

---

Jornada informativa y de intercambio:  
Opciones de formación en protección radiológica  
para licenciamiento ante la ARNR

13 de mayo de 2023



Dra . Mariella Terán Gretter

---

## AREA RADIOQUÍMICA, DEPARTAMENTO “ESTRELLA CAMPOS”

Nuestro laboratorio fue fundado en el año 1965 por el Dr. Jorge Servián, Prof. de Química Inorgánica y Analítica de la Facultad, quien desde el inicio se dedicó a desarrollar investigaciones en Radiofarmacia



Área de  
Radioquímica

Desde 1965

Su principal objetivo  
es promover el  
desarrollo de las  
aplicaciones pacíficas  
de las sustancias  
radiactivas

Docencia



Investigación



Extensión





## DOCENCIA

### Grado:

Química Nuclear  
Radioquímica  
Radiofarmacia  
Radiotrazadores  
en Ciencias Biológicas  
Tópicos avanzados  
Materiales cristalinos I  
Materiales cristalinos II

### Especialización Profesional:

Cursos de Educación Permanente  
Radiofarmacia Hospitalaria  
Diploma de Especialista en  
Radiofarmacia

### Posgrado:

Maestrías  
Doctorados



## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

### Desarrollo de radiofármacos para :

- Infección
- Interacción con ADN
- Hipoxia
- Cáncer de mama
- Estudios de neurodegeneración
- Terapia

Crecimiento de films policristalinos y síntesis de nanopartículas para imagenología

