritos de desarrollos de temas y problemas a resolver, tomados en el período del dictado del curso, utilizando como sistema de calificación para los mismos, el numérico, de UNO (1) a DIEZ (10), considerando reprobados los que califiquen con menos de cinco puntos.
- Para cursos que contemplen trabajos prácticos, presentación de los informes escritos para la aprobación de los mismos. Estos informes, calificados mediante el sistema numérico, tendrán un valor de aprobación mínimo de cinco puntos.
- Un informe conceptual, elaborado por el Director del Curso, con relación al desempeño del alumno durante el mismo y por el trabajo o investigación u otra actividad que disponga el Director a fin de completar las obligaciones académicas.
- Un examen final oral integrador de todos los temas desarrollados en el Curso, tomado por una mesa examinadora integrada por dos profesores docentes, el Director del Curso y el Director de la Carrera.

Financiamiento

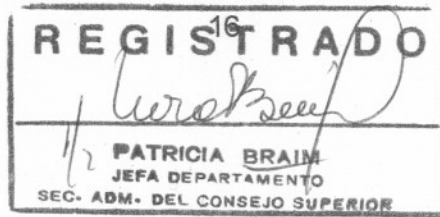
La Maestría en Radioquímica deberá autofinanciarse y se desarrollará en la Universidad Tecnológica Nacional a través de las

Alad
CB

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

Facultades Regionales, las que deberán hacerse responsables de la inscripción, recepción y evaluación de solicitudes de admisión, cobro de aranceles y fijación de los montos de los mismos, así como de brindar apoyo técnico y administrativo para su dictado.

2 . ESTRUCTURA CURRICULAR

2.1. Organización Curricular.

El currículo de la Maestría en Radioquímica está orientado a proporcionar una base académica sólida que permita la formación de profesionales para la investigación y desarrollo y la docencia en el área. La carrera de posgrado incluye los niveles de especialización y de maestría.

La Maestría prevé la realización de actividades curriculares en la modalidad de cursos y talleres obligatorios y optativos para la formulación y desarrollo de las tesis. En el cuadro siguiente se presenta, en forma sintética, la estructura curricular.

Alcalá
CB

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

ESTRUCTURA CURRICULAR

NIVELES - CURSOS					
ESPECIALIZACION					
AÑOS	CURSOS	MODULO	SEMANAS	HORAS	CORRELA-TIVIDADES
1º AÑO	CURSO 1	1. INTRODUCCION A LAS DISCIPLINAS NUCLEARES	11	200	---
		2. PROTECCIÓN RADIOLOGICA Y SEGURIDAD NUCLEAR	4	70	Módulo 1 del Curso 1
	TOTAL CURSO 1		15	270	
	CURSO 2	1. DETECTORES	8	143	Módulo 1 del curso 1
		2. METROLOGIA	6	111	Módulo 1 del Curso 2
TOTAL CURSO 2		14	254		
2º AÑO	CURSO 3	1. PRODUCCION DE RADIOISOTOPOS	10	170	Curso 1 y Mod.1 del Curso 2
		2. TÉCNICAS ANALITICAS RADIOQUIMICAS NUCLEARES Y RELACIONADAS	6	112	Curso 2 y Módulo 1 del Curso 3
	TOTAL CURSO 3		16	282	
	CURSO 4 Se seleccionará solo uno de los tres Módulos del Curso	1. APLICACIONES DE RADIOISOTOPOS Y RADIACIONES	10	90	
		2. RADIOFARMACIA	8	95	Curso 3
		3. CICLO DEL COMBUSTIBLE NUCLEAR	10	90	
TOTAL CURSO 4		10/8	90/95		
TOTAL NIVEL DE ESPECIALIZACION					896/901

Handwritten signature/initials.

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Tecnológica Nacional
 Rectorado

MAESTRIA					
CURSOS		MODULOS	SEMANAS	HORAS	CORRELA-TIVIDADES
O B L I G A T O R I O	CURSO 5	Epistemología	3	50	Los cursos del Nivel de Especialización
	CURSO 6	Introducción a la Metodología Científica	3	50	
	TALLER	Tecnología y Desarrollo	3	50	
ELECTIVA *	TALLER	Introducción a la Gestión de Calidad	4	72	
	TALLER	Herramientas Estadísticas para Control de Calidad y Experimentación	4	60	
TOTAL NIVEL DE MAESTRIA				1106/1123	
* Se seleccionará uno de ellos					
NOTA: Los aspirantes a la Maestría deberán rendir una prueba de suficiencia de idioma extranjero (Inglés) dentro de los seis meses de iniciada la carrera.					

