

Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Máster Universitario en Química Sanitaria (US, UCO, UHU y UNEX)
Año plan de estudio:	2024
Curso implantación:	2024-25
Centro responsable:	Facultad de Química
Nombre asignatura:	Materiales Radioactivos
Código asignatura:	52220011
Tipología:	OPTATIVA
Curso:	1
Periodo impartición:	Cuatrimestral
Créditos ECTS:	3
Horas totales:	75
Área/s:	Química Analítica
Departamento/s:	Química Analítica

Objetivos y resultados del aprendizaje

Objetivos:

¿ Conocer los principios básicos de radiactividad y los procesos de su interacción con la materia.

¿ Saber aplicar las principales técnicas radioquímicas de análisis de radionucleidos utilizadas en el ámbito sanitario.

¿ Conocer y aplicar las principales técnicas radiométricas para medida de la radiactividad; espectrometrías alfa, beta, gamma y contadores de gas.

¿ Caracterizar, clasificar y gestionar residuos radiactivos sanitarios, así como la legislación correspondiente.

¿ Saber los protocolos del uso de radiofármacos en el ámbito sanitario.

¿ Conocer y aplicar los principios básicos de la protección radiológica operacional, los procedimientos, así como la legislación asociada.

¿ Conocer pruebas analíticas para la evaluación de la exposición a la radiación ionizante.

Competencias:

C01: Identifica las técnicas y metodologías para la evaluación de las magnitudes químicas y bioquímicas que se utilicen, así como su aplicación e interpretación en el ámbito de la química y bioquímica sanitaria.

C02: Identifica las técnicas estadísticas adecuadas para el análisis de datos propios del ámbito sanitario.

C04: Reconoce la legislación y las normas de gestión de la calidad vigentes y aplicables a cada tipo de laboratorio, los sistemas de seguridad y los de gestión de residuos, así como la documentación y los registros asociados.

HD05: Aplica las técnicas analíticas más adecuadas para la separación, identificación y cuantificación de analitos en diferentes matrices y muestras clínicas complejas.

HD07: Presenta, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.

HD08: Realiza la búsqueda, revisión crítica e integración de la información científico-técnica en el ámbito de la química sanitaria.

COM02: Presenta compromiso ético. Demuestra ser crítico y autocrítico en el ámbito de la química sanitaria, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas.

COM05: Tiene capacidad creativa y emprendedora. Desarrolla las capacidades y la actitud emprendedora para aplicarlas al análisis y diseño de proyectos de innovación en el campo sanitario. Busca e integra nuevos conocimientos y actitudes.

Contenidos o bloques temáticos

1. El núcleo atómico, radiactividad y ley de desintegración radiactiva. Equilibrio secular. Aplicaciones y casos prácticos.

2. Interacción radiación-materia. Partículas cargadas; ionización. Fotones: Efecto fotoeléctrico, efecto Compton, producción y aniquilación de pares. Interacción de los neutrones. Ley de atenuación de la radiación. Casos prácticos.

3. Medida de la radiactividad y unidades. Detectores de ionización gaseosa. Detectores de centelleo. Detectores de semiconductor. Espectrometría alfa. Espectrometría gamma. Tratamiento de espectros alfa y gamma. Cálculo de la actividad y su incertidumbre.

4. Separaciones radioquímica de elementos de interés sanitario. Isótopos usados en medicina nuclear. Isótopos de interés en residuos sanitarios. Isótopos de interés ambiental e industrial.

5. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes. Dosimetría; magnitudes y unidades. Principios básicos de la Protección radiológica (PR). Dosímetros y sus tipos. Procedimientos para la reducción de dosis de trabajadores y el público. Sistema de limitación de dosis; principio ALARA. Protección radiológica operacional. Dosimetría personal y de área. Equipos de protección radiológica. Cálculo y diseño de blindajes. Cálculo de la exposición y dosis; casos prácticos.

6. Caracterización de residuos radiactivos; origen y tipos. Transporte de residuos. Gestión de residuos radiactivos hospitalarios.

7. Normativa española sobre protección radiológica. Normativa internacional. Regulación y límites de dosis. Casos prácticos de evaluación de dosis.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	0

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Actividades Formativas:

AF1: Clases teóricas

AF2: Clases teórico-prácticas

AF4: Seminarios

Metodologías Docentes:

MD1: Presentaciones orales, apoyadas con material multimedia. Seminarios o presentaciones a cargo de expertos.

MD2, MD3 y MD5: Resolución de problemas prácticos.

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Examen final con cuestiones de tipo teórico-práctico.

Exposición de trabajos



Datos básicos de la asignatura

Titulación:	Máster Universitario en Química Sanitaria (US, UCO, UHU y UNEX)
Año plan de estudio:	2024
Curso implantación:	2024-25
Centro responsable:	Facultad de Química
Nombre asignatura:	Materiales Radioactivos
Código asignatura:	52220011
Tipología:	OPTATIVA
Curso:	1
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	3
Horas totales:	75
Área/s:	Química Analítica
Departamento/s:	Química Analítica

Coordinador de la asignatura

VILLAR NAVARRO, MERCEDES

Objetivos y resultados del aprendizaje

Objetivos:

¿ Conocer los principios básicos de radiactividad y los procesos de su interacción con la materia.

