



Universitat
de les Illes Balears

**Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental
por la Universitat de les Illes Balears, Universitat de
Barcelona, Universidad de Cantabria, Universidad de
Extremadura, Universidad de Huelva, Universidad de Las
Palmas de Gran Canaria y Universitat de València Estudi
General**

**MEMORIA PARA LA SOLICITUD DE
VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES**

De acuerdo con Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

Firma de la coordinadora del grupo de trabajo encargado de la modificación del título,

Laura Ferrer Trovato

1. Descripción, objetivos formativos y justificación del título

1.1. Denominación

1.1.a. Nivel Académico:

Máster

1.1.b. Denominación:

Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental por la Universitat de les Illes Balears, Universitat de Barcelona, Universidad de Cantabria, Universidad de Extremadura, Universidad de Huelva, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y Universitat de València Estudi General

1.1.c. Nivel MECES

Nivel MECES 3

1.1.d. Título conjunto

No

Sí, a nivel nacional

Sí, a nivel internacional

Sí, a nivel internacional enmarcado dentro del programa ERASMUS Mundus

- Nombre del Consorcio Internacional:
- Adjuntar copia del convenio
- Adjuntar copia de la Notificación de Obtención del Sello Erasmus Mundus

1.1.e. Rama de conocimiento

Artes y Humanidades

Ciencias

Ciencias de la Salud

Ciencias Sociales y Jurídicas

Ingeniería y Arquitectura

1.2. Ámbito de conocimiento al que se adscribe el título

<input type="checkbox"/>	Actividad física y ciencias del deporte.
<input type="checkbox"/>	Arquitectura, construcción, edificación y urbanismo, e ingeniería civil.
<input type="checkbox"/>	Biología y genética.
<input type="checkbox"/>	Bioquímica y biotecnología.
<input type="checkbox"/>	Ciencias agrarias y tecnología de los alimentos.

	Ciencias biomédicas.
	Ciencias del comportamiento y psicología.
	Ciencias económicas, administración y dirección de empresas, márketing, comercio, contabilidad y turismo.
	Ciencias de la educación.
X	Ciencias medioambientales y ecología.
	Ciencias sociales, trabajo social, relaciones laborales y recursos humanos, sociología, ciencia política y relaciones internacionales.
	Ciencias de la Tierra.
	Derecho y especialidades jurídicas.
	Enfermería.
	Estudios de género y estudios feministas.
	Farmacia.
	Filología, estudios clásicos, traducción y lingüística.
	Física y astronomía.
	Fisioterapia, podología, nutrición y dietética, terapia ocupacional, óptica y optometría y logopedia.
	Historia del arte y de la expresión artística, y bellas artes.
	Historia, arqueología, geografía, filosofía y humanidades.
	Industrias culturales: diseño, animación, cinematografía y producción audiovisual.
	Ingeniería eléctrica, ingeniería electrónica e ingeniería de la telecomunicación.
	Ingeniería industrial, ingeniería mecánica, ingeniería automática, ingeniería de la organización industrial e ingeniería de la navegación.
	Ingeniería informática y de sistemas.
	Ingeniería química, ingeniería de los materiales e ingeniería del medio natural.
	Matemáticas y estadística.
	Medicina y odontología.
	Periodismo, comunicación, publicidad y relaciones públicas.
	Química.
	Veterinaria.
	Interdisciplinar.

1.3. Especialidades en el título

1.3.a. ¿El máster cuenta con especialidades?

No Sí, indicar cuales:

	Denominación	Núm. de ECTS
1	Especialidad en	
	...	

1.3.b. ¿Es obligatorio cursar una especialidad de las existentes para la obtención del título?:

No Sí

1.3.c. ¿El máster incluye la Mención Dual?

No Sí

1.4. En el caso de títulos conjuntos, universidad o universidades, que imparten las enseñanzas.

1.4.a. Título conjunto a nivel:

A nivel nacional

- Título del convenio: Convenio de Colaboración entre las universidades: Universitat de les Illes Balears (Coordinadora), Universitat de Barcelona, Universidad de Cantabria, Universidad de Extremadura, Universidad de Huelva, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y Universitat de València Estudi General, para la organización y desarrollo de un Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental Adjuntar convenio.
- Adjuntar copia del convenio

A nivel internacional

- Título del convenio:
- Adjuntar copia del convenio

A nivel internacional enmarcado dentro del programa ERASMUS Mundus

- Nombre del Consorcio Internacional:
- Adjuntar copia del convenio
- Adjuntar copia de la Notificación de Obtención del Sello Erasmus Mundus

1.4.b. Solicitante:

Universitat de les Illes Balears

1.4.c. Participantes:

Tipo de entidad: Pública

Denominación: UB

Universidad: Universitat de Barcelona

Tipo de entidad: Pública

Denominación: UNICAN

Universidad: Universidad de Cantabria

Tipo de entidad: Pública
Denominación: UEX
Universidad: Universidad de Extremadura

Tipo de entidad: Pública
Denominación: UHU
Universidad: Universidad de Huelva

Tipo de entidad: Pública
Denominación: ULPGC
Universidad: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

Tipo de entidad: Pública
Denominación: UVEG
Universidad: Universitat de València Estudi General

1.5. Centro o centros de impartición:

Universitat de les Illes Balears
Centro de Estudios de Postgrado
postgrado@uib.es
Teléfono: 971179820 / 971259988

Universitat de Barcelona
Facultad de Química
secretaria.quimica@ub.edu
Teléfono: 934021200 / 934021201

Universidad de Cantabria
Facultad de Medicina
medicina@unican.es
Teléfono: 942201911

Universidad de Extremadura
Facultad de Veterinaria
dircentvete@unex.es
Teléfono: 927257106

Universidad de Huelva
Facultad de Ciencias Experimentales
direccion.posgrado@uhu.es
Teléfono: 959218176

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria
Instituto de Estudios Ambientales y Recursos Naturales
iunat@ulpgc.es
Teléfono: 928459819

Universitat de València Estudi General
Facultad de Física
fac.fisiques@uv.es
Teléfono: 963543404 / 963544342

1.5.a. Centro responsable que asume la coordinación para un desarrollo armonizado de las enseñanzas:

Universitat de les Illes Balears
Centro de Estudios de Postgrado
postgrado@uib.es
Teléfono: 971179820 / 971259988

1.6. Modalidad de enseñanza:

- Presencial
- Híbrida (o semipresencial)
- Virtual (o no presencial)

1.7. Número total de créditos

Créditos obligatorios	40
Créditos optativos	--
Prácticas externas	6
Trabajo de fin de máster	14
Complementos formativos	--
Créditos totales	60

1.8. Lenguas en las que se imparte

- Castellano
- Catalán
- Inglés

1.9. Número de plazas ofertadas:

1.9.a. Número total de plazas de nuevo ingreso ofertadas:

Primer año de implantación	21
Segundo año de implantación	21

1.9.b. Distribución de plazas según la modalidad de enseñanza:

- Presencial – Número de plazas: 0
- Híbrida (o semipresencial) – Número de plazas: 21
- Virtual (o no presencial) – Número de plazas: 0

Distribución de plazas por centros de impartición:

07008971. Centro de Estudios de Postgrado. Universitat de les Illes Balears

- Presencial – Número de plazas: 0
- Híbrida (o semipresencial) – Número de plazas: 3
- Virtual (o no presencial) – Número de plazas: 0

21004522. Facultad de Ciencias Experimentales. Universidad de Huelva

- Presencial – Número de plazas: 0
- Híbrida (o semipresencial) – Número de plazas: 3
- Virtual (o no presencial) – Número de plazas: 0

46014765. Facultad de Física. Universitat de València (Estudi General)

- Presencial – Número de plazas: 0
- Híbrida (o semipresencial) – Número de plazas: 3
- Virtual (o no presencial) – Número de plazas: 0

39011104. Facultad de Medicina. Universidad de Cantabria

- Presencial – Número de plazas: 0
- Híbrida (o semipresencial) – Número de plazas: 3
- Virtual (o no presencial) – Número de plazas: 0

08032971. Facultad de Química. Universidad de Barcelona

- Presencial – Número de plazas: 0
- Híbrida (o semipresencial) – Número de plazas: 3
- Virtual (o no presencial) – Número de plazas: 0

10007306. Facultad de Veterinaria. Universidad de Extremadura

- Presencial – Número de plazas: 0
- Híbrida (o semipresencial) – Número de plazas: 3
- Virtual (o no presencial) – Número de plazas: 0

35010853. Instituto Universitario de Investigación en Estudios Ambientales y Recursos Naturales (IUNAT). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

- Presencial – Número de plazas: 0
- Híbrida (o semipresencial) – Número de plazas: 3
- Virtual (o no presencial) – Número de plazas: 0

1.10. Justificación del interés del título y contextualización

1.10.a. Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

El Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental (en adelante MPRA) quiere aprovechar la experiencia de los grupos de investigación de las diversas universidades españolas, que participan desde hace más de 25 años en redes de vigilancia radiológica ambiental, muchas de ellas impulsadas por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). Además, un alto porcentaje de estos grupos desarrolla una investigación de excelencia en la temática de este máster, así como en áreas afines muy relacionadas con los contenidos de éste. El MPRA fomentaría la actividad conjunta de todos estos grupos, actualmente prácticamente limitada a la jornada anual organizada por el CSN y a las jornadas bienales de calidad en la medida de la radiactividad ambiental.

El objetivo central del MPRA es la formación avanzada de estudiantes, de carácter especializada y multidisciplinar, para que adquieran una especialización académica y profesional con la que puedan ejecutar con garantías las tareas relacionadas con el control radiológico del medio ambiente. El máster pretende que sus egresados puedan incorporarse a laboratorios, empresas y administraciones públicas que realicen actividades relacionadas con las normativas europeas relativas a la protección radiológica del medio ambiente o que continúen sus estudios de doctorado en grupos de investigación que se dediquen tanto a I+D, como a la prestación de servicios.

Interés académico:

El MPRA es el primer máster de este tipo que se implanta en España, existiendo a nivel europeo dos másteres con similares contenidos. Los actuales egresados en las diferentes titulaciones de Ciencias e Ingeniería, poseen algunos de los conocimientos

sobre los que se sustenta la Protección Radiológica Ambiental, pero ninguno de los planes de estudio de los actuales grados, ni de los Másteres propios u oficiales los aborda con la suficiente amplitud. Por ello, los actuales egresados de Ciencias e Ingeniería no adquieren las competencias y habilidades que deben poseer las personas que deseen desarrollarse en el área multidisciplinar de la Protección Radiológica Ambiental.

