



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 43073
Nombre: Dosimetría de las radiaciones
Ciclo: Máster Universitario Oficial
Créditos ECTS: 5
Curso académico: 2026-27

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2140 - M.U. Física Médica	Facultat de Física	1	Primer cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2140 - M.U. Física Médica	Dosimetría y Protección radiológica	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

BALLESTER PALLARES FACUNDO

VIJANDE ASENJO JAVIER

RESUMEN

La dosimetría de las radiaciones es la rama de la ciencia que intenta relacionar cuantitativamente medidas específicas en un campo de radiación con cambios físicos y/o biológicos que la radiación puede producir en un blanco. La dosimetría de las radiaciones es esencial para cuantificar la incidencia de los cambios biológicos en función de la cantidad de radiación recibida (relaciones dosis-efecto), para comparar diferentes experimentos, para supervisar la exposición a la radiación de las personas, y para la vigilancia del entorno de trabajo. En esta asignatura, se describe los principales conceptos sobre los que se basa la dosimetría de las radiaciones y se presentan los métodos para su uso práctico, y que posteriormente se usarán en las asignaturas de "Protección Radiológica en Medicina", "Aspectos físicos de la Radioterapia" y "Sistemas de imagen para el diagnóstico médico".

agnóstico médico".

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.



OTROS TIPOS DE REQUISITOS

No existen requisitos previos

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

2140 - M.U. Física Médica

Acceder a herramientas en el área de Física que puedan ser susceptibles de aplicación a la Medicina y valorar su aplicabilidad e interés.

Adquirir una actitud crítica que le permita emitir juicios argumentados y defenderlos con rigor y tolerancia.

Analizar de forma crítica tanto su trabajo como el de sus compañeros.

Aplicar los modelos físicos de cálculo de dosis.

Planificar y gestionar la utilización de las técnicas físico-médicas teniendo en cuenta los principios básicos de control de calidad, prevención de riesgos, seguridad y sostenibilidad.

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

Proyectar sobre problemas concretos sus conocimientos y saber resumir y extraer los argumentos y las conclusiones más relevantes para su resolución.

Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Seleccionar la instrumentación apropiada para el estudio a realizar y aplicar sus conocimientos para utilizarla de manera correcta.

Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.

Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.

Utilizar las distintas técnicas de exposición -oral, escrita, presentaciones, paneles, etc- para comunicar sus



conocimientos, propuestas y posiciones.

Utilizar la tecnología implicada en la producción y posterior detección de las radiaciones ionizantes.

Valorar el binomio riesgo-beneficio asociado a las técnicas físicas aplicadas al diagnóstico y la terapia, buscando optimizar el beneficio y minimizar el riesgo.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Clasificación de las radiaciones

- (a) Magnitudes físicas básicas y unidades utilizados en física de la radiación
- (b) Tipos y fuentes de directa e indirectamente las radiaciones ionizante
- (c) Descripción de los campos de radiación ionizante

2. Magnitudes y unidades usadas para describir los campos de radiación

- (a) Fluencia y tasa de fluencia
- (b) Fluencia de energía y tasa de fluencia de energía
- (c) yespectros monoenergéticos polienergéticos

3. Magnitudes y unidades para describir la interacción de la radiación con la materia

- (a) Terma, kerma, kerma de colisión, kerma radiativo
- (b) Dosis absorbida
- (c) Energía transferida, energía transferida neta, energía impartida
- (d) Dosis equivalente y factor de calidad
- (e) Exposición
- (f) Dosis equivalente
- (g) Recomendaciones de la ICRU



4. Partículas cargadas y equilibrio de radiación

- (a) Equilibrio de Radiación
- (b) Equilibrio de Partículas Cargadas (CPE)
- (c) Relación entre la dosis absorbida, kerma de colisión, y la exposición en CPE
- (d) Condiciones que permiten CPE
- (e) CPE transitorio

5. Dosimetría

- (a) Tipos de dosímetros y características generales
- (b) definiciones ICRU de magnitudes y unidades dosimétricas
- (c) Técnicas de dosimetría absoluta y relativa
- (d) Interpretación de las medidas de un dosímetro

6. Prácticas de laboratorio

- Dosimetría por OLS
- Dosimetría por películas radiocrómicas
- Dosimetría por Monte Carlo: Penélope

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	30,00
Otras actividades	4,00
Laboratorio	16,00
Total horas	50,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	8,00



Estudio y trabajo autónomo	35,00
Preparación de clases	21,00
Preparación de actividades de evaluación	10,00
Resolución de casos prácticos	5,00
Total horas	79,00

METODOLOGÍA DOCENTE

MD1 – Material de estudio basado en libros de texto (ebook).

MD2 – Videoconferencias de resolución de dudas de los temas de teoría.

MD3 – De cada uno de los temas se propondrá un cuestionario con preguntas conceptuales y ejercicios numéricos.

MD4 – Videoconferencias de resolución de dudas de los cuestionarios y ejercicios.

MD5 – Clases prácticas de laboratorio. Los alumnos presentarán un pequeña memoria con los resultados de cada práctica.

MD6 – Videoconferencias de expertos en las materias sobre temas de actualidad en dosimetría. Opcional. No evaluable.

ble.

EVALUACIÓN

La evaluación se realizará durante el desarrollo de la asignatura. Se realizarán pruebas escritas, presenciales y/o online. Para ello, durante el desarrollo de cada tema se abrirán cuestionarios que el alumno deberá resolver en un plazo fijado de tiempo. El peso que tendrán los diferentes componentes de la evaluación en ambas convocatorias será:

- Pruebas escritas realizadas a lo largo del curso: 60%
- Pruebas escritas acerca de las prácticas de cálculo: 10%
- Memorias sobre los contenidos desarrollados en las prácticas de la asignatura: 30%.

La asistencia a las prácticas presenciales es obligatoria para poder aprobar la asignatura tanto en primera como en segunda convocatoria y la nota mínima para aprobar la asignatura es 5 sobre 10.

Aquellos alumnos que no hayan superado una nota mínima de 4 sobre 10 en las pruebas escritas realizadas a lo largo del curso deberán realizar un examen durante el periodo habilitado a tal efecto, tanto en la primera como en la segunda convocatoria.

La copia o plagio manifiesto supondrá la imposibilidad de superar la asignatura, sometiéndose seguidamente a los procedimientos disciplinarios oportunos. Téngase en cuenta que, de acuerdo con el artículo 13. d) del Estatuto del Estudiante Universitario (RD 1791/2010, de 30 de diciembre), es deber de un estudiante abstenerse en la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad.



Ante prácticas fraudulentas se procederá según lo determinado por el **Protocolo de actuación ante prácticas fraudulentas en la Universitat de València** (ACGUV 123/2020): <https://www.uv.es/sgeneral/Protocols/C83sp.pdf>

BIBLIOGRAFÍA

- P. Andreo, D. T. Burns, Alan E. Nahum, J. Seuntjens and Frank H. Attix, Fundamentals of Ionizing Radiation Dosimetry. John Wiley & Sons. 2017
- James E. Turner, Atoms, Radiation and Radiation Protection. Wiley-VCH. 2nd edition. 2004.