¿ Saber aplicar las principales técnicas radioquímicas de análisis de radionucleidos utilizadas en el ámbito sanitario.

¿ Conocer y aplicar las principales técnicas radiométricas para medida de la radiactividad; espectrometrías alfa, beta, gamma y contadores de gas.

¿ Caracterizar, clasificar y gestionar residuos radiactivos sanitarios, así como la legislación correspondiente.

¿ Saber los protocolos del uso de radiofármacos en el ámbito sanitario.

¿ Conocer y aplicar los principios básicos de la protección radiológica operacional, los

procedimientos, así como la legislación asociada.

¿ Conocer pruebas analíticas para la evaluación de la exposición a la radiación ionizante.

Competencias:

C01: Identifica las técnicas y metodologías para la evaluación de las magnitudes químicas y bioquímicas que se utilicen, así como su aplicación e interpretación en el ámbito de la química y bioquímica sanitaria.

C02: Identifica las técnicas estadísticas adecuadas para el análisis de datos propios del ámbito sanitario.

C04: Reconoce la legislación y las normas de gestión de la calidad vigentes y aplicables a cada tipo de laboratorio, los sistemas de seguridad y los de gestión de residuos, así como la documentación y los registros asociados.

HD05: Aplica las técnicas analíticas más adecuadas para la separación, identificación y cuantificación de analitos en diferentes matrices y muestras clínicas complejas.

HD07: Presenta, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.

HD08: Realiza la búsqueda, revisión crítica e integración de la información científico-técnica en el ámbito de la química sanitaria.

COM02: Presenta compromiso ético. Demuestra ser crítico y autocrítico en el ámbito de la química sanitaria, considerando aspectos tales como la ética profesional, los valores morales y las implicaciones sociales de las diferentes actividades realizadas.

COM05: Tiene capacidad creativa y emprendedora. Desarrolla las capacidades y la actitud emprendedora para aplicarlas al análisis y diseño de proyectos de innovación en el campo sanitario. Busca e integra nuevos conocimientos y actitudes.

Contenidos o bloques temáticos



1. El núcleo atómico, radiactividad y ley de desintegración radiactiva. Equilibrio secular. Aplicaciones y casos prácticos.
2. Interacción radiación-materia. Partículas cargadas; ionización. Fotones: Efecto fotoeléctrico, efecto Compton, producción y aniquilación de pares. Interacción de los neutrones. Ley de atenuación de la radiación. Casos prácticos.
3. Medida de la radiactividad y unidades. Detectores de ionización gaseosa. Detectores de centelleo. Detectores de semiconductor. Espectrometría alfa. Espectrometría gamma. Tratamiento de espectros alfa y gamma. Cálculo de la actividad y su incertidumbre.
4. Separaciones radioquímica de elementos de interés sanitario. Isótopos usados en medicina nuclear. Isótopos de interés en residuos sanitarios. Isótopos de interés ambiental e industrial.
5. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes. Dosimetría; magnitudes y unidades. Principios básicos de la Protección radiológica (PR). Dosímetros y sus tipos. Procedimientos para la reducción de dosis de trabajadores y el público. Sistema de limitación de dosis; principio ALARA. Protección radiológica operacional. Dosimetría personal y de área. Equipos de protección radiológica. Cálculo y diseño de blindajes. Cálculo de la exposición y dosis; casos prácticos.
6. Caracterización de residuos radiactivos; origen y tipos. Transporte de residuos. Gestión de residuos radiactivos hospitalarios.
7. Normativa española sobre protección radiológica. Normativa internacional. Regulación y límites de dosis. Casos prácticos de evaluación de dosis.

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	0

Idioma de impartición del grupo

ESPAÑOL

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Examen final con cuestiones de tipo teórico-práctico.

Exposición de trabajos

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Actividades Formativas:

AF1: Clases teóricas

AF2: Clases teórico-prácticas

AF4: Seminarios

Metodologías Docentes:

MD1: Presentaciones orales, apoyadas con material multimedia. Seminarios o presentaciones a cargo de expertos.

MD2, MD3 y MD5: Resolución de problemas prácticos.

Horarios del grupo del proyecto docente

<https://quimica.us.es/docencia/horarios-y-examenes>

Calendario de exámenes

<https://quimica.us.es/docencia/horarios-y-examenes>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: ROSARIO FATIMA FERNANDEZ FERNANDEZ

Vocal: MARIA DEL CARMEN ORTIZ MELLET

Secretario: JOSE MARIA FERNANDEZ-BOLAÑOS GUZMAN



UNIVERSIDAD
DE SEVILLA

PROYECTO DOCENTE

Materiales Radioactivos

Grp de Clases Teórico-prácticas de Materiales Radioactivos (1)

CURSO 2025-26

Suplente 1: MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ CARVAJAL

Suplente 2: MARIA ISABEL GARCIA MORENO

Suplente 3: ANA TERESA CARMONA ASENJO

Sistemas y criterios de evaluación y calificación del grupo

Sistemas de evaluación

Examen final con cuestiones de tipo teórico-práctico.

Exposición de trabajos

Información Adicional