Interés social:

Desde que se tuvo consciencia de los efectos que producen las radiaciones ionizantes sobre los seres humanos, el interés social sobre cómo protegerse de las mismas, ha ido en claro aumento. Este interés ha tenido diferentes etapas. Así, inicialmente, dicho interés se centró en las repercusiones de las explosiones nucleares atmosféricas sobre el Planeta. Posteriormente, recayó en la seguridad de las centrales nucleares productoras de energía eléctrica, y en las herramientas diagnósticas y terapéuticas que el uso de las radiaciones ionizantes da a la medicina. En la actualidad, la consciencia de que muchas de las actividades humanas conllevan un incremento de las dosis recibidas por los trabajadores y/o público en general, debido a la componente natural de la radiactividad, ha hecho que se empiece a valorar la importancia de las actividades de las industrias NORM (*Naturally Occurring Radioactive Materials*), la presencia del radón en nuestras edificaciones o las dosis debidas a vuelos a gran altura. Por ello, la formación de profesionales aptos para trabajar en este campo de la protección radiológica ambiental, sin duda, contribuirá a satisfacer la demanda social existente y a situar en su justa medida los términos de riesgo y de oportunidad, relativos a la interacción de las radiaciones ionizantes con los seres humanos y los ecosistemas.

Interés científico o profesional:

A los alumnos que cursen el Máster aquí propuesto, se les abrirán nuevas oportunidades profesionales, siempre dentro del nivel minoritario que toda formación altamente especializada supone. Pueden señalarse entre otras a las siguientes:

1.- La incorporación a los actuales grupos de investigación en Protección Radiológica Ambiental y en grupos que trabajan con las aplicaciones de la radiactividad (salud, medio ambiente, ciencias de la tierra, etc.). En concreto, a nivel nacional, dichos grupos poseen ya una experiencia dilatada y contrastada internacionalmente, por lo que es imprescindible el facilitar la formación de personal joven, que pueda garantizar, al menos, la reposición de sus actuales miembros.

2.- Las empresas relacionadas con el ciclo del combustible nuclear, desde la minería, la fabricación de elementos combustibles, la producción de energía de origen nuclear, la gestión de residuos, etc., sin duda verán de manera muy satisfactoria, la existencia de profesionales con una formación sólida en este campo, ya que les facilitará de manera

importante su incorporación efectiva a las mismas, sin tener que realizar para ello un largo periodo inicial de adaptación y aprendizaje.

3.- Paralelamente, existe un amplio sector de empresas de ingeniería y de Unidades Técnicas de Protección Radiológica (UTPRs), que se verán beneficiadas al poder contar con aspirantes con una formación sólida en sus áreas de actividad.

4.- Además, en los últimos años va cobrando una paulatina importancia a nivel europeo, la delimitación del impacto radiactivo de origen fundamentalmente natural, lo cual ha venido respaldado por la promulgación de una serie de directivas que establecen claramente qué hacer. La creciente actividad metrológica que como consecuencia se ha ido generando, ha motivado que un significativo número de laboratorios, centrados inicialmente en la realización de análisis fisicoquímicos, muestren su interés en atender la demanda de los ensayos radiactivos, necesitando para ello personal formados en los mismos, que además les permita el cumplimiento de los requisitos exigido en las precitadas Directivas, como son su encaje en la norma ISO 17025.

5.- Por último, se acaba de presentar un informe sobre las “Necesidades de nuevas incorporaciones de titulados superiores y graduados en formación profesional para el sector nuclear español” (<https://ceiden.com/programas/keep/necesidades-de-nuevas-incorporaciones-de-titulados-superiores-y-graduados-en-formacion-profesional-para-el-sector-nuclear-espanol/>), elaborado por el Grupo de Formación y Gestión del Conocimiento (KEEP+) de la Plataforma Tecnológica CEIDEN de Energía Nuclear de España, con la información facilitada por 23 empresas e instituciones del sector nuclear con sede en España, donde se concluye que se necesitarán para los próximos 5 años (2023-2027) un total de 2157 nuevas incorporaciones de personal (1433 nuevos titulados superiores y 724 nuevos titulados en formación profesional). Este estudio deja en evidencia la elevada capacidad de inserción profesional del sector dedicado a la seguridad nuclear y a la protección radiológica.

1.10.b. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Descripción de los procedimientos de consulta internos

El primer nivel de consulta se realizó invitando a todos aquellos grupos universitarios españoles, con experiencia reconocida en la Protección Radiológica Ambiental, solicitando que enviaran su expresión de interés en participar en la elaboración e impartición de un Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental.

Una vez que los grupos, apoyados por sus correspondientes universidades, manifestaron su interés en participar, se nombró una comisión delegada de las Facultades en las que se impartirá la docencia del mismo, integrada por un representante profesor Doctor de cada una de dichas Facultades, pertenecientes a los

Departamentos en que mayoritariamente recaerá la responsabilidad docente de su impartición. La comisión está actualmente constituida por 7 miembros, uno por cada Facultad y Universidad participante, coordinada por el representante del Departamento de Química de la Facultad de Ciencias de la Universitat de les Illes Balears.

Esta Comisión se ha reunido con frecuencia cuasi mensual, siempre por video conferencia, para la elaboración de la documentación pertinente:

- Ficha de interés
- Convenio interuniversitario de colaboración para la impartición del Máster
- Memoria de verificación del Máster.

Toda esta documentación se somete a las Juntas de centro de las Facultades implicadas para su eventual aprobación.

Descripción de los procedimientos de consulta externos

Como principal referente normativo externo para la elaboración del presente plan de estudios, se han considerado el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, así como las normas de ámbito superior, la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Asimismo, los procedimientos de consulta externos utilizados para la elaboración del plan de estudios han sido:

- La Memoria se ha difundido, durante el periodo de alegaciones que se establece en el Anexo I de esta memoria, junto con el formulario para efectuar alegaciones, a los siguientes grupos de interés externos a la Universidad de les Illes Balears:
 - Consejo de Seguridad Nuclear
 - Industrias del ciclo del combustible nuclear operativas en España
 - Organismos públicos y privados de investigación en Protección Radiológica
 - Sociedades Científicas relacionadas con la protección Radiológica Ambiental
 - Colegios profesionales de las Titulaciones con acceso al Máster
 - Empresas de Ingeniería, UTPRs y otras empresas del sector
 - Así como a todas las Universidades promotoras del proyecto.

Por otra parte, cada una de las Universidades promotoras del proyecto, han realizado consultas, de nuevo remitiendo el formulario existente en el anexo I, a los siguientes grupos de interés:

- personal docente de las Facultades directamente implicadas en el desarrollo del título en cada Universidad
- directores de todos los departamentos con capacidad de impartición de la docencia que integra el presente Máster
- directores y decanos de todos los centros en los que se imparten las titulaciones que permiten el acceso al Máster propuesto

1.10.c. Diferenciación de títulos dentro de la misma universidad

La singularidad del título de máster propuesto radica en la transversalidad de sus contenidos para alcanzar los resultados de aprendizaje, que abordan aspectos físicos, químicos y ecológicos. En este sentido, dentro del ámbito de Ciencias medioambientales y ecología no existe, en ninguna de las universidades participantes en la impartición del Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental (MPRA), un título que se asemeje al propuesto.

En la universidad coordinadora, se imparten el Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Química, y el Máster Universitario en Ecología Marina. El primero ofrece una especialidad en Química y Tecnologías Ambientales, enfocada fundamentalmente a la formación de los estudiantes en tecnologías químicas aplicadas a la resolución de problemas ambientales. El segundo ofrece una formación focalizada en el estudio de comunidades en el ambiente marino.

Entre los Másteres oficiales que se imparten en la Universitat de Barcelona se encuentran (i) el Máster Universitario en Agrobiología Ambiental, que contempla una formación especializada y multidisciplinaria en los ámbitos de la agricultura, la gestión forestal y el medio ambiente, enfocada al manejo sostenible de los agrosistemas; (ii) el Máster Universitario en Biodiversidad, orientado al conocimiento de la diversidad de los seres vivos, su origen, evolución, y su conservación para una correcta gestión del territorio y del medio natural; (iii) el Máster Universitario en Ciencia y Gestión Integral del Agua, dedicado a formar técnicos y científicos capaces de comprender los diferentes aspectos técnicos, sociales, económicos, jurídicos implicados en la gestión global e integrada del agua; (iv) el Máster Universitario en Ecología, Gestión y Restauración del Medio Natural, encaminado a la formación de profesionales capaces de paliar la degradación ambiental y hacer una gestión adecuada de los sistemas naturales; (v) el Máster Universitario en Ingeniería Ambiental, enfocado al control de la contaminación del medioambiente y protección de la salud pública, mediante el diseño de instalaciones y servicios que aporten la solución más adecuada; (vi) el Máster en Energías Renovables y Sostenibilidad Energética dedicado a desarrollar competencias en las áreas de la protección ambiental y la gestión energética sostenible (energías renovables, eficiencia, ahorro energético, etc.).

En la Universidad de Cantabria se imparte el Máster Universitario en Ingeniería y Gestión Ambiental (MIGA), en colaboración con la Universidad del País Vasco

(UPV/EHU), enfocado al ámbito de la ingeniería ambiental, y destinado a graduados en ingeniería y ciencia, interesados en ejercer su actividad profesional en empresas de ingeniería y consultoría ambiental, empresas de servicios ambientales, instalaciones de tratamiento (de aguas, residuos, suelos o gases), administraciones y organismos públicos competentes en medio ambiente, departamentos de medio ambiente o I+D+i de empresas, docencia y formación.

En lo que respecta a la Universidad de Extremadura, imparten (i) el Máster Universitario en Investigación (MUI) en Ciencias, con un carácter genérico para iniciar estudios de doctorado en el ámbito de las ciencias básicas: matemática, biología, química y física; (ii) Máster Universitario en Química Sostenible (interuniversitario) dedicado a aplicar los principios de la química sostenible en la práctica de los procesos químicos industriales; y (iii) Máster Universitario en Energías Renovables, Gestión y Eficiencia Energética enfocado a aplicar los nuevos avances sobre tecnologías de energías renovables (fotovoltaica, termosolar, eólica, biomasa, geotermia, mini-hidráulica, etc.) en proyectos y en sistemas de gestión de energía para su integración en instalaciones industriales y edificios.

