

---

**Nombre de la unidad curricular:** Laboratorio de partículas, física nuclear y radiaciones.

---

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

---

**Centro/Instituto responsable:** Unidad de Física Médica – Instituto de Física

---

**Licenciaturas:** Física Médica, Física

---

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

---

**Créditos asignados:**

Física - 9 créditos en el área: Herramientas para la Investigación Experimental y el Desarrollo Profesional

Física Médica - 9 créditos en el área: Física de Radiaciones

---

**Nombre del/la docente responsable:** Profa. Adj. Dra. Carolina Rabin

---

**E-mail:** carolina.rabin@fcien.edu.uy

---

**Instituto:** Instituto de Física

---

**Conocimientos Previos Requeridos (\*):**

Cálculo diferencial e integral I, Cálculo diferencial e integral II, Álgebra lineal y geometría I, Álgebra lineal y geometría II, Cálculo vectorial y análisis complejo, Ecuaciones diferenciales, Física general I, Física general II, Física moderna, Mecánica clásica, Electromagnetismo, Taller I, Taller II.

---

## Conocimientos adicionales sugeridos:

---

### Unidades curriculares y/o créditos previos que habilitan a realizar el curso (\*)<sup>1</sup>:

65 créditos Área Matemática + 50 créditos en Área Física + 20 créditos en Área Física Experimental ó Herramientas para la Investigación Experimental y el Desarrollo Profesional

Es un curso avanzado de la Licenciatura que asume un manejo fluido de los conocimientos adquiridos en los cursos previos de matemática y física. Se espera que los estudiantes posean conocimientos de cálculo diferencial e integral, álgebra y ecuaciones diferenciales. Así como también de mecánica clásica (incluida relatividad especial), física moderna y electromagnetismo.

---

### Objetivos de la unidad curricular:

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

Se presentarán las propiedades de las radiaciones ionizantes y de su interacción con la materia, que permiten utilizar los diferentes métodos de detección de las mismas. Se utilizarán diferentes detectores y métodos de medida apropiados para las radiaciones ionizantes.

#### b) En el marco del plan de estudios

Este laboratorio tiene como objetivo principal que se incorporen conocimientos básicos sobre las radiaciones ionizantes y formas de detección y medida. Para ello se utilizarán fuentes radioactivas alfa, beta y gamma de baja actividad y diferentes detectores de radiación gaseosos y de estado sólido, como el detector Geiger-Müller, el de centelleo y el semiconductor.

### Temario sintético de la unidad curricular:

1. Decaimientos radioactivos. Actividad. Vida media.
2. Interacción de radiación con la materia.
3. Detectores gaseosos. Detector Geiger-Müller
4. Detectores de estado sólido. Detector de Centelleo
5. Detectores semiconductores
6. Generación de RX

---

<sup>1</sup> Se detallan los requisitos necesarios para cursar, ya sean UCs y/o mínimo de créditos. Estos requisitos pueden ser acumulativos ("y") o alternativos ("o"). Esta información será utilizada por el DAE (Bedelía) para el control de inhabilitaciones.

### Temario desarrollado:

Programa tentativo de prácticas a realizar

Práctica 1 - Determinación del Plateau en el detector G-M.

Práctica 2 - Estadística del conteo.

Práctica 3 - Determinación del tiempo muerto del detector G-M.

Práctica 4 - Eficiencia del detector G-M.

Práctica 5 - Espectroscopía gama, eficiencia y resolución del detector de centelleo.

Práctica 6 - Dispersión Compton.

Práctica 7 - Absorción de la radiación gamma.

Práctica 8 - Energía de la radiación beta y conversión electrónica.

Práctica 9 - Alcance y poder de frenado de partículas alfa.

Práctica 10 - Equipo de Rayos X: Generación de RX y obtención de imágenes.

---

### Bibliografía

#### a) Básica:

Radiation Detection and Measurements, 4th edition, Glenn F. Knoll

Atoms, Radiation and Radiation Protection, 3th edition, James E. Turner

#### b) Complementaria:

---

**Modalidad cursada:** Presencial

---

**Metodología de enseñanza:** Clases de laboratorio.

---

**Duración en semanas:** 15

---

**Carga horaria total:** 135 (9 h/semana)

**Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:** 90 (6 h por semana)

---

**Carga horaria detallada:**

- a) Horas aula de clases teóricas: 0
  - b) Horas aulas de clases prácticas: 45 (3 h por semana)
  - c) Horas de seminarios: 0
  - d) Horas de talleres: 0
  - e) Horas de salida de campo: 0
  - f) Horas de tareas domiciliarias: 0
- 

**TIPO DE CURSO:**

**Tipo 1: Aprobación por curso - sin examen**

a) Asistencia requerida para aprobar la unidad curricular: 80%

**b) Características de las evaluaciones durante el curso:**

El sistema de aprobación tomará en cuenta:

1. Desempeño en el trabajo de laboratorio.
2. Cuestionarios sobre el material entregado con anticipación por el docente. En promedio se debe alcanzar una nota mínima Aceptable. Esta instancia contribuye un 35% a la nota final del curso.
3. Entrega de informes para cada práctica realizada. Cada informe debe tener una nota mínima Aceptable. Esta instancia contribuye un 35% a la nota final del curso.
4. Evaluación global individual consistente en una prueba escrita, de carácter individual, donde se formulan preguntas sobre los temas dictados durante el curso. Se aprueba con una nota mínima Aceptable. Esta instancia contribuye un 30% a la nota final del curso.

**c) Características del examen (si corresponde):**

**d) Modo de devolución o corrección de las pruebas (si corresponde):**

---

**Habilitada para rendirse en calidad de libre: No**

---