

Prácticas de Laboratorio

Información del Plan Docente

Titulación: Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental

Código: 12064

Tipo: Obligatoria

Créditos: 10

Curso: 1

Semestre: segundo

Profesorado: Dr. Fco. Javier Guillén Gerada y Dr. Conrado L. Miró Rodríguez

1. Profesor/es responsable/s

Francisco Javier Guillén Gerada

Despacho 205, Dpto. Física Aplicada, Facultad de Veterinaria

tel. 927251513

fguillen@unex.es

2. Lenguas de impartición

2.1. Lenguas vehiculares

Castellano

2.2. Lenguas de apoyo

- Castellano
- Inglés

3. Contextualización

Asignatura

La asignatura "Prácticas de Laboratorio" pertenece al Módulo Práctico que forma parte del Máster en Protección Radiológica Ambiental. Las prácticas de Laboratorio darán al alumno la formación práctica en todos los aspectos vinculados con la radiactividad ambiental, desde la toma y conservación de muestras, pasando por el tratamiento de las mismas, el uso de diferentes técnicas de detección, hasta el tratamiento de datos y elaboración de informes.

El trabajo a desarrollar en las prácticas tuteladas tendrá una duración de 100 horas presenciales, de las cuales 20 h se dedicarán a evaluaciones y autoevaluaciones.

Profesorado

El Dr. Francisco Javier Guillén Gerada es Profesor Titular de Universidad y Director del Servicio de Apoyo a la Investigación Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de Extremadura (SAIUEx-LARUEX). Sus líneas de investigación principales son la protección radiológica ambiental tanto para el hombre como para el medio ambiente, y la transferencia de radionucleidos en el mismo.

El Dr. Conrado L. Miró Rodríguez es Catedrático de Universidad de la Universidad de Extremadura y posee una larga experiencia en la determinación de radionucleidos naturales y artificiales en distintas matrices de muestras ambientales.

4. Requisitos

No se han establecido requisitos para esta asignatura.

5. Recomendaciones

No se han establecido recomendaciones.

6. Competencias

Los resultados de aprendizaje que se alcanzarán en esta asignatura son los siguientes:

1. Conocer las técnicas radiométricas para medida de radionúclidos en matrices ambientales e industriales.
2. Saber poner a punto y calibrar en eficiencias los sistemas de detección radiométricos más utilizados en el control de la radiactividad ambiental.
3. Realizar, validar y verificar las calibraciones de los detectores radiométricos.
4. Saber realizar y calcular fondos instrumentales y blancos para cada una de las técnicas empleadas.
5. Conocer los programas más habituales para adquisición y análisis de datos de los distintos detectores empleados.
6. Realizar las medidas de concentraciones de radionúclidos y dosimétricas exigidas por la normativa.
7. Aplicar las técnicas de espectrometría gamma, espectrometría alfa y centelleo para la cuantificación de la concentración de actividad de radionúclidos en muestras ambientales.
8. Saber calcular las concentraciones de actividad, sus incertidumbres y límites de detección /cuantificación en medidas de radiactividad ambiental.
9. Redactar un informe de resultados, considerando los aspectos relevantes en términos de calidad y los aspectos formales.

Los resultados de aprendizaje de la titulación relacionados directamente con la asignatura son los siguientes:

Conocimientos: CN1, CN2, CN3,

Habilidades: HA1, HA2, HA3, HA4, HA5

Competencias: CM1, CM2, CM3

CN1. Poseer y comprender conocimientos sobre las radiaciones ionizantes que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación en el campo de la radiactividad ambiental.

CN2. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos sobre las fuentes de radiactividad, su interacción con la materia y sus efectos sobre los seres vivos y entrenarse 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.

CN3. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan referidas a las radiaciones ionizantes, a su uso y efectos en el medio ambiente a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

HA1. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

HA2. Identificar y aplicar las tecnologías, herramientas y técnicas en el campo de la protección radiológica ambiental.

HA3. Identificar, enunciar y analizar integralmente los problemas derivados de la radiactividad ambiental.

HA4. Ser capaz de aplicar los conceptos científicos y herramientas de tratamiento de datos adecuadas en el diagnóstico y solución de problemas derivados de la radiactividad ambiental.

HA5. Poseer habilidades básicas de métodos de instrumentación y técnicas de tratamiento de datos para la determinación de magnitudes relevantes para el análisis de problemas derivados de la radiactividad ambiental.

CM1. Que los 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.

CM2. Integrar la protección radiológica en el marco ambiental y del desarrollo sostenible.

CM3. Ser capaces de desarrollar proyectos en el campo de la protección radiológica ambiental.

7. Contenidos

Tema 1. Toma y conservación de muestras.

Tema 2. Tratamiento radioquímico de las muestras.

Tema 3. Preparación de fuentes radiactivas para diferentes geometrías según la técnica radiométrica.

Tema 4. Calibración en energía y eficiencias según la técnica radiométrica.

Tema 5. Cuantificación de los índices alfa total y beta total. Curvas de autoabsorción.

Tema 6. Tratamiento de espectros alfa, beta y gamma.

Tema 7. Cuantificación de la concentración de actividad, su incertidumbre y el límite de detección para radionúclidos emisores alfa, beta y gamma.

Tema 8. Elaboración de informes de resultados.