En la Universidad de Huelva se imparte (i) el Máster Universitario en Tecnología Ambiental dedicado a desarrollar tecnologías e ingenierías de remediación ambiental, relacionadas con la contaminación del agua, del aire, de los suelos o la gestión y valorización de residuos. También trata la gestión ambiental desde el punto de vista de industrias no nucleares; (ii) el Máster Universitario en Conservación de la Biodiversidad, enfocado en dotar al estudiante de las herramientas prácticas y conceptuales más avanzadas para el desempeño profesional en investigación, en gestión, tanto en la administración pública, como en cualquier entidad o empresa involucrada en proyectos de conservación y restauración de la biodiversidad; (iii) el Máster Universitario en Geología y Gestión Ambiental de los Recursos Minerales, que proporciona una enseñanza integradora de las ciencias de la tierra y del medio ambiente para una gestión sostenible de los recursos minerales; y (iv) el Máster Erasmus Mundus en Clima y Sostenibilidad Urbanos, dedicado a la formación de expertos y profesionales que estén equipados con el conocimiento, la comprensión y las habilidades para liderar la gestión de entornos urbanos de manera sostenible y sensible al clima.

En la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria imparte (i) el Máster Universitario en Oceanografía por la Universidad de Cádiz, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y la Universidad de Vigo, enfocado a profundizar en el estudio de los procesos que tienen lugar en los océanos, incluyendo mares someros, márgenes continentales y océano profundo, con especial énfasis en los mecanismos de interacción y retroalimentación de los factores físicos, químicos, biológicos y geológicos que intervienen; (ii) el Máster Universitario en Cultivos Marinos cuyo objetivo general es el de proporcionar a los estudiantes una especialización en acuicultura que les permita ser competitivos en el ámbito científico y laboral; y (iii) el Máster Universitario en Gestión Sostenible de Recursos Pesqueros que brinda una formación especializada en

el campo de la gestión de los recursos pesqueros, ofreciendo una visión interdisciplinar, para formar profesionales competitivos en los ámbitos científico y laboral.

En lo que concierne a la Universitat de València Estudi General, imparten (i) el Máster Universitario en Ingeniería Ambiental dedicado a la formación de nuevos profesionales especialistas en ingeniería ambiental, que puedan enfrentar el reto del desarrollo de nuestra sociedad y la competitividad de la industria desde una perspectiva sostenible y respetuosa con el medio ambiente; y (ii) el Máster Universitario en Contaminación, Toxicología y Sanidad Ambiental que pretende ofrecer conocimientos especializados de los procesos contaminantes tanto en el medio ambiente como en los seres vivos que lo habitan.

En ningún caso, los estudios de Máster Universitario impartidos se solapan con el propuesto en esta memoria.

1.11. Objetivos formativos del título

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje se abordarán todos los aspectos formativos para que los estudiantes posean los conocimientos (el saber), las habilidades (el saber hacer) y las actitudes (el saber ser) que les permitan desarrollar las competencias para alcanzar un perfil profesional íntegro, actualizado y de calidad en el campo de la protección radiológica ambiental.

Para ello, por un lado, se presentarán a los estudiantes los fundamentos, principios y conceptos relacionados con la física nuclear, la radiactividad, la radioquímica, y la radioecología, para que sustenten un conocimiento sólido en la materia. También, se impartirán materias que ofrezcan formación en las técnicas de medida de la radiactividad con garantías de calidad, y el tratamiento estadístico y el análisis matemático de los resultados experimentales. A partir de aquí, se prevé completar su formación ofreciendo a los estudiantes las herramientas para realizar la dosimetría de radiaciones ionizantes, y la evaluación de riesgo radiológico ambiental, en general, y frente al radón y en industrias NORM, en particular. Se introducirá a los estudiantes en el marco normativo vigente en el campo de las radiaciones ionizantes. Además, se ofrecerá una primera aproximación al control de calidad en un laboratorio de radiactividad ambiental, dado que es un campo que exige a estos laboratorios estar acreditados por la norma UNE-EN-ISO 17025 sobre competencia de los laboratorios de ensayo.

Por otro lado, se complementará la formación con prácticas de laboratorio, que presentarán a los estudiantes los aspectos relevantes para alcanzar resultados fiables, como la toma y conservación de muestras, el tratamiento químico para la separación de radionucleidos, técnicas de medidas, calibración de instrumentos, cuantificación de actividades, incertidumbres y límites de detección, cálculos de dosis, evaluación de

riesgo radiactivo, control de calidad y elaboración de informes. Además, los alumnos realizarán un periodo de prácticas externas en empresas y/o entidades del sector que les permitirá familiarizarse con el perfil profesional actual.

Por último, el desarrollo, redacción de una memoria y defensa pública de un Trabajo de Fin de Máster, ofrecerá a los estudiantes el enfoque de la investigación científica, en el podrán demostrar el nivel de formación adquirido en los estudios cursados.

1.12. Estructuras curriculares específicas, justificación de sus objetivos (si procede)

No procede

1.13. Estrategias metodológicas de innovación docente específicas, justificación de sus objetivos (si procede)

No procede

1.14. Perfiles fundamentales de egreso de los estudiantes del máster

Los perfiles fundamentales de egreso de los estudiantes del Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental pueden agruparse en cuatro:

- (i) personal investigador en formación que podrá incorporarse en los actuales grupos de investigación en Protección Radiológica Ambiental (por ej., en España, donde cuentan con una dilatada experiencia y relevancia a nivel internacional, en los cuales debería garantizarse la reposición de sus actuales miembros);
- (ii) profesional técnico especializado en empresas relacionadas con todo el ciclo de producción de energía nuclear (por ej., la minería, la fabricación de elementos combustibles, la producción de energía de origen nuclear, la gestión de residuos);
- (iii) profesional técnico especializado en un amplio sector de empresas de ingeniería y las UTPR;
- y (iv) profesional técnico especializado en instalaciones radiactivas, tales como laboratorios de ensayos radiactivos para dar cumplimiento a los requisitos exigidos en Directivas de la CE, transpuestos a leyes y Reales Decretos, para lo cual deben trabajar bajo la norma UNE-EN-ISO 17025, Medicina, Instalaciones de Control de Procesos, y similares.

1.14.a. ¿Habilita para profesión regulada?:

No Sí. Seleccionar uno de los siguientes valores:

Arquitecto Técnico	Ingeniero Técnico de Obras Públicas
Arquitecto (2007)	Ingeniero Técnico de Telecomunicación
Arquitecto (2010)	Ingeniero Técnico de Topografía
Dentista	Ingeniero Técnico Forestal
Dietista-Nutricionista	Ingeniero Técnico Industrial
Enfermero	Ingeniero Técnico Naval
Farmacéutico	Logopeda
Fisioterapeuta	Maestro en Educación Infantil
Ingeniero Aeronáutico	Maestro en Educación Primaria
Ingeniero Agrónomo	Médico
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	Óptico-Optometrista
Ingeniero de Minas	Podólogo
Ingeniero de Montes	Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas
Ingeniero de telecomunicación	Psicólogo General Sanitario
Ingeniero Industrial	Terapeuta Ocupacional
Ingeniero Naval y Oceánico	Veterinario
Ingeniero Técnico Aeronáutico	
Ingeniero Técnico Agrícola	
Ingeniero Técnico de Minas	

1.14.b. ¿Es condición de acceso para título profesional?:

No Sí. Seleccionar uno de los siguientes valores:

Abogado	Oficial Radioelectrónico de Primera de la Marina Mercante
Abogado y Procurador de los Tribunales	Oficial Radioelectrónico de Segunda de la Marina Mercante
Arquitecto	Piloto de Segunda de la Marina Mercante
Capitán de la Marina Mercante	Procurador de los Tribunales
Jefe de Máquinas de la Marina Mercante	Psicólogo General Sanitario
Oficial de Máquinas de Segunda de la Marina Mercante	

2. Resultados de aprendizaje

Dado que el Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental está diseñado sin recorrido formativo elegido por medio de la optatividad, los resultados de aprendizaje esperados de la titulación, y que serán adquiridos a través de los créditos obligatorios de la misma, son los mismos para la práctica totalidad de los estudiantes al graduarse.

Así, los resultados de aprendizaje de la titulación, derivados de la asimilación de **conocimientos** (principios, teorías y prácticas relacionados con el campo de la radiactividad ambiental) durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, son los siguientes:

Código	Conocimientos
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.
CN4	Caracterizar y comprender los diferentes procesos básicos que actúan y regulan la distribución y destino de los radionucleidos en el medio hídrico, el suelo y la atmósfera.

En cuanto a los resultados de aprendizaje de la titulación esperados relacionados con las **habilidades**, es decir con la capacidad de aplicar los conocimientos aprendidos y utilizarlos para completar tareas y resolver problemas, se plantean los siguientes:

Código	Habilidades
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.

Por último, los *resultados de aprendizaje de la titulación* referidos a las **competencias** adquiridas, en términos de demostrar la capacidad para utilizar los conocimientos y las habilidades (también las personales, sociales y/o metodológicas) en situaciones laborales o de estudio y en el desarrollo profesional y personal, que tendrán los graduados son los siguientes:

Código	Competencias
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.
CM4	Comprender que cualquier actividad profesional debe realizarse desde el respeto a los derechos fundamentales, la promoción de la igualdad entre mujeres y hombres, el principio de accesibilidad universal y diseño para todas las personas y la protección medioambiental y de acuerdo con los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.
CM5	Plantear de forma práctica, según la legislación ambiental aplicable, los adecuados instrumentos de gestión ambiental y de evaluación de riesgos radiológicos ambientales.
CM6	Valorar y aplicar las medidas de protección radiológica para la mejora de la calidad ambiental y de la salud.
CM7	Ser capaces de desarrollar, presentar y defender ante un tribunal universitario un trabajo original realizado individualmente, consistente en un estudio o proyecto integral en el campo de la protección radiológica ambiental, en el que se sintetizan las competencias adquiridas en las enseñanzas, adoptando los avances y novedades en este campo y aportando ideas novedosas.