2.2. Formación Especializada

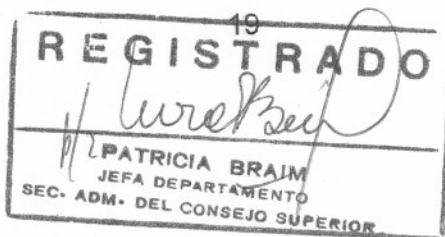
CURSO 1 – Disciplinas Fundamentales

Objetivos:

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- Adquirir los conocimientos necesarios para iniciar estudios avanzados de Radioquímica, Química Nuclear y Química de las Radiaciones.
- Comprender los fundamentos de la Protección Radiológica y la Seguridad Nuclear y su aplicación en laboratorios e instalaciones nucleares.

MODULO 1: INTRODUCCION A LAS DISCIPLINAS NUCLEARES

Objetivos:

- Conocer y comprender los fundamentos de la Física Nuclear y la Química de las Radiaciones.
- Conocer y aplicar los efectos sobre diferentes medios de las radiaciones ionizantes.
- Desarrollar y aplicar técnicas radioquímicas.

Contenidos Mínimos

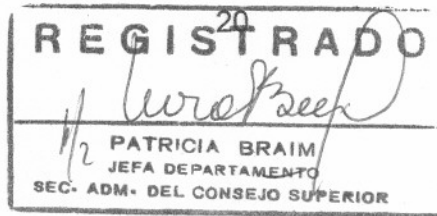
Unidad I: Conceptos Generales

- Historia de las disciplinas nucleares.
- Espacios Vectoriales y álgebra lineal. Producto escalar generalizado.
- Aplicación a funciones. Operadores integrales y diferenciales.

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- Ecuaciones Lineales. Concepto de núcleo. Espacio de Hilbert. Serie y Transformada Fourier.
- Sistemas no lineales. Conceptos relacionados con ecuaciones no lineales: bifurcaciones, rutas al caos y atractores. Concepto de fractalidad, Dimensión de Hausdorff. Exponente de Liapounov.

Unidad II: Física Nuclear. Química Nuclear y Radioquímica

Parte A:

- Interacciones fundamentales de la física. El núcleo atómico. Potencial óptico y vida media nuclear, ancho de nivel.
- Modelos nucleares. Modelo de gota líquida, parábola de masas. Partícula independiente (capas), estados rotacionales y vibracionales, bandas y cabeza de bandas.
- Modelo de gas de Fermi, concepto de temperatura nuclear. Multipolaridad electromagnética. Conversión interna. Decaimiento beta y log ft. Isospin. Asignación de spin y paridad.

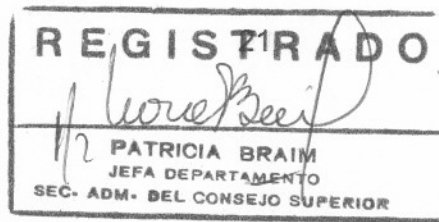
Parte B:

Alud
[Signature]

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- Magnitudes y unidades nucleares. Tabla de nucleidos. Estabilidad nuclear. Defecto de masa y energía de unión. Radiactividad. Actividad, definiciones y unidades.
- Transformaciones radiactivas: alfa, beta, captura electrónica orbital, transición isomérica. Partículas emitidas. Período de semidesintegración y vida media. Estadística de las transformaciones radiactivas. Equilibrios entre radionucleidos genéticamente relacionados. Familias radiactivas naturales.
- Radiaciones, generalidades. Interacciones de las radiaciones con la materia (partículas cargadas, fotones, neutrones). Aniquilación de positrones.

Parte C:

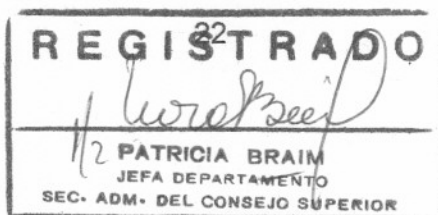
- Reacciones nucleares. Nomenclatura. Energías involucradas. Reacciones entre núcleos y partículas.
- Secciones eficaces y funciones de excitación. Fisión nuclear. Distribución de masas. Emisión de neutrones. Venenos en reactores. Fusión nuclear. Reacciones preferidas. Confinamiento magnético e inercial.

Alud
- G

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- Génesis de los elementos químicos. Química nuclear y radioquímica. Efectos isotópicos. Métodos de enriquecimiento isotópico. Producción de agua pesada. Enriquecimiento de uranio.

Unidad III: Química de las Radiaciones

- Efectos químico-físicos de las radiaciones ionizantes. Excitación, ionización, formación de radicales libres, reacciones de oxidoreducción, energías involucradas. Efectos de concentración y otros efectos cinéticos. Radiólisis pulsada. Reacciones en estado gaseoso. Radiólisis del agua y de soluciones acuosas.
- Dosimetría química. Soluciones acuosas de sustancias inorgánicas y orgánicas. Radiopolimerización, radiovulcanización, tratamiento de superficies.
- Efectos en compuestos bioquímicos. Efectos celulares. Dosis letal. Radioesterilización. Irradiación de alimentos. Tratamiento de residuos. Principios de la radioterapia.
- Fuentes de radiación, fuentes radioisotópicas, rayos X, aceleradores de electrones.