Desarrollo de vitrocerámicos para dosímetros termoluminiscentes



## EXTENSIÓN

### Enseñanza Primaria:

Jornadas didácticas con maestros y alumnos de Montevideo e interior

### Hacia el público en general:

Actividades de difusión de nuevas tecnologías

### Enseñanza Secundaria:

Pasantías para docentes y estudiantes de Montevideo e interior

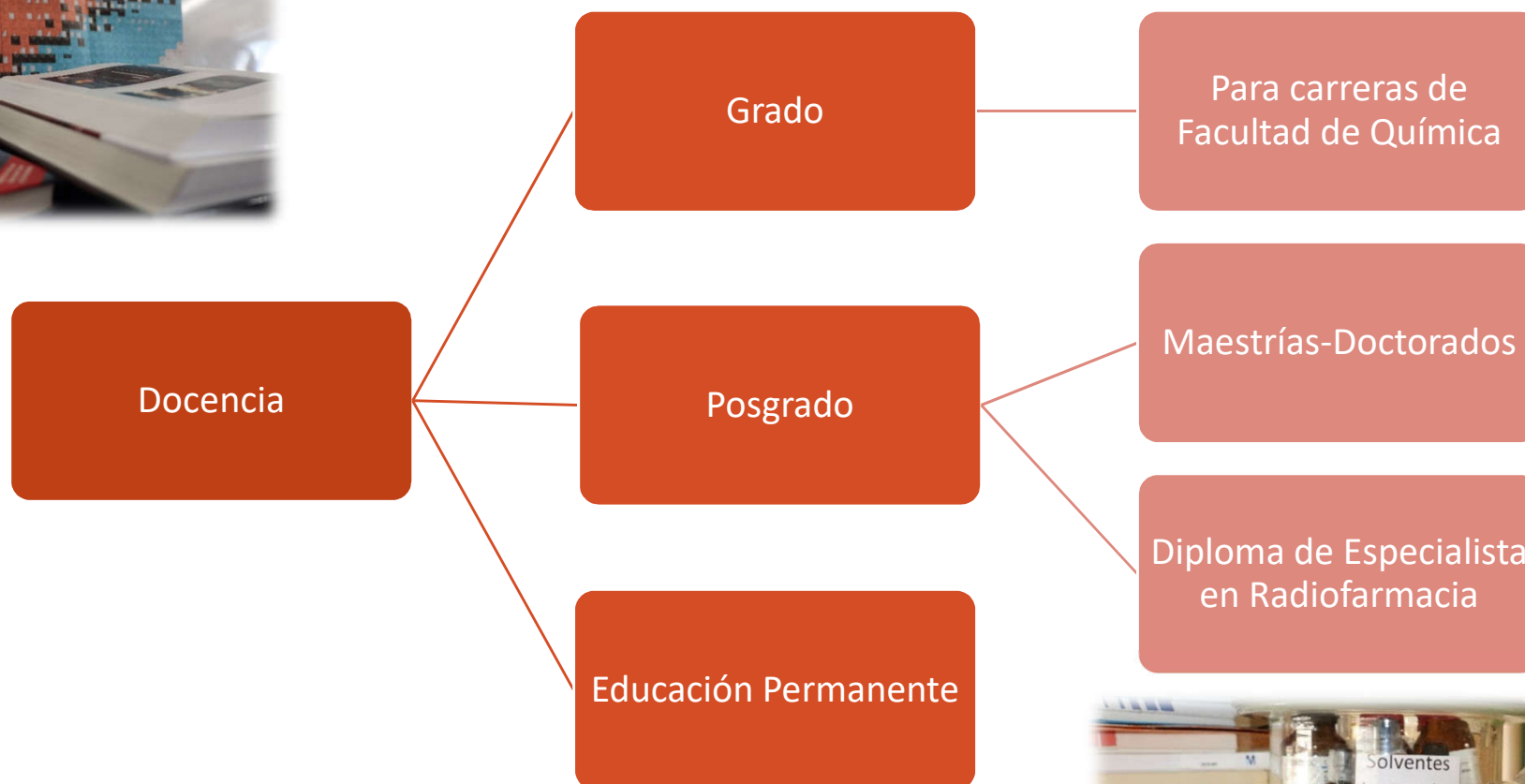


## SERVICIOS A INSTITUCIONES Y EMPRESAS

Colaboración con instituciones vinculado a radioprotección, dosimetría interna y extensión universitaria (CUDIM, CMNIM )

Control de calidad de radiofármacos

Control de radiactividad en aguas



<https://radioquimica.fq.edu.uy/portfolio-item/ensenanza/>

## Curso de Fundamentos de Radioquímica

1. Núcleo atómico.
2. Modos de decaimiento y cinética del decaimiento radiactivo.
3. Interacción de las radiaciones con la materia.
4. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes
5. Detección y medida de los radionucleidos
6. Espectrometría.
7. Protección radiológica
8. Dosimetría de fuentes externas y blindaje.
9. Dosimetría de fuentes internas.
10. Equilibrio radiactivo y generadores.
11. Estadística
12. Reacciones nucleares

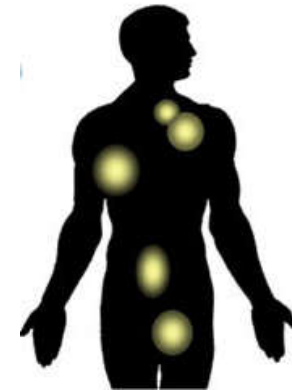
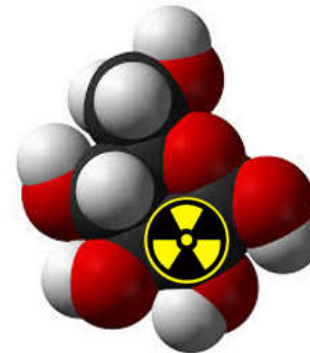
Es una especialidad de las Ciencias Farmacéuticas que se ocupa del diseño, preparación, control y dispensación de preparados radiactivos de calidad farmacéutica.

Es un área con creciente desarrollo y complejidad tecnológica

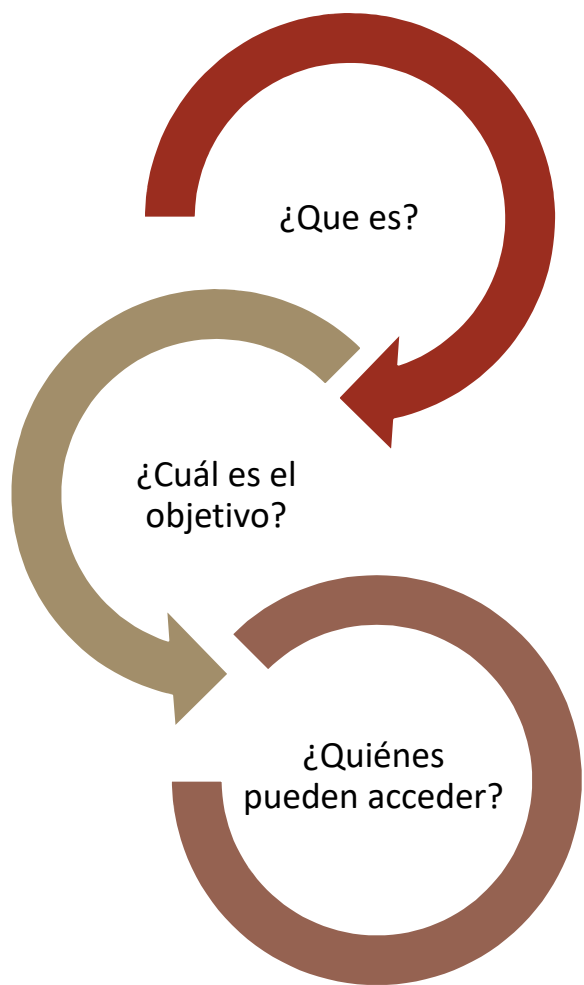
Radiofarmacia

OMS  
(WHO Anexo 2, Informe 48 -TRS 986 y Anexo 3 Informe37 -TRS 908)

La producción de radiofármacos requiere la supervisión de personal calificado con formación de posgrado y experiencia adecuada en su función.