3. Admisión, reconocimiento y movilidad

3.1. Requisitos de acceso y procedimientos de admisión de estudiantes

3.1.a. Perfil de ingreso recomendado

Para una mejor adaptación del alumnado de nuevo ingreso al plan de estudios propuesto y con el fin de asegurar su adecuado desarrollo, el perfil recomendado de ingreso es, en general, el de graduados (o títulos equivalentes en las enseñanzas universitarias anteriores) y titulados extranjeros equivalentes en Ciencias e Ingenierías.

Específicamente, configuran un perfil de ingreso idóneo del alumnado, dado las características personales y académicas, aquellos que posean la formación como físicos, químicos, ingenieros, biólogos, bioquímicos, biotecnólogos, farmacéuticos, en Ciencias Ambientales y Ciencias del Mar.

3.1.b. Requisitos de acceso y criterios de admisión

Los estudiantes interesados en solicitar una plaza para cursar este máster han de solicitar la preinscripción en cualquiera de las Universidades participantes, las cuales dictaminarán sobre su acceso y harán llegar las solicitudes a la Comisión Académica.

Los centros de impartición responsables de cada Universidad participante en la impartición de este máster comprobarán si el solicitante reúne las condiciones para acceder al máster y, posteriormente, remitirán la solicitud a la dirección de la titulación para su evaluación y resolución de la admisión.

Finalmente, cada Universidad publicará el listado de estudiantes admitidos al máster e indicará en qué fechas deben formalizar su matrícula.

Cada universidad se regirá por sus procedimientos:

- Universitat de les Illes Balears: Acuerdo Normativo del día 23 de marzo de 2022 por el cual se regula el acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de máster, publicado en el FOU extraordinario número 534 de 31 de marzo de 2022 (<https://seu.uib.cat/fou/acord/14423/>), en desarrollo del artículo 18 del Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad. La información sobre la preinscripción, el acceso, la admisión y la matrícula al máster se publicará en la página web del CEP <https://cep.uib.es/es/Com_hi_puc_accedir/>.

- Universitat de Barcelona:
https://www.ub.edu/web/ub/es/estudis/oferta_formativa/master_universitari/acces_preinscripcio/acces_preinscripcio.html
- Universidad de Cantabria: <https://web.unican.es/admision/acceso-a-estudios-de-master-oficial/criterios-de-admision-master-oficial>
- Universidad de Extremadura:
https://www.unex.es/organizacion/gobierno/vicerrectorados/vicealumn/normativas/NORMATIVAS/NormativadeaccesoMasterpdf.pdf/at_download/file
- Universidad de Huelva: <https://www.uhu.es/gestion-academica/acceso/master-oficial/requisitos-de-acceso>
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria:
https://www.ulpgc.es/sites/default/files/ArchivosULPGC/Normativa%20y%20reglamentos/Reglamentos/reglamento_de_acceso_y_admision_en_la_ulpgc_para_titulaciones_oficiales_creadas_en_aplicacion_del_real_decreto_1393-2007_de_29_de_octubre.pdf
- Universitat de València Estudi General:
<https://www.uv.es/uvweb/universidad/es/estudios-postgrado/masteres-oficiales/preinscripcion-/admision/requisitos-acceso-1285846650476.html>

Acceso

Para comprobar si el solicitante reúne las condiciones de acceso a un máster universitario, se tendrá en cuenta:

1. La posesión de un título universitario oficial de Graduada o Graduado español o equivalente es condición para acceder a un Máster Universitario, o en su caso disponer de otro título de Máster Universitario, o títulos del mismo nivel que el título español de Grado o Máster expedidos por universidades e instituciones de educación superior de un país del EEES que en dicho país permita el acceso a los estudios de Máster.
2. De igual modo, podrán acceder a un Máster Universitario del sistema universitario español personas en posesión de títulos procedentes de sistemas educativos que no formen parte del EEES, que equivalgan al título de Grado, sin necesidad de homologación del título, pero sí de comprobación por parte de la universidad del nivel de formación que implican, siempre y cuando en el país donde se haya expedido dicho título permita acceder a estudios de nivel de postgrado universitario. En ningún caso el acceso por esta vía implicará la homologación del título previo del que disponía la persona interesada ni su reconocimiento a otros efectos que el de realizar los estudios de Máster.

Admisión

En cumplimiento del Acuerdo normativo 14423/2022, de 23 de marzo, por el que se regula el acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de máster, el Consejo de Estudios tendrá las competencias de admisión de la titulación. Estas competencias pueden ser delegadas en otras comisiones específicas o en la dirección del máster.

En el caso del Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental se encargará de gestionar la admisión de los candidatos la Comisión Académica del máster, que estará formada por los coordinadores locales del Máster nombrados por cada Universidad participante, entre los profesores doctores con docencia en el Máster.

En cumplimiento del punto 6 del artículo 18 del RD 822/2021, se reserva, al menos, un 5 por ciento de las plazas ofertadas para estudiantes que tengan reconocido un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento, así como para estudiantes con necesidades de apoyo educativo permanentes asociadas a circunstancias personales de discapacidad, que en sus estudios anteriores hayan precisado de recursos y apoyos para su plena inclusión educativa.

Requisitos de admisión

Acreditación de nivel de idioma de impartición del título: castellano e inglés

Los idiomas de impartición del máster son el castellano y el inglés. Por ello, y para asegurar el buen funcionamiento de la actividad académica, las personas candidatas cuya lengua materna sea distinta a las anteriores, deberán acreditar un nivel equivalente o superior al B2 del Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2002) del Consejo de Europa.

El nivel B2 de castellano e inglés se considerará acreditado al cumplir alguna de las condiciones siguientes:

1. Aportar certificado o diploma del nivel B2 según el Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2002), u otro equivalente.
2. Haber cursado estudios universitarios en la lengua indicada.
3. Haber cursado estudios de secundaria y bachillerato en la lengua indicada.
4. Superar una entrevista con la dirección del máster.

El B2 de inglés también se considerará acreditado si se dispone de un título de grado universitario para cuya obtención se haya tenido que acreditar un nivel de inglés equivalente o superior al B2.

Nivel de castellano

~~Se ha indicado que el idioma de impartición del máster es el castellano. En este sentido, y para el buen desarrollo de la actividad académica, los alumnos no nativos deberán acreditar estar en posesión de un nivel de conocimiento de castellano equivalente al B2 según el marco común europeo de referencia (MCER) para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2002). Dicho nivel se considera acreditado si el candidato cumple alguna de las siguientes condiciones:~~

- ~~1. Haber obtenido un Grado (o estudio universitario equivalente de la anterior regulación) en alguna universidad española o extranjera cuyo idioma vehicular sea el castellano.~~
- ~~2. Haber cursado estudios básicos o universitarios en la lengua castellana.~~
- ~~3. Aportar certificado o diploma que sean equivalentes al nivel B2, según el marco común europeo de referencia (MCER) para las lenguas: aprendizaje, enseñanza, evaluación (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2002).~~

Criterios de admisión

Se consideran los siguientes criterios para la valoración de méritos de los solicitantes que quieran ser admitidos en el máster:

1. Nota media del expediente académico de los estudios que dan acceso al máster.
2. Experiencia profesional en el ámbito de protección radiológica ambiental (por ejemplo, organismos públicos y privados de investigación, de ingeniería, de prestación de servicios, y UTPRs) obteniéndose el máximo de puntuación con dos años de experiencia.

Para su correcta valoración, el candidato deberá presentar la documentación requerida, debidamente acreditada, de acuerdo con lo que establezca el órgano de admisión.

Los méritos de los solicitantes se valorarán de manera ponderada de la siguiente forma:

1. Nota media del expediente académico, un 75% de la valoración total.
2. Experiencia profesional en el ámbito, un 25% de la valoración total.

Tras valorar los méritos de cada aspirante, las solicitudes se ordenarán teniendo en cuenta las titulaciones indicadas en el apartado Perfil de ingreso recomendado, según el siguiente orden: físicos, químicos, ingenieros, biólogos, bioquímicos, biotecnólogos, farmacéuticos, en Ciencias Ambientales y Ciencias del Mar.

Si tras aplicar los criterios de valoración existe empate entre alguno de los candidatos, se priorizarían teniendo en cuenta la fecha de inscripción al máster.

En el momento actual, se ha establecido que el Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental debe tener un número máximo de admisiones de 21 estudiantes. Así, cada una de las Universidades participantes en la impartición de este Máster ofertará 3 plazas. Las plazas ofertadas no cubiertas se podrán absorber por las otras Universidades participantes, hasta completar los 21 alumnos por curso académico.

Una vez recibida la admisión, el estudiante contactará con el tutor correspondiente y analizará, de acuerdo con su curriculum e intereses y teniendo en cuenta la planificación existente, la trayectoria de clases prácticas más adecuada.

Apoyo a estudiantes

~~Cada Universidad participante en la impartición de máster brindará apoyo y orientación a los estudiantes matriculados, más allá de lo que se ofrece integrado dentro de la actividad docente, se fundamenta en la continuación del Plan de Acción Tutorial (PAT) iniciado con la fase de tutoría de matrícula, a lo largo de los estudios universitarios, acción con la que se pretende orientar los procesos de aprendizaje de los estudiantes y ayudar en la toma de decisiones autónomas.~~

~~Tutoría de carrera: la acción tutorial tiene los siguientes objetivos específicos:~~

- ~~• Proporcionar la información adecuada a los estudiantes que les permitirá su integración en la universidad.~~
- ~~• Asistir al alumnado en la toma de decisiones, si es pertinente.~~
- ~~• Orientar al alumnado para que cada uno pueda optimizar su estudio en función de sus características personales.~~
- ~~• Dar apoyo, directa o indirectamente, a los estudiantes que puedan tener una problemática personal específica.~~
- ~~• Informar al alumnado sobre actividades extracadémicas, fuera de la universidad, que puedan favorecer su formación universitaria. Orientar al estudiante en la toma de decisiones para completar su formación científica, de modo que pueda abordar con éxito la realización de un doctorado o la transición al mundo empresarial.~~

~~La figura del tutor es fundamental en este proceso. Entre sus objetivos cabe destacar los siguientes:~~

- ~~1.— Ser un apoyo para el estudiante desde la institución universitaria.~~
- ~~2.— Realizar un seguimiento personalizado del estudiante.~~
- ~~3.— Vehicular la relación entre el estudiante y las Empresas colaboradoras para la realización de prácticas externas.~~

Para la acogida de los estudiantes de nuevo ingreso, en la que se pretende facilitar su incorporación en la universidad en general y a la titulación en particular, se organizará una sesión de bienvenida. El director del máster, conjuntamente con el profesorado que ejerza las funciones propias de la acción tutorial, elaborará el contenido y la información que se debe incluir en esta sesión.

