

---

**Nombre de la unidad curricular:** Curso Básico de Metodología de Radioisótopos (Módulo Básico)

---

**Forma parte de la Oferta Estable:** No

---

**Licenciaturas:** Ciencias Biológicas

---

**Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece:** Anual, semestre impar

---

**Créditos asignados:**

Ciencias Biológicas - 19 Tramo Orientación\*, Área Científico Básica

\*Para cursar materias del Tramo de Orientación, se deben tener 90 créditos del Tramo Común.

---

**Nombre del/la docente responsable:** Mary Lopretti, Mirel Cabrera

---

**E-mail:** mlopretti@gmail.com, mcabrera@cin.edu.uy

---

### Requisitos previos:

- Conocimientos básicos de Matemática, incluyendo Funciones
- Conocimientos básicos de Química, incluyendo Estructura atómica (Periferia, Núcleo), Reacciones de óxido-reducción, Cálculos estequiométricos, Disoluciones.
- Conocimientos de Bioquímica incluyendo Aminoácidos y Péptidos, Proteínas, Enzimas, Cinética química, Carbohidratos, Lípidos, Nucleótidos y ácidos nucleicos, Bioenergética, Reacciones redox y Metabolismo, Catabolismo, Trascrición del mensaje genético, Biosíntesis de las proteínas.

---

### Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:

Química General, Física I, Física II, Matemática I, Bioquímica y Biología Celular

---

### Conocimientos adicionales sugeridos:

---

### Objetivos de la unidad curricular:

#### a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

El objetivo del curso es capacitar en el manejo y las posibilidades de aplicación de los radionucleidos. Está dirigido a estudiantes y profesionales de diferentes orientaciones. Es de fundamental importancia en la formación de quienes trabajan en laboratorios con radionucleidos, tanto en investigación como en aplicaciones médicas, veterinarias, industriales, etc. El curso consta de clases teóricas, teórico-prácticas y prácticas con participación activa de los

estudiantes. El curso es de carácter intensivo con una carga horaria 3 hs. diarias.

En el curso se pretende desarrollar la capacidad de análisis, síntesis y razonamiento, resolución de problemas, y la comprensión de las destrezas necesarias para el trabajo en el laboratorio de radiofarmacia.

Durante el curso teórico se promoverá la adquisición de conocimientos basado en problemas, con énfasis en: modos de decaimiento, efecto biológico de las radiaciones, y protección radiológica. Así también se adquirirá conocimiento sobre normas de trabajo con fuentes abiertas y cerradas, y gestión de desechos.

## b) En el marco del plan de estudios

### Temario sintético de la unidad curricular:

Vale destacar que los contenidos se encuentran en tres módulos temáticos obligatorios (Módulos 2-4) y un módulo de repaso (Módulo 1) que será obligatorio para los estudiantes de la EUTM, y Posgrados de Facultad de Medicina, pero podrá ser cursado por otros interesados.

Los Módulos que conforman el CBMRI son tres, saber:

Módulo 1: Repaso de Matemática, Química, Estadística y Biología.

Módulo 2: Radiactividad e Instrumentación nuclear.

Módulo 3: Protección radiológica.

Módulo 4: Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes y Técnicas nucleares aplicadas en biomedicina.

### Temario desarrollado:

Plan Temático:

Módulo 1: -Elementos básicos de Matemáticas, Física, Biología y Química.

Módulo 2:

-Inestabilidad nuclear.

-Modos de decaimiento radiactivo. Radiactividad.

-Tabla de radionucleidos.

-Equilibrio radiactivo.

-Carácter aleatorio de la desintegración radiactiva. Errores y estadística.

-Interacción de radiación alfa y beta.

-Interacción de radiación gama.

-Instrumentación Nuclear.

-Espectrometría gama.

Módulo 3:

-Protección radiológica operacional. Normas de trabajo.

-Fuentes radiactivas cerradas.

-Fuentes radiactivas abiertas.

- Dosimetría de fuentes internas y externas. Blindaje.

-Gestión de desechos radiactivo.

Módulo 4:

-Radiotrazadores.

-Bases biológicas y sistemas de protección radiológica.

-Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.

- RIA Dosificación de analitos

## Bibliografía

---

### a) Básica:

Una introducción a la Química Nuclear (Calzada, V y Cerecetto, H. (2019.). Una introducción a la Química Nuclear. Udelar. CSE.). En el caso de temas específicos se proveerá la bibliografía requerida en la plataforma EVA del CBMRI 2022.

### b) Complementaria:

Se proveerá bibliografía complementaria y de interés en la plataforma EVA del CBMRI 2022, que incluirá artículos científicos y de divulgación, así como links a páginas web académicas de utilidad.

---

**Modalidad cursada:** La modalidad habitual es presencial, sin embargo, se planifica dictar de forma VIRTUAL/presencial en 2022: clases teóricas a través de plataforma virtual, como ser zoom, y actividades prácticas y de discusión en formato presencial.

---

**Metodología de enseñanza:** Clases teóricas (no obligatorias) y actividades prácticas (refuerzan y complementan los teóricos). Clases de laboratorio de carácter obligatorio. Las actividades se apoyarán fuertemente en la plataforma EVA (grabaciones, foros, cuestionarios y materi

---

**Duración en semanas:** 10

---

**Carga horaria total:** 153

---

**Carga horaria detallada:**

- a) Horas aula de clases teóricas: 117
- b) Horas aulas de clases prácticas: 36
- c) Horas de seminarios:
- d) Horas de talleres:
- e) Horas de salida de campo:
- f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 24

---

**Sistema de APROBACIÓN final**

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: No

**Sistema de GANANCIA**

**a) Características de las evaluaciones:**

Para la aprobación del curso se requerirá la realización de todas las clases prácticas y la aprobación de todos los parciales de los Módulos 2-4. Los estudiantes de la EUTM y Posgrados Medicina Nuclear además deberán aprobar el Módulo 1. Los parciales de cada Módulo podrán rendirse en dos oportunidades y deberá obtenerse la suficiencia para considerarse aprobado. La suficiencia del parcial de cada Módulo se obtendrá con un 50 %, o más, del puntaje de la evaluación.

**b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular:**

**c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 50/100**

**d) Modo de devolución o corrección de pruebas:**

---

**Habilitada a rendir en calidad de examen libre: No\***

\* Por resolución del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 24/02/2022 este ítem no fue aprobado dado que se encuentra en un proceso de revisión institucional

---

**COMENTARIOS o ACLARACIONES:**

Cabe mencionar que los teóricos son de carácter no obligatorio, pero para la ganancia del curso, se requerirá la realización de todas las clases prácticas (Laboratorios).

---