8. Metodología docente

- MD2 Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática
- MD4 Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes
- MD6 Evaluaciones y exámenes

9. Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

9.1. Actividades

La evaluación de la adecuada adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos en la asignatura se realizará mediante la aplicación de una serie de procedimientos objetivos, descritos más abajo. Los alumnos deben asistir a la totalidad de horas de laboratorio de prácticas, salvo razones debidamente justificadas.

Actividades de trabajo presencial (100 Horas)

1. Sesiones prácticas en laboratorios o en aulas de Informática

Descripción: AF1 Sesiones prácticas en laboratorios o en aulas de Informática. Finalidad: Las prácticas tuteladas constituyen la actividad principal de esta asignatura, permitiendo alcanzar los resultados de aprendizaje propuestos. Metodología: MD2 Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática y MD4 Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes

Horas: 80

Criterios de evaluación: SE2 Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas. Se valorará individualmente para cada alumno la adecuación de los procedimientos aplicados y la exactitud de los resultados obtenidos, así como la eficacia del formato de presentación y la claridad de exposición oral y/o escrita. Se evalúan los resultados de aprendizaje CN1, CN3, HA1, HA2, HA3, HA4, HA5.

2. Examen

Descripción: AF2 Evaluación y autoevaluación. Metodología: MD6 Evaluaciones y exámenes. Se realizarán varias autoevaluaciones antes y después de realizar las prácticas de laboratorio tuteladas. Además, se realizará un examen escrito, en el que se plantearán cuestiones de aplicación práctica vistas en la asignatura.

Horas: 20

Criterios de evaluación: SE1 Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos, y SE3 Presentación y defensa de trabajos tutelados. El criterio básico de corrección serán la adecuación de los procedimientos aplicados en la resolución de los problemas propuestos, y la exactitud de la solución obtenida. Se evalúan los resultados de aprendizaje CN2, CM1, CM2, y CM3.

Actividades de trabajo no presencial (150 Horas)

1. Trabajo autónomo del estudiante

Descripción: AF12 Trabajo autónomo del estudiante. Finalidad: aprendizaje conceptual, tratamiento de datos experimentales, redacción de informes. Metodología: MD5 Planteamiento,

realización, tutorización y presentación de trabajos. El alumno realizará un informe escrito sobre las actividades desarrolladas durante la realización de cada una de sus prácticas de laboratorio.

Horas: 150

Criterios de evaluación: sin evaluación

La calificación final de esta asignatura se calculará ponderando los resultados de las siguientes actividades de evaluación, teniendo en cuenta las observaciones indicadas al pie de la tabla. Para que la asignatura pueda considerarse superada, dicha calificación final debe ser igual o superior a 5,0 en la escala de 0 a 10.

Actividades de evaluación	Peso sobre la calificación final	Recuperable (Sí/No)	Nota mínima*	Nota de validación**
Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos	30%	si	--	--
Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas	50%	no	--	--
Presentación y defensa de trabajos tutelados	20%	no	--	--

* La nota mínima es la calificación exigida para que el elemento de evaluación se considere en la nota media (con su peso correspondiente). Si no se supera, puntuará con 0 puntos. El estudiante puede aprobar la asignatura si la calificación final es suficiente.

** La nota de validación es la calificación exigida para que el elemento de evaluación se considere en la nota media (con su peso correspondiente). Si no se supera, puntuará con 0 puntos. El estudiante no puede aprobar la asignatura.

9.2. Mejora de la calificación

No se contempla la mejora de la calificación.

9.3. Condiciones de uso de la IA

Se pueden utilizar asistentes con inteligencia artificial en actividades de evaluación, pero únicamente con autorización previa del profesor y de acuerdo con las condiciones establecidas sobre cómo deberá indicarse el uso de estas herramientas en el trabajo (texto, código, presentaciones, etc.).

Herramientas autorizadas: Microsoft Copilot, ChatGPT, Grammarly, Perplexity, Claude u otras herramientas similares aprobadas por el profesor.

Contextos de uso aceptable: revisión de textos, realización de gráficos, etc., en general, usos que ayuden al estudiante a mejorar las memorias y/o presentaciones de trabajos.

Contextos de uso no aceptable: responder cuestionarios, realizar cálculos, etc., en general, usos que suplanten las actividades que debe realizar el estudiante para alcanzar los resultados de aprendizaje.

Requisitos de citación y declaración. Cuando se utilicen herramientas de IA, se deberá indicar claramente:

- El nombre y la versión de la herramienta.
- La finalidad específica del uso.
- La parte del trabajo en la que se ha aplicado.

El uso no autorizado o indebido de la IA se considerará fraude académico.

La ausencia de declaración de uso se considerará una conducta contraria al Código de integridad.

9.4. Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el Acuerdo normativo 15418, de 26 de marzo de 2024, por el que se aprueba la normativa sobre comportamientos constitutivos de fraude académico y comportamientos contrarios al Código de integridad en los procesos de evaluación de la Universidad de las Illes Balears, se aplicarán las siguientes consecuencias: (a) en caso de fraude académico, se abrirá un procedimiento disciplinario; (b) en caso de comportamiento contrario al Código de integridad, se calificará con «0» el elemento de evaluación en cuestión, y este perderá, en su caso, la condición de recuperable.

10. Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía de referencia del Máster, contenida en el conjunto de asignaturas que lo conforman.

11. Adenda: adaptación docente a un cierre de las instalaciones universitarias

No se prevén adaptaciones.