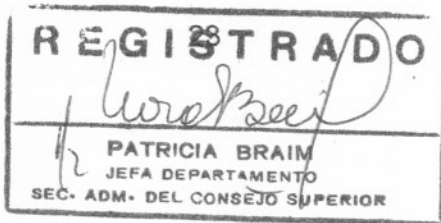
Metodología:

EN EL AÑO DE SU 50 ANIVERSARIO

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

El Curso se desarrollará mediante clases teóricas, clases prácticas y trabajos grupales e individuales, en una relación aproximada de 50:30:20.

- Las clases teóricas estarán dirigidas a fomentar el diálogo permanente entre el alumno y el profesor, la discusión, la demostración y el planteo de problemas reales, motivando permanentemente al alumno para la búsqueda de nuevas soluciones.
- Las clases prácticas estarán especialmente diseñadas a fin de proporcionar al alumno un adiestramiento eficaz y la vivencia de la utilidad del conocimiento adquirido, mediante el entrenamiento en instalaciones operativas.
- Los trabajos grupales e individuales complementarán las técnicas didácticas y permitirán al alumno profundizar los conocimientos de temas específicos.

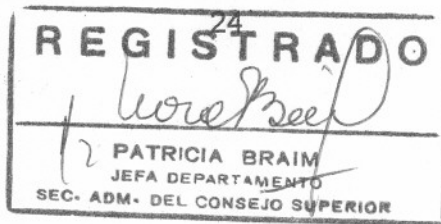
Evaluación:

- Presentación de los informes escritos referente a cada uno de los trabajos prácticos. Estos informes, calificados también mediante el

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

sistema numérico, tendrán un valor de aprobación mínimo de CINCO (5) puntos.

- Un informe conceptual, elaborado por el Director del Curso, con relación al desempeño del alumno durante el mismo y por el trabajo o investigación u otra actividad que disponga el Director a fin de completar las obligaciones académicas.
- Un examen final oral integrador de todos los temas desarrollados en el Curso

MODULO 2: PROTECCION RADIOLOGICA Y SEGURIDAD NUCLEAR

Objetivos:

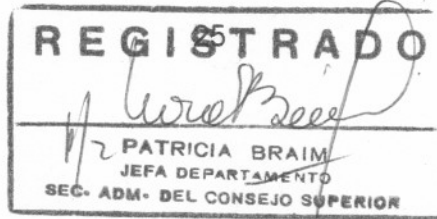
- Conocer y comprender los principios fundamentales de la Protección Radiológica.
- Conocer y aplicar los procedimientos asociados a la Protección Radiológica.
- Conocer y comprender las Normas Básicas de la Seguridad Nuclear.
- Identificar y analizar los parámetros fundamentales para la evaluación y optimización de la seguridad nuclear.

Contenidos:

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

- **Radiodosimetría.** Magnitudes radiométricas y dosimétricas. Magnitudes estocásticas y no estocásticas. Conceptos generales. Relaciones entre magnitudes. Exposición. Dosis absorbida. Transferencia lineal de energía. Dosis equivalente. Conceptos de dosis efectiva, dosis comprometida, dosis colectiva y dosis colectiva comprometida.
- Contaminación interna. Vías de entrada, distribución, depósito, eliminación. Incorporación sistémica.
- **Fundamentos de protección radiológica** Objetivos de la protección radiológica. Concepto de riesgo y detrimento. Limitación del riesgo y control del impacto radiológico total de una práctica. Análisis costo beneficio. Limitación de la dosis individual. Objetivo. Límites secundarios, límites derivados y límites autorizados. Límites de dosis para exposición ocupacional. Exposiciones potenciales. Evaluaciones relacionadas con la fuente y con el individuo. Protección para exposiciones potenciales. Justificación de la práctica. Optimización de la seguridad radiológica y limitación del riesgo individual.
- **Aspectos operacionales** Clasificación de las condiciones de trabajo. Areas controladas y supervisadas. Restricción de la

Handwritten signature

1948



1998



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Tecnológica Nacional
Rectorado

exposición a la radiación externa. y contaminación interna .
Exposición de mujeres: Irradiación externa. Dosímetros personales
y de áreas. Monitoreos de: contaminación interna, áreas de trabajo
y contaminación ambiental

- **Aspectos básicos de seguridad nuclear** Objetivo de la seguridad nuclear. Instalaciones relevantes. Blindajes. Concepto de accidentes radiológicos. Estado normal, incidental y accidental de instalaciones nucleares o radiactivas. Enfoque determinístico y probabilístico. Evaluación de la seguridad en las instalaciones.

Metodología:

El Curso se desarrollará mediante clases teóricas, clases prácticas y trabajos grupales e individuales, en una relación aproximada de 50:30:20.

- Las clases teóricas estarán dirigidas a fomentar el diálogo permanente entre el alumno y el profesor, la discusión, la demostración y el planteo de problemas reales, motivando

Alud
B

EN EL AÑO DE SU 50 ANIVERSARIO