Tutoría de salida al mundo laboral

La Tutoría de salida al mundo laboral es voluntaria y, en su caso, tiene lugar al finalizar los estudios. Aunque el tutor del alumno continuará siendo su figura de referencia, este tipo de tutorías se realizan de manera coordinada con las unidades de Orientación e Inserción Profesional y con la Fundación Universidad-Empresa de cada Universidad, y en ellas se ofrece información, entre otras, y asesoramiento sobre:

- Bolsas de trabajo, oposiciones, empresas sensibles a la integración de nuevos trabajadores, etc.
- Realización de formación continua, doctorado u otros postgrados.
- Redacción de documentos necesarios para la inserción laboral.
- Etc.

Atención específica a los estudiantes extranjeros

Como Universidad coordinadora, la Universidad de las Illes Balears (UIB) tiene convenios y acuerdos de colaboración con universidades e instituciones de educación superior situadas en diversas partes del mundo. Destaca la participación a nivel institucional de la UIB en diferentes redes de universidades e instituciones vinculadas a la educación superior y la investigación, tanto a nivel nacional como internacional. Entre ellas cabe destacar:

- Polo de Investigación y Enseñanza Superior Transfronterizo Pirineos-Mediterráneo PRES-PM
- Red Vives
- Universia
- EUA: European University Association
- AUIP: Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado
- EAIE: European Association for International Education
- EPUF: EuroMedPermanent University Forum
- Euro-Mediterranean University (EMUNI)
- Grupo G9
- Programa Averroes

Además de estudiantes nacionales, la UIB acoge también estudiantes internacionales que realizan aquí parte de sus estudios, o incluso los estudios completos. Con este fin, la UIB ha puesto en funcionamiento diversas actividades dirigidas a los estudiantes extranjeros que se incorporan como nuevos miembros de la comunidad universitaria y

que encuentran en esas actividades información básica de utilidad tanto para facilitar su integración a la vida universitaria como para mejorar su aprendizaje y rendimiento.

Aunque es el Centro de Estudios de Postgrado (CEP), el encargado de gestionar, coordinar y centralizar la oferta formativa de los estudios de postgrado (<http://cep.uib.es/es/?languageId=100001>), la UIB a través del Servicio de Relaciones Internacionales (SRI), ha puesto en marcha un programa de acogida para los estudiantes extranjeros que puede ser consultado en la página WEB del CEP, o bien en la página WEB del SRI (<http://www.uib.es/es/internacionals/mobilitat/externs/>).

La acción tutorial de estos estudiantes seguirá los mismos cauces establecidos para todos los estudiantes. El profesorado responsable de la acción tutorial facilitará el contacto con el personal del Servicio de Relaciones Internacionales con el fin de ayudar al alumno extranjero en su proceso de integración.

Atención específica a los estudiantes con necesidades especiales

La UIB contempla esta atención a través de la Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes. Entre sus objetivos prioritarios está el de fomentar la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad y para ello sus acciones se encaminan a garantizar y asegurar:

- La aplicación de los principios de accesibilidad universal y diseño para todos en el entorno físico, el espacio virtual, los servicios, los procedimientos de información, etc., de modo que permitan el desarrollo normal de las actividades de todos los miembros de la comunidad.
- Una atención personalizada a los estudiantes con discapacidad.
- La adaptación curricular de los estudios en función de las necesidades que presenten los estudiantes con discapacidad.
- La participación de los estudiantes con discapacidad en todos los ámbitos de la actividad universitaria.

La Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales se encargará de evaluar las necesidades de estos estudiantes y del asesoramiento al profesorado que imparte docencia en el máster, para que puedan aplicar las adaptaciones oportunas; y asimismo asegurará la accesibilidad a las instalaciones y equipamientos y la adquisición y fomento de las ayudas técnicas de apoyo en los casos que sea necesario. Por otra parte, llevará a cabo el seguimiento de los estudiantes con discapacidad para prever nuevas adaptaciones, dependiendo de los posibles cambios de la situación de partida de estos estudiantes.

De acuerdo con el principio de normalización, la acción tutorial de estos estudiantes seguirá los mismos cauces establecidos para todos los estudiantes. El profesorado responsable de la acción tutorial mantendrá reuniones periódicas con el personal de la

Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales con el fin de velar por el derecho a la igualdad real y efectiva de oportunidades.

Todas las Universidades participantes en la impartición del máster cuentan con unidades de apoyo a personas con necesidades especiales y apoyo para estudiantes extranjeros:

- Universitat de les Illes Balears: <https://oficinasuport.uib.cat/> y http://cep.uib.es/es/Alumnat/Titulacions_estrangeres/.
- Universitat de Barcelona: https://www.ub.edu/web/ub/es/estudis/suport_estudi/programes_integracio/integracio.html y https://www.ub.edu/web/ub/es/estudis/estudiar_UB/admissions/admissions_estrangers/admissions_estrangers_master/admissions_estrangers_master.htm
- Universidad de Cantabria: <https://web.unican.es/unidades/soucan/estudiantes/universidad-y-discapacidad> y <https://web.unican.es/estudios/normatica-academica/titulos-extranjeros>
- Universidad de Extremadura: <https://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/unidades/uae> y https://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/servicios/servicio_becas/funciones/Masteres/proceso-preinscripcion-y-matricula-2022-23/proceso-de-preinscripcion-2022-23-1/estudiantes-con-titulaciones-extranjeras
- Universidad de Huelva: <https://www.uhu.es/atencion-personas-discapacidad/> y <https://www.uhu.es/gestion-academica/acceso/master-oficial/requisitos-de-acceso>
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria: <https://www.eii.ulpgc.es/es/estudiantes/necesidadesespeciales-y> <https://www.ulpgc.es/masteres-administracion/inicio>
- Universitat de València Estudi General: <https://www.uv.es/uvweb/estudiants-uv/es/vivir-universidad/asesoramiento-orientacion/atencion-discapacidad-1285852858549.html> y <https://www.uv.es/uvweb/universidad/es/estudios-postgrado/masteres-oficiales/preinscripcion-/admisio/requisitos-acceso-1285846650476.html>

3.2. Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos.

3.2.a. Marco legislativo

De acuerdo al Artículo 10. Procedimientos de reconocimiento y transferencias de créditos académicos en los títulos universitarios oficiales del Real Decreto 822/2021,

de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

1. Los procedimientos de reconocimiento y de transferencia de créditos académicos en los títulos universitarios oficiales tiene por objeto facilitar la movilidad del estudiantado entre títulos universitarios oficiales españoles, así como entre estos y los títulos universitarios extranjeros. Las universidades aprobarán normativas específicas para regular estos procedimientos conforme a lo dispuesto en el presente real decreto.
2. Las universidades deberán reflejar en los planes de estudios de cada título el volumen de créditos susceptibles de ser utilizados en estos procedimientos, y las condiciones y características genéricas de los mismos. Estos créditos reconocidos o transferidos serán recogidos en el expediente del o la estudiante y en el Suplemento Europeo del Título.
3. El reconocimiento de créditos académicos hace referencia al procedimiento de aceptación por parte de una universidad de créditos obtenidos en otros estudios oficiales, en la misma u otra universidad, para que formen parte del expediente del o de la estudiante a efecto de obtener un título universitario oficial diferente del que proceden. En este procedimiento no podrán ser reconocidos los créditos que corresponden a trabajos de fin de Grado o de Máster, a excepción de aquellos que se desarrollen específicamente en un programa de movilidad.
4. La acreditación de la experiencia profesional y laboral podrá ser reconocida como créditos académicos utilizados para obtener un título de carácter oficial. Esta opción podrá darse cuando esa experiencia se muestre estrechamente relacionada con los conocimientos, competencias y habilidades propias del título universitario oficial. De igual modo, podrán ser reconocidos los créditos superados y cursados en estudios universitarios propios de las universidades o de otros estudios superiores oficiales.
5. El volumen de créditos reconocibles a partir de la experiencia profesional o laboral o aquellos procedentes de estudios universitarios no oficiales (propios o de formación permanente) no podrá superar, globalmente, el 15 por ciento del total de créditos que configuran el plan de estudios del título que se pretende obtener. Estos créditos reconocidos no contarán con calificación numérica y, por lo tanto, no podrán utilizarse en el momento de baremar el expediente del o la estudiante.
6. Como excepción a lo establecido en el párrafo precedente, podrá superarse este porcentaje hasta llegar incluso a reconocerse la totalidad de los créditos que provienen de estudios universitarios no oficiales, a condición de que el correspondiente título no oficial deje de impartirse y sea extinguido y reemplazado por el nuevo título universitario oficial en el cual se reconozcan los créditos académicos. En este caso, los sistemas internos de garantía de la calidad velarán por la idoneidad académica de este procedimiento.

7. En el caso de la suscripción de un convenio entre un centro de formación profesional de grado superior y un centro universitario, aprobado por el órgano de gobierno de la universidad y el Departamento competente en materia de formación profesional de la Comunidad Autónoma, la proporción de créditos reconocibles en un título universitario oficial de Grado podrá ser de hasta el 25 por ciento de la carga crediticia total de dicho título.

8. La transferencia de créditos académicos hace referencia a la inclusión, en el expediente académico y en el Suplemento Europeo al Título, de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas previamente, indistintamente de la universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título universitario oficial.

3.2.b. Normativa específica sobre el sistema de transferencia y reconocimiento de créditos

Además, en desarrollo del Real Decreto 822/2021, en caso de reconocimiento de créditos para los alumnos del máster, se aplicará la normativa de la universidad coordinadora: Acuerdo normativo 14882/2023, de 30 de marzo, por el cual se aprueba la normativa de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universitat (publicado en el FOU nº552, de 28 de abril de 2023): <https://seu.uib.cat/fou/acord/14882/#top>.

3.2.c. Criterios sobre reconocimiento y transferencia de créditos en el Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental.

a) Reconocimiento de créditos cursados en centros de formación profesional de grado superior

No se prevé reconocer créditos de esta modalidad.

