
Nombre de la unidad curricular: Radiobiología y Radioprotección (Módulo RB)

Forma parte de la Oferta Estable: No

Licenciaturas: Física médica

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece la unidad curricular:

Créditos asignados: 6

Nombre del/la docente responsable: Eduardo Larrinaga

E-mail: eduardo.larrinaga3@gmail.com

Requisitos previos: Conocimientos básicos de biología celular, anatomía y neoplasias, así como acerca de la interacción de la radiación con la materia

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

Biología Celular y Tisular (ESFUNO), Anatomía imagenológica, Neoplasias y Física de Radiaciones I

Conocimientos adicionales sugeridos:

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

Introducir a los estudiantes en el conocimiento del efecto de las radiaciones ionizantes en los seres vivos. Explicar el entendimiento básico de la biología y los mecanismos por los cuales se expresa la interacción de la radiación ionizante con el tejido biológico. Aplicar este conocimiento en la práctica clínica de la Radioterapia, específicamente evaluando la radiobiología de los tejidos sanos y los tumores en diferentes condiciones de exposición.

b) En el marco del plan de estudios

El estudiante desarrollará habilidades vinculadas a las aplicaciones terapéuticas de las radiaciones ionizantes y sus implicancias a nivel celular sobre el tejido sano y tumoral.

Temario sintético de la unidad curricular:

Introducción.

Daño celular y curvas de supervivencia

Radiobiología clínica en radioterapia

Radioprotección

Temario desarrollado:

Introducción a la Radiobiología

- Breve historia del descubrimiento y aplicaciones de la radiación ionizante
- Estudio de la radiobiología
- Tipos de radiaciones ionizantes. Características generales

Transferencia lineal de energía. Efecto biológico relativo. Razón de potenciación del Oxígeno.

Optimización en Radioterapia

Radioquímica. Mecanismo de acción indirecta de la radiación ionizante en el tejido vivo

- Radioprotectores
- Radiosensitividad

Daño subcelular. ADN

Curvas de Supervivencia celular. Modelos. Probabilidad de control tumoral (TCP)

- Definición, medición, interpretación
- Modelo del blanco
- Modelo lineal cuadrático

- Modelos de reparación
- Cálculo de TCP
- 4Rs en Radiobiología
- Tasa de dosis y fraccionamiento
- Reparación
- Reordenamiento/Redistribución
- Repoblación
- Reoxigenación
- Radiobiología clínica en Radioterapia
- Objetivo de la Radioterapia
- Modelos de crecimiento tumoral
- Modelos de cálculo de TCP
- Modelos de cálculo de Probabilidad de complicaciones en el tejido sano (NTCP)
- Isoefecto
- Reparación incompleta
- Repoblación tumoral
- Interrupción de tratamiento de Radioterapia
- Braquiterapia alta dosis y baja dosis
- Radiocirugía
- Radioprotección

Bibliografía

a) Básica:

Sociedad Española de Física Médica. Fundamentos de Física Médica.Vol.8 Radiobiología y principios de oncología. A. Brosed, 2016.

Basic Clinical radiobiology, MC Joiner, AJ van del Kogel, 2019.

Radiation biology: a handbook for teachers and students. Training course series No.42, IAEA, 2010

b) Complementaria:

Modalidad cursada: presencial

Metodología de enseñanza: Clases teóricas y prácticas

Duración en semanas: 15

Carga horaria total: 90

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 25

b) Horas aulas de clases prácticas: 20

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: 45

Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: No

Nota de exoneración (del 3 al 12):

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones:

El sistema de aprobación toma en cuenta diferentes instancias:

- a) entrega de ejercicios/problemas por parte de los estudiantes
- b) 3 parciales

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 80

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 60%

d) Modo de devolución o corrección de pruebas:

Habilitada a rendir en calidad de examen libre: No

COMENTARIOS o ACLARACIONES: