

Nombre de la unidad curricular: Física de Radiaciones II

Centro/Instituto responsable: Unidad de Física Médica – IFFC

Forma parte de la Oferta Estable: No

Licenciaturas: Física médica, Física

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

Créditos asignados:

Física Médica - 10 créditos en el área de Física de radiaciones

Física - 10 créditos en el área Física

Nombre del/la docente responsable: Gabriel González

E-mail: gabriel.gonzalez-sprinberg@fcien.edu.uy

Requisitos previos para el curso: 75 créditos Área Matemática + 65 créditos en Área Física + 20 créditos en Área Física experimental + Curso Física de radiaciones I aprobado

O

75 créditos Área Matemática + 65 créditos en Área Física + 20 créditos en Área Herramientas para la investigación experimental y el desarrollo profesional + Curso Física de radiaciones I aprobado

Requisitos previos para el examen: 75 créditos Área Matemática + 65 créditos en Área Física + 20 créditos en Área Física experimental + 10 créditos en el Área Física de Radiaciones

O

75 créditos Área Matemática + 65 créditos en Área Física + 20 créditos en Área Herramientas para la investigación experimental y el desarrollo profesional + Examen aprobado de Física de Radiaciones I

Es un curso avanzado de la Licenciatura que asume un manejo fluido de los conocimientos adquiridos en los cursos previos de matemática y física de la Licenciatura. Se espera que los estudiantes posean conocimientos de cálculo diferencial e integral, álgebra y ecuaciones diferenciales. Además, los estudiantes deben tener conocimientos al nivel de los cursos de mecánica clásica (incluida relatividad), física moderna, electromagnetismo. En especial el curso hace uso intenso de los contenidos del primer curso de física de radiaciones.

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

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, Teoría electromagnética, Física de radiaciones I, Taller I, Taller II.

Conocimientos adicionales sugeridos:

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

El curso impartirá conocimientos relativos a la interacción de la radiación de partículas neutras y cargadas con la materia, y en las magnitudes y unidades dosimétricas.

b) En el marco del plan de estudios:

Temario sintético de la unidad curricular:

- Interacción de la radiación con la materia.
- Dosimetría.

Temario desarrollado:

- Radiación ionizante
- Campos de radiación y su estadística
- Sección eficaz de interacción
- Interacción de fotones con la materia
- Efecto fotoeléctrico
- Dispersión Compton
- Producción de pares y triplete
- Otros mecanismos de interacción de fotones
- Interacción de partículas cargadas con la materia
- Interacción de neutrones con la materia
- Equilibrio radiativo
- Dosimetría. Teoría elemental de cavidades.
- Dosimetría de neutrones

Bibliografía

a) Básica:

Podgorsak, E. Radiation physics for medical physicists. 3rd edition.

Turner, J. Atoms radiation and radiation protection. 3rd edition.

Kissick, M. Fakhraei, S. Lectures on radiation dosimetry physics. 1st edition.

Johns. H, Cunningham. J. The physics of radiology. 4th edition.

b) Complementaria:

Andreo, P. Burns, D. Nahum, A. Seuntjens, A. Attix, F. H. Fundamentals of ionizing radiation dosimetry. 1st edition.

Anderson, D.W. Absorption of ionizing radiation. 1st edition.

Khan, F.M. The Physics of Radiation Therapy. 3rd edition.

Modalidad cursada: Presencial

Metodología de enseñanza: Clases teóricas y de resolución de ejercicios prácticos.

Duración en semanas: 15

Carga horaria total: 150 horas

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 3 h por semana

b) Horas aulas de clases prácticas: 2 h por semana

c) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 5 h por semana

Sistema de APROBACIÓN del curso

Curso: Tipo 4: Aprobación por examen con exoneración parcial

El sistema de aprobación del curso tomará en cuenta:

- 1) Entrega y exposición de problemas.
- 2) Tres parciales durante el semestre.

Para aprobar el curso y ganar derecho a dar el examen completo (práctico y teórico), se necesita una nota promedio Aceptable en la entrega y exposición de problemas, y obtener una calificación de al menos Insuficiente (Sin Concepto) en cada uno de los parciales.

Para exonerar la parte práctica del examen, se necesita una nota mínima aceptable en cada entrega de problemas y en cada parcial.