
Nombre de la unidad curricular: Módulo de Física Médica: Medicina Nuclear

Centro/Instituto responsable: Unidad de Física Médica – IFFC

Forma parte de la Oferta Estable: No

Licenciaturas: Física médica

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

Créditos asignados: 10 créditos en el área de Módulos electivos de Física Médica

Nombre del/la docente responsable: Carolina Rabin

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

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, Probabilidad y estadística, Física general I, Física general II, Física moderna, Mecánica clásica, Electromagnetismo, Ondas, Teoría Electromagnética, Taller I, Taller II, Física de radiaciones I, Física de radiaciones II, Laboratorio de partículas, física nuclear y radiaciones, Biología celular y tisular (ESFUNO), Anatomía imagenológica, UTIs (ESFUNO), Neoplasias, Computación.

Conocimientos adicionales sugeridos:

Unidades curriculares y/o créditos previos que habilitan a realizar el curso:

81 créditos Área Matemática + 75 créditos en Área Física + 20 créditos en Área Física experimental + 27 créditos en Área Física de radiaciones + 41 créditos en Área Biología + 8 créditos en Área Formación complementaria (computación)

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

Se adquirirán conocimientos sobre los agentes físicos involucrados en la obtención de imágenes médicas de medicina nuclear (gammagrafía, SPECT, PET), tratamientos médicos basados en el uso de radiofármacos y el rol que desempeña el físico médico en el área de la medicina nuclear hospitalaria.

b) En el marco del plan de estudios

Se impartirán conocimientos vinculados a las propiedades físicas que permiten la generación de las modalidades de imágenes médicas como gammagrafía, SPECT y PET, los factores que inciden en la calidad de las mismas y los aspectos dosimétricos involucrados. A su vez, se realizarán instancias hospitalarias donde se introducirán los conceptos prácticos vinculados al control de calidad en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades mediante medicina nuclear.

Temario sintético de la unidad curricular:

- Producción de radiofármacos.
- Instrumentos de medición para medicina nuclear.
- Gammacámara.
- Imágenes SPECT.
- Imágenes PET.
- Fusión de imágenes SPECT/CT, PET/CT, PET/MRI.
- Tratamientos con radiofármacos.
- Dosimetría interna. Modelos. Método MIRD.
- Controles de calidad en medicina nuclear.

Temario desarrollado:

1. Principios de funcionamiento de los generadores de radionucleidos. Sistemas para blancos irradiados. Métodos de separación. Dispensación de radiofármacos para uso en pacientes. Instalaciones para la contención de radiofármacos. Diseño de la radiofarmacia.
2. Calibradores de dosis. Contadores de pozo. Sondas intraoperatorias. Sondas de captación en órgano.
3. Principio de funcionamiento de la gammacámara. Lógica de Anger. Imágenes planares y SPECT. Imágenes PET. Algoritmos de reconstrucción 3D. Parámetros de corrección. Fusión de imágenes.
4. Controles de calidad en medicina nuclear.

Bibliografía

a) Básica:

Bushberg, J.T, et al. The essential physics of the medical imaging. 3rd edition.

IAEA-Nuclear Medicine Physics. A Handbook for Teachers and Students.

IAEA-HHS 6. Quality Assurance for SPECT Systems.

IAEA-HHS 1. Quality Assurance for PET and PET/CT Systems.

b) Complementaria:

Modalidad cursada: Presencial

Metodología de enseñanza: Clases teórico/prácticas e instancias hospitalarias.

Duración en semanas: 15

Carga horaria total: 140 hs/semestre

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teórico/prácticas: 50 hs/semestre

b) Horas de instancia hospitalaria: 20 hs/semestre

c) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 70 hs/semestre

Tipo de curso: Tipo 2

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

b) Características de las evaluaciones durante el curso:

El sistema de aprobación tomará en cuenta diferentes instancias:

- 1) Entrega y exposición de problemas asignados al estudiante con promedio Aceptable
- 2) Dos parciales durante el semestre, con nota mínima Aceptable en cada parcial
- 3) Informes de los controles de calidad realizados con nota mínima Aceptable en cada uno

c) Características del examen:

El examen consistirá en una evaluación globalizadora que puede abarcar todos los temas de la UC

Habilitada para rendirse en calidad de libre: No