Mínimo: 0 ECTS

Máximo: 0 ECTS

b) Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios

Dado que el presente máster no deriva de la extinción de ningún título propio no se contempla una posibilidad de reconocimiento de créditos.

Mínimo: 0 ECTS

Máximo: 0 ECTS

c) Reconocimiento de créditos cursados por acreditación experiencia laboral y profesional

Se podrá reconocer en el MPRA hasta un máximo de 6 créditos en base a la experiencia laboral o profesional previa desarrollada por el alumno en el campo de la Protección Radiológica Ambiental.

Mínimo: 0 ECTS

Máximo: 6 ECTS

Las asignaturas con las que se podrán reconocer dichos créditos (6 ECTS) son:

- Introducción a la física nuclear y a la radiactividad, 3 ECTS
- Técnicas de medida de radiactividad, 3 ECTS
- Radioquímica, 3 ECTS
- Prácticas externas, 6 ECTS

La experiencia laboral o profesional que podrá ser reconocida para cada una de las asignaturas consideradas es la siguiente:

- Introducción a la física nuclear y a la radiactividad, 3 ECTS: Para reconocer dichos créditos el estudiante deberá tener experiencia profesional demostrable de al menos 3 años en un laboratorio de radiactividad.
- Técnicas de medida de radiactividad, 3 ECTS: Para reconocer dichos créditos el estudiante deberá tener experiencia profesional demostrable de al menos 3 años en un laboratorio de radiactividad, en el que haya manejado con asiduidad técnicas de metrología de radiaciones alfa, beta y gamma, cuantificando sus actividades.
- Radioquímica, 3 ECTS: Para reconocer dichos créditos el estudiante deberá tener experiencia profesional demostrable de al menos 3 años en un laboratorio de radiactividad en el que haya realizado con asiduidad separaciones radioquímicas para al menos un emisor alfa, un emisor beta puro y medidas globales de actividad alfa, beta y gamma.
- Prácticas externas, 6 ECTS: Para reconocer dichos créditos el estudiante deberá tener experiencia profesional demostrable de al menos 3 años en un laboratorio de radiactividad en el que haya realizado con asiduidad separaciones radioquímicas para al menos un emisor alfa, un emisor beta puro y técnicas de metrología de radiaciones alfa, beta y gamma, cuantificando sus actividades.

3.2.d. Procedimiento de adaptación por modificación de plan de estudios (si procede)

El Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental se verificó el pasado 9 de abril de 2024, con la intención de llevar a cabo su implantación en el curso 2024-25. No obstante, no ha sido posible llevar a cabo dicha implantación por no disponer de la autorización (artículo 27.1 del RD 822/2021) por parte de la comunidad autónoma de una de las universidades participantes, atendiendo a su propia normativa interna.

Con la presente modificación, se pretende poder dar cumplimiento a dicha normativa interna para así contar con la autorización de implantación de las comunidades autónomas de todas las universidades participantes y, finalmente, poder implantar el plan de estudios en el curso 2025-26.

Puesto que la presente modificación no implica cambios en el plan de estudios, no será necesario establecer ningún proceso de adaptación.

3.3. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

La Comisión Académica del máster se encargará de promover las acciones oportunas que faciliten la movilidad de los estudiantes y de los profesores. Dicha movilidad se podrá realizar en el segundo semestre de cada curso académico para cursar la asignatura de prácticas de laboratorio, las prácticas externas y el trabajo de fin de máster.

Cada Universidad participante en la impartición del máster recoge en su normativa propia las acciones para favorecer la movilidad de estudiantes de máster:

- Universitat de les Illes Balears: Acuerdo Normativo 13866 del día 23 de febrero de 2021 por el cual se aprueba el Reglamento de ordenación de las enseñanzas universitarias de carácter oficial (grado y máster):
 - Artículo 28. Distribución de los créditos de los planes de estudios. Establece que “Se favorecerá la internacionalización a los estudios de máster mediante la previsión en el plan de estudios de oferta docente en inglés, así como a través de la participación en programas de movilidad (para profesores y estudiantes), la secuenciación de las asignaturas y la configuración de los horarios que la potencien.”
 - Artículo 33. Movilidad. Establece que “La Comisión de elaboración del título que elaborará el plan de estudios de cada titulación de máster debe procurar que la estructura del plan de estudios facilite la participación de los estudiantes en programas de movilidad y debe prever la posibilidad de establecer el período más adecuado para la realización de la movilidad.”

En este sentido, la UIB, a través del Servicio de Relaciones Internacionales, publica, publicita y gestiona las convocatorias de becas y ayudas de movilidad (<http://www.uib.es/es/internacionals/mobilitat/Alumnat-UIB/>) a las que cabe añadir fuentes de financiación privadas (ver por ejemplo, <http://sac.uib.es/Programa-Drac/alu/>).

Los detalles del acuerdo de estudios pactado entre el alumno y la dirección del máster deberán fijarse por escrito y ser aprobados de acuerdo con la normativa que regula los programas de intercambio de estudiantes de la Universidad de las Islas Baleares.

En cuanto a los estudiantes de intercambio de acogida, podrán cursar las asignaturas que se ofrezcan durante el periodo de su estancia en la UIB. Será su universidad de origen la encargada de aprobar su plan de reconocimiento.

- Universitat de Barcelona: estimula y promueve la movilidad estatal e internacional a través de programas como Sicue, Erasmus, Erasmus + estudios, Erasmus + prácticas, Global Faculty UB, Global Mobility https://www.ub.edu/web/ub/es/estudis/suport_estudi/mobilitat/Mobilitat.html
- Universidad de Cantabria: regula los intercambios universitarios en la normativa de Gestión académica de los estudios oficiales de máster <https://web.unican.es/estudiantesuc/Documents/Normativa%20y%20Legislaci%C3%B3n/Normativa%20M%C3%A1ster/Normativa%20M%C3%A1ster%20a%2017-05-2022.pdf>
- Universidad de Extremadura: Acuerdo adoptado por el Consejo de Gobierno por el que se aprueba la normativa reguladora de programas de movilidad https://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/secretariados/sri/documentos/i18nfolder.2009-01-14.0850381098/Normativa%20Reguladora%20de%20los%20Programas%20de%20Movilidad.pdf/at_download/file
- Universidad de Huelva: promueve la movilidad estatal e internacional mediante los programas estatales e internacionales <https://www.uhu.es/gestion-academica/movilidad-sicue> y <http://www.uhu.es/sric/uploads/2020/02/Reglamento%20UHU%20Movilidad%20Internacional%20de%20Estudiantes.pdf>
- Universidad de las Palmas de Gran Canaria: Reglamento de movilidad de estudios con reconocimiento académico de la universidad de las Palmas de Gran Canaria https://www.ulpgc.es/sites/default/files/ArchivosULPGC/Normativa%20y%20reglamentos/Reglamentos/reglamento_de_movilidad_de_estudios_con_reconocimiento_academico_de_la_ulpgc_boulpgc_2_noviembre_2020.pdf
- Universitat de València Estudi General: Reglamento de Movilidad <https://www.uv.es/sgeneral/Reglamentacio/Doc/Estudis/C70.pdf>

4. Planificación de las enseñanzas

4.1. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

4.1.a. Descripción general del plan de estudios

El Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental se estructura en 3 módulos obligatorios, garantizando la adquisición de todos los conocimientos, habilidades y competencias para un desarrollo profesional satisfactorio en una amplia gama de actividades que implican el uso de radiaciones ionizantes y la consecuente protección ambiental, minimizando al máximo su impacto. Para ello, se ha hecho un gran esfuerzo en la selección de los resultados de aprendizaje a alcanzar por los estudiantes, considerándolos todos ellos igualmente necesarios y, por lo tanto, que deben ser obligatoriamente cursadas por el alumnado.

Así, hay un módulo teórico de 30 créditos ECTS, integrado por 10 asignaturas, todas ellas obligatorias, que se impartirá durante el primer semestre de cada curso. La modalidad de impartición de este módulo es virtual síncrona, de modo que los estudiantes y profesores coincidirán para desarrollar las actividades formativas denominadas virtuales o no presenciales por el RD 822/2021.

A continuación, durante el segundo semestre, se desarrollará un módulo práctico de 16 créditos ECTS, integrado por dos propuestas formativas:

- (i) En primer lugar, el alumno debe realizar 10 créditos ECTS de prácticas de laboratorio tuteladas
- (ii) posteriormente, el alumno ha de llevar a cabo 6 créditos ECTS de prácticas externas en empresas del sector con las que existe el correspondiente convenio de colaboración formativo, o en laboratorios de las Universidades participantes donde no se haya matriculado. De nuevo, la elección de la empresa u organismo y de la propuesta de trabajo a desarrollar es necesariamente fruto de la conjunción entre las ofertas existentes, sus posibles perspectivas futuras de desarrollo, inclinaciones, y el asesoramiento que al respecto le ofrezca su tutor.

El Máster culmina con la realización de un trabajo fin de Máster (TFM) de 14 créditos ECTS en el que el alumno realiza y defiende su TFM, cuyo contenido concreto es de nuevo fruto de una elección del alumno supervisada por parte de su tutor.

La modalidad de impartición de los módulos práctico y trabajo de fin de Máster es presencial.