## Diploma de Especialista en Radiofarmacia (DERF)



¿Que es?

Es un programa de posgrado en Radiofarmacia que permite la adquisición de sólidos conocimientos teóricos requeridos con la necesaria experiencia práctica.

¿Cuál es el objetivo?

Complementar la formación de profesionales que buscan desarrollar su actividad profesional en el campo de la Radiofarmacia, en los ámbitos asistenciales, tecnológicos, de investigación y desarrollo.

¿Quiénes pueden acceder?

Quienes posean título de Químico Farmacéutico, Químico, Bioquímico Clínico, Licenciado en Química o Licenciado en Bioquímica de UdelaR, u otros títulos de grado universitario con formación razonablemente equivalente.





### EJEMPLO DE CURRICULA

CURSOS DE ÁREAS OBLIGATORIAS	CRÉDITOS	CURSOS DE ÁREAS ELECTIVAS (algunas opciones)	CRÉDITOS
Fundamentos de Radioquímica	5	Profundización en preparación y control de calidad de radiofármaco	3
Radiofarmacia	5	Marco Regulatorio y Buenas prácticas en Radiofarmacia práctico	3
Profundización en Radiofarmacia	4	Microbiología Farmacéutica	4
Profundización en Radioprotección	3	Buenas prácticas en ensayos clínicos	3
Métodos y equipos de medida de radiación ionizante	3	Métodos separativos	6
Marco Regulatorio y Buenas Prácticas en Radiofarmacia Teórico	4	Tópicos avanzados en Radioquímica	7
Gestión de Calidad en la Industria Farmacéutica	4	Buenas prácticas en ensayos clínicos	3
Taller: Radiofarmacia del Laboratorio a la Clínica	2		

Training in radiation protection and  
source safety for radiation protection  
officers

Introduction



IAEA  
International Atomic Energy Agency

# Curso de Protección Radiológica (DERF)

## Temario

- Introducción al curso.
- Principios generales de Protección Radiológica. Criterios de Protección Radiológica.
- Roles y responsabilidades. Normas básicas de seguridad
- Efectos químicos y biológicos de las radiaciones.
- Magnitudes fundamentales, dosimétricas y operacionales. Límites anuales de dosis.
- Equipos de protección personal y monitoreo ambiental.
- Evaluación de riesgos por exposición a fuentes externas e internas
- Exposición de embriones, fetos y lactantes. Protección del paciente.
- Transporte y almacenamiento de material radioactivo.
- Disposición final de residuos.
- Programa de Protección Radiológica. Procedimientos escritos y organización.
- Presentación de seminario de estudiantes



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

Dirigido a Técnicos en Radioisótopos y demás profesionales que se desempeñan en Medicina Nuclear.

**Fecha:** 31 de julio al 30 de octubre 2021

**Horarios:**

**Teóricos:** Lunes de 18:30 a 20:30 hs. Sincrónicos vía Zoom.

**Prácticos:** Sábados de 9 a 12 hs. Presenciales.(fechas a definir)

**Carga Horaria:** Curso Teórico 30 horas y curso Práctico 15 horas

**Contenido:**

1. Decaimiento radiactivo. Equilibrio y generadores.
2. Detección, medida y espectrometría de los radionucleidos.
3. Química del Tecnecio. Aspectos teóricos y prácticos de la marcación con  $^{99m}\text{Tc}$ .
4. Metodologías analíticas usadas en control de calidad. Aspectos prácticos del control de calidad de generadores y radiofármacos.
5. Aplicaciones clínicas y problemas en la preparación de radiofármacos.
6. Diseño y Gestión de una Radiofarmacia Hospitalaria. Recomendaciones internacionales y normativa nacional.
7. Sistema de gestión de Calidad y Auditorías.
8. Gestión del equipamiento
9. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes y protección radiológica.

**COSTO:** \$ 15.000 Teórico y Práctico (en Pesos Uruguayos)

U\$S 200 Solo Teórico (en Dólares para alumnos desde el exterior)

**DESCUENTO POR INSCRIPCIÓN DE 5 o más PERSONAS.**

Las clínicas que inscriban a 5 o más personas tendrán un descuento del 15% en la matrícula



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



# Curso de Fundamentos de Protección Radiológica (opción Imagenología)

---

UNIDAD ACADÉMICA DE RADIOPROTECCIÓN

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA - UDELAR

MONTEVIDEO, URUGUAY



# Cultura de Seguridad

---

DRA. MARIELLA TERÁN

PROF. AGREGADA DE  
RADIOQUÍMICA

FACULTAD DE QUÍMICA