4.1.b. Tabla resumen de la estructura del plan de estudios:

Módulo	Materia	Asignatura	Créditos	Carácter	Ubicación temporal
Módulo teórico (30 ECTS)	Introducción a la física nuclear y a la radiactividad	Introducción a la física nuclear y a la radiactividad	3	OB	Primer Semestre
	Tratamiento de datos experimentales	Tratamiento de datos experimentales	3	OB	Primer Semestre
	Técnicas de medida de la radiactividad	Técnicas de medida de la radiactividad	3	OB	Primer Semestre
	Radioquímica	Radioquímica	3	OB	Primer Semestre
	Dosimetría de radiaciones ionizantes	Dosimetría de radiaciones ionizantes	3	OB	Primer Semestre
	Protección y vigilancia radiológica ambiental	Protección y vigilancia radiológica ambiental	3	OB	Primer Semestre
	Protección radiológica frente al radón	Protección radiológica frente al radón	3	OB	Primer Semestre
	Evaluación y protección radiológica en industrias NORM	Evaluación y protección radiológica en industrias NORM	3	OB	Primer Semestre
	Radioecología	Radioecología	3	OB	Primer Semestre
	Control de calidad	Control de calidad	3	OB	Primer Semestre
Módulo práctico (16 ECTS)	Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio	10	OB	Segundo Semestre
	Prácticas externas	Prácticas externas	6	PE	Segundo Semestre
Trabajo de fin de máster (14 ECTS)	Trabajo de fin de máster	Trabajo de fin de máster	14	TFM	Segundo Semestre

4.1.c. Relación entre los módulos/materias y las competencias del plan de estudios

Módulo	Materia	Asignatura	Conocimientos				Habilidades					Competencias						
			1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7
Módulo teórico	Introducción a la física nuclear y a la radiactividad	Introducción a la física nuclear y a la radiactividad	X			X	X	X	X	X	X	X			X			
	Tratamiento de datos experimentales	Tratamiento de datos experimentales	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X			X		
	Técnicas de medida de radiactividad	Técnicas de medida de radiactividad					X	X	X	X								
	Radioquímica	Radioquímica	X	X	X		X	X	X	X	X	X						
	Dosimetría de radiaciones ionizantes	Dosimetría de radiaciones ionizantes	X	X	X		X	X	X	X	X		X		X	X		
	Protección y vigilancia radiológica ambiental	Protección y vigilancia radiológica ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X		
	Protección radiológica frente al radón	Protección radiológica frente al radón	X	X		X	X	X	X		X	X			X	X		
	Evaluación y protección radiológica en industrias NORM	Evaluación y protección radiológica en industrias NORM	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	X		
	Radioecología	Radioecología	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X		
	Control de calidad	Control de calidad	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X		X	
Módulo práctico	Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X					
	Prácticas externas	Prácticas externas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Trabajo de fin de máster	Trabajo de fin de máster	Trabajo de fin de máster	X	X	X		X				X			X			X	

4.1.d. Descripción de itinerarios formativos o especialidades, si procede (no procede)

No procede

4.1.e. Coordinación académica (procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical)

La coordinación de los estudios del máster es fundamental para el correcto funcionamiento de las tareas de admisión, tutorización y desarrollo del plan de estudios expuesto. A los efectos de organización y supervisión de las actividades del Programa, los centros responsables de la impartición del máster de cada Universidad nombrarán un coordinador local de entre los profesores doctores con docencia en el máster quienes conformarán la Comisión Académica (o Consejo de Estudios).

La Comisión Académica se encargará de establecer las líneas de política común y se responsabilizará de la programación académica, la coordinación de los cursos y de los contenidos, y de la armonización de las enseñanzas, así como la definición de los criterios de admisión conjuntos, el plan docente y la modificación del programa, y todas aquellas otras cuestiones de coordinación que se estimen necesarias. Además, se encargará de promover las acciones oportunas que faciliten la movilidad de los estudiantes y de los profesores, la realización de las prácticas externas en su caso, y el cumplimiento de las normas de calidad.

La Comisión Académica será presidida por el coordinador local del Máster de la Universidad coordinadora.

La Universitat de les Illes Balears recoge en el artículo 24. Consejo de estudios del máster, del Acuerdo Normativo 13866 de 23 de febrero de 2021 por el que se aprueba el Reglamento de ordenación de las enseñanzas universitarias de carácter oficial (grado y máster, FOU 513, del 19 de marzo de 2021), las funciones de esta Comisión Académica:

Artículo 24. Consejo de estudios del máster

1. Cada dirección de máster, de acuerdo con sus competencias, debe constituir un consejo de estudios de la titulación e informar al CEP de su constitución y composición.
2. Los consejos de estudios tienen como funciones las siguientes.
 - a. Velar por el cumplimiento de lo establecido en la memoria verificada del plan de estudios vigente.
 - b. La coordinación del profesorado que imparte docencia en el título, en relación con el desarrollo del programa formativo de la titulación.

- c. Poder asignar un tutor del trabajo de fin de máster al estudiante.
 - d. Todas aquellas funciones que posibiliten la coordinación del plan de estudios.
3. El consejo de estudios constituirá las comisiones que considere necesarias y delegará las funciones que considere adecuados. Se informará el CEP de la constitución y composición de estas comisiones.
 4. Los consejos de estudios están compuestos por:
 - a. El presidente del consejo de estudios, que será una de las personas que dirijan la titulación de máster.
 - b. Un secretario nombrado por el presidente del consejo de estudios.
 - c. Los directores de la titulación.
 - d. Todos los profesores que imparten docencia en el título.
 5. Respeto a las normas de organización y funcionamiento:
 - a. Cada consejo de estudios debe aprobar sus normas de organización y funcionamiento.
 - b. El presidente del consejo de estudios puede convocar representantes de los estudiantes de la titulación a las reuniones del consejo de estudios según los asuntos que hayan de tratarse.
 - c. Los consejos de estudios deben reunirse de acuerdo con sus normas de organización y funcionamiento. De acuerdo con la normativa vigente, la asistencia a las reuniones forma parte de las obligaciones del profesorado.
 6. Los conflictos que se puedan plantear en el seno de los consejos de estudios se comunicarán al director del CEP para que arbitre los medios para resolverlos. En caso de no resolverlos, se comunicarán al Consejo de Dirección, para que tome los acuerdos y decisiones oportunos.

4.1.f. Otras informaciones de interés, si procede

No procede.

4.1.g. DESCRIPCIÓN DE LOS MÓDULOS O MATERIAS

1. Denominación de la materia:

1. Introducción a la física nuclear y a la radiactividad

2. Datos básicos de la materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	3
Unidad temporal y distribución de créditos según unidad temporal:	Primer semestre: 3 ECTS
Lenguas en las que se imparte:	castellano
Especialidades:	---

3. Resultados de aprendizaje:

1. Distinguir los constituyentes y propiedades de los núcleos, así como la naturaleza de las fuerzas nucleares.
2. Identificar los diferentes tipos de desintegraciones radiactivas. Utilizar las leyes que rigen la evolución temporal de las sustancias radiactivas para el cálculo de su actividad y las principales radiaciones emitidas
3. Identificar los esquemas de desintegración radiactiva de los diferentes radionucleidos, así como sus espectros energéticos.
4. Distinguir entre los principales mecanismos de la interacción de la radiación con la materia, así como conocer cuáles son las aplicaciones generales de estos procesos.
5. Identificar las distintas unidades que se utilizan en radiactividad, y las magnitudes empleadas en el área de la protección radiológica.
6. Identificar el origen de las fuentes de radiactividad ambiental, tanto naturales como artificiales.
7. Identificar los problemas medioambientales derivados del uso de radiaciones ionizantes naturales, así como las de origen antropogénico.
8. Enumerar y aplicar los criterios generales para el control y vigilancia de la radiactividad en el ambiente
9. Reunir los conocimientos básicos acerca de la energía nuclear. Analizar el impacto ambiental de las instalaciones de producción de energía y el ciclo del combustible nuclear.
10. Aplicar los modelos de la estructura atómica y nuclear para explicar el origen y naturaleza de las radiaciones atómicas y nucleares y justificar la obtención de la energía nuclear.

4. Contenidos:

Conceptos básicos de física nuclear y radiactividad. Tipos de desintegración radiactiva. Ley de desintegración radiactiva. Cadenas de desintegración. Equilibrios. Fuentes de radiactividad ambiental: natural y artificial. Series radiactivas naturales. Rayos cósmicos. Interacción de la radiación con la materia. Magnitudes y unidades. Energía nuclear. Tipos de reactores. Ciclo del combustible nuclear.

5. Observaciones: ---

6. Resultados de aprendizaje (según clasificación del apartado 2)

Conocimientos	CN1, CN4
Habilidades:	HA1, HA2, HA3, HA4, HA5
Competencias:	CM1, CM2, CM5

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante*	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
AF7	Sesiones de teoría (virtual síncrona)	20 22	0	22	0%
AF8	Sesiones de resolución de problemas y/o casos prácticos (virtual síncrona)	4	0	4	0%
AF9	Actividades académicas dirigidas	8	0	8	0%
AF10	Apoyo a las actividades académicas (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF11	Evaluación y autoevaluación (virtual síncrona)	4	0	4	0%
AF12	Trabajo autónomo del estudiante	37 35	0	35	0%
Total 3 ECTS de esta materia x 25 horas		75	0	75	0%

8. Metodologías docentes

	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clase magistral participativa	X
MD2	Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática	
MD3	Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos	X
MD4	Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes	X
MD5	Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos	X
MD6	Evaluaciones y exámenes	X

9. Sistemas de evaluación

	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1	Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos	30	50
SE2	Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas	10	30
SE3	Presentación y defensa de trabajos tutelados	30	50
SE4	Elaboración y redacción del TFM: revisión de la memoria escrita.		
SE5	Presentación y defensa del TFM: valoración de su presentación pública teniendo en cuenta tanto su validez técnica como las capacidades de documentación y comunicación del estudiante.		
SE6	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta el aprovechamiento que el alumnado muestra de los conocimientos adquiridos durante la realización de sus prácticas externas.		
SE7	Informe tutor/a del centro de prácticas.		

10. Resumen de las asignaturas que componen la materia

Denominación	Carácter	Créditos ECTS	Lenguas en las que se imparte	Ubicación temporal
Introducción a la física nuclear y a la radiactividad	OB	3	castellano	Primer semestre

1. Denominación de la materia:

2. Tratamiento de datos experimentales

2. Datos básicos de la materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	3
Unidad temporal y distribución de créditos según unidad temporal:	Primer semestre: 3 ECTS
Lenguas en las que se imparte:	castellano
Especialidades:	---

3. Resultados de aprendizaje:

1. Definir y describir la metodología estadística en la investigación científica.
2. Identificar el alcance y limitaciones de la metodología estadística.
3. Examinar, resumir y analizar conjuntos de datos que permitan la obtención de conclusiones a partir de estos.
4. Estimar y clasificar las principales fuentes de error e incertidumbre de un proceso medida e identificar las estrategias para su eliminación.
5. Propagar la incertidumbre para una magnitud derivada a partir de un conjunto de medidas.
6. Distinguir entre las principales distribuciones de probabilidad para variables discretas y continuas.
7. Estimar los parámetros que caracterizan la modelización de un sistema aplicando un ajuste por mínimos cuadrados.
8. Aplicar técnicas de reducción de dimensionalidad, tales como análisis por componentes principales y similares.
9. Aplicar herramientas estadísticas en casos prácticos (suelos contaminados, calidad del aire, ejercicios de intercomparación, etc.).
10. Calcular los límites de detección para diferentes técnicas de detección radiométrica.
11. Aplicar la metodología estadística con un software o lenguaje de programación estadístico.

4. Contenidos:

Nociones básicas de estadística. Distribuciones de probabilidad. Ajuste por mínimos cuadrados. Ensayos de hipótesis. Cálculo de incertidumbres y límites de detección. Propagación de errores. Técnicas de reducción de dimensionalidad. Casos prácticos.

5. Observaciones: ---

6. Resultados de aprendizaje (según clasificación del apartado 2)

Conocimientos:	CN1, CN2, CN3
Habilidades:	HA1, HA2, HA3, HA4, HA5
Competencias:	CM1, CM2, CM3, CM6

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante*	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
AF7	Sesiones de teoría (virtual síncrona)	16	0	16	0%
AF8	Sesiones de resolución de problemas y/o casos prácticos (virtual síncrona)	10	0	10	0%
AF9	Actividades académicas dirigidas	8	0	8	0%
AF10	Apoyo a las actividades académicas (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF11	Evaluación y autoevaluación (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF12	Trabajo autónomo del estudiante	37	0	37	0%
Total 3 ECTS de esta materia x 25 horas		75	0	0	0%

8. Metodologías docentes

	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clase magistral participativa	X
MD2	Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática	X
MD3	Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos	X
MD4	Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes	X
MD5	Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos	X
MD6	Evaluaciones y exámenes	X

9. Sistemas de evaluación

	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1	Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos	30	50

SE2	Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas	10	30
SE3	Presentación y defensa de trabajos tutelados	30	50
SE4	Elaboración y redacción del TFM: revisión de la memoria escrita.		
SE5	Presentación y defensa del TFM: valoración de su presentación pública teniendo en cuenta tanto su validez técnica como las capacidades de documentación y comunicación del estudiante.		
SE6	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta el aprovechamiento que el alumnado muestra de los conocimientos adquiridos durante la realización de sus prácticas externas.		
SE7	Informe tutor/a del centro de prácticas.		

10. Resumen de las asignaturas que componen el módulo/materia

Denominación	Carácter	Créditos ECTS	Lenguas en las que se imparte	Ubicación temporal
Tratamiento de datos experimentales	OB	3	castellano	Primer semestre

1. Denominación de la materia:

3. Técnicas de medida de radiactividad

2. Datos básicos de la materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	3
Unidad temporal y distribución de créditos según unidad temporal:	Primer semestre: 3 ECTS
Lenguas en las que se imparte:	castellano
Especialidades:	---

3. Resultados de aprendizaje:

1. Identificar las técnicas y procedimientos existentes para la metrología de las radiaciones ionizantes.
2. Elegir la mejor técnica de medida para el tipo de radiación ionizante y nivel de actividad a detectar
3. Diseñar y ejecutar programas de calibración, verificación y mantenimiento que garanticen la calidad de las medidas radiométricas.

4. Contenidos:

Fundamentos de detección radiométrica. Contadores de gas. Detectores de centelleo líquido. Detectores de centelleo sólido. Detectores semiconductores. Electrónica nuclear. Blindajes activos y pasivos. Técnicas espectrométricas alfa, beta y gamma. Calibración, verificación y mantenimiento de detectores. Medidas y cálculos de actividad. Medidas in situ a tiempo real. Equipamiento analítico (AAS, ICP-MS, AMS, microscopio).

5. Observaciones: ---

6. Resultados de aprendizaje (según clasificación del apartado 2)

Conocimientos:	--
Habilidades:	HA1, HA2, HA3, HA4, HA5
Competencias:	--

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante*	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
--------	---------------------	-------	---	---------------------------	------------------------------------

AF7	Sesiones de teoría (virtual síncrona)	26	0	26	0%
AF9	Actividades académicas dirigidas	8	0	8	0%
AF10	Apoyo a las actividades académicas (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF11	Evaluación y autoevaluación (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF12	Trabajo autónomo del estudiante	37	0	37	0%
Total 3 ECTS de esta materia x 25 horas		75	0	75	0%

8. Metodologías docentes

	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clase magistral participativa	X
MD2	Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática	
MD3	Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos	X
MD4	Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes	X
MD5	Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos	X
MD6	Evaluaciones y exámenes	X

9. Sistemas de evaluación

	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1	Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos	30	50
SE2	Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas	10	30
SE3	Presentación y defensa de trabajos tutelados	30	50
SE4	Elaboración y redacción del TFM: revisión de la memoria escrita.		
SE5	Presentación y defensa del TFM: valoración de su presentación pública teniendo en cuenta tanto su validez técnica como las capacidades de documentación y comunicación del estudiante.		
SE6	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta el aprovechamiento que el alumnado muestra de los conocimientos adquiridos durante la realización de sus prácticas externas.		
SE7	Informe tutor/a del centro de prácticas.		

10. Resumen de las asignaturas que componen el módulo/materia

Denominación	Carácter	Créditos ECTS	Lenguas en las que se imparte	Ubicación temporal
Técnicas de medida de radiactividad	OB	3	castellano	Primer semestre

1. Denominación de la materia:

4. Radioquímica

2. Datos básicos de la materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	3
Unidad temporal y distribución de créditos según unidad temporal:	Primer semestre: 3 ECTS
Lenguas en las que se imparte:	castellano
Especialidades:	---

3. Resultados de aprendizaje:

1. Identificar los distintos procedimientos de tratamiento de muestra como etapa previa a la separación radioquímica.
2. Distinguir las principales técnicas de extracción y sus características más importantes.
3. Elegir la técnica de separación más adecuada en la resolución de problemas analíticos concretos.
4. Enumerar y aplicar las normas básicas de seguridad y trabajo en un laboratorio radioquímico.
5. Identificar las tareas del laboratorio químico en instalaciones radiactivas donde se desarrollen separaciones radioquímicas.
6. Identificar las aplicaciones reales, así como las limitaciones, de los métodos radioquímicos estudiados.
7. Enumerar los alcances de la radioquímica ambiental, los principales avances y aplicaciones.
8. Calcular el rendimiento en una separación radioquímica.

4. Contenidos:

Muestreo y pretratamiento de muestras. Fundamentos de las técnicas de extracción: líquido-líquido, intercambio iónico, cromatografía y (co)precipitación. Separaciones radioquímicas para emisores beta: estroncio, yodo, plomo, tecnecio, tritio. Separaciones radioquímicas para emisores alfa: uranio, radio, polonio, torio, plutonio y americio. Preparación de fuentes de calibración: depósitos, electrodeposición, microprecipitación. Calibración en eficiencia, curvas de autoabsorción. Rendimiento químico.

5. Observaciones: ---

6. Resultados de aprendizaje (según clasificación del apartado 2)

Conocimientos:	CN1, CN2, CN3
Habilidades:	HA1, HA2, HA3, HA4, HA5
Competencias:	CM1, CM2

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante*	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
AF7	Sesiones de teoría (virtual síncrona)	18	0	18	0%
AF8	Sesiones de resolución de problemas y/o casos prácticos (virtual síncrona)	5	0	5	0%
AF9	Actividades académicas dirigidas	20	0	20	0%
AF10	Apoyo a las actividades académicas (virtual síncrona)	5	0	5	0%
AF11	Evaluación y autoevaluación (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF12	Trabajo autónomo del estudiante	25	0	25	0%
Total 3 ECTS de esta materia x 25 horas		75	0	75	0%

8. Metodologías docentes

	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clase magistral participativa	X
MD2	Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática	
MD3	Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos	X
MD4	Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes	X
MD5	Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos	X
MD6	Evaluaciones y exámenes	X

9. Sistemas de evaluación

	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1	Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos	30	50
SE2	Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas	10	30

SE3	Presentación y defensa de trabajos tutelados	30	50
SE4	Elaboración y redacción del TFM: revisión de la memoria escrita.		
SE5	Presentación y defensa del TFM: valoración de su presentación pública teniendo en cuenta tanto su validez técnica como las capacidades de documentación y comunicación del estudiante.		
SE6	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta el aprovechamiento que el alumnado muestra de los conocimientos adquiridos durante la realización de sus prácticas externas.		
SE7	Informe tutor/a del centro de prácticas.		

10. Resumen de las asignaturas que componen el módulo/materia

Denominación	Carácter	Créditos ECTS	Lenguas en las que se imparte	Ubicación temporal
Radioquímica	OB	3	castellano	Primer semestre

1. Denominación de la materia:

5. Dosimetría de radiaciones ionizantes

2. Datos básicos de la materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	3
Unidad temporal y distribución de créditos según unidad temporal:	Primer semestre: 3 ECTS
Lenguas en las que se imparte:	Castellano e inglés
Especialidades:	---

3. Resultados de aprendizaje:

1. Identificar los fundamentos físicos de la dosimetría.
2. Identificar los requisitos de funcionamiento y uso de instrumentación dosimétrica básica.
3. Reunir los conceptos generales sobre dosimetría y protección radiológica basadas en los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.
4. Distinguir los criterios para el control y vigilancia dosimétrica ambiental.
5. Reunir los conocimientos generales para comprender y analizar el impacto dosimétrico en la población general y en los trabajadores expuestos.

4. Contenidos:

Magnitudes y unidades. Dosimetría física y dosímetros. Radiobiología y efectos biológicos de la radiación Exposición del público y laboral a la radiación. Dosimetría interna. Cálculo de dosis. Protección radiológica y monitorización. Marco normativo.

5. Observaciones:

6. Resultados de aprendizaje (según clasificación del apartado 2)

Conocimientos:	CN1, CN2, CN3
Habilidades:	HA1, HA2, HA3, HA4, HA5
Competencias:	CM1, CM3, CM5, CM6

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante*	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
--------	---------------------	-------	---	---------------------------	------------------------------------

AF7	Sesiones de teoría (virtual síncrona)	20	0	20	0%
AF8	Sesiones de resolución de problemas y/o casos prácticos (virtual síncrona)	6	0	6	0%
AF9	Actividades académicas dirigidas	8	0	8	0%
AF10	Apoyo a las actividades académicas (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF11	Evaluación y autoevaluación (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF12	Trabajo autónomo del estudiante	37	0	37	0%
Total 3 ECTS de esta materia x 25 horas		75	0	75	75

8. Metodologías docentes

	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clase magistral participativa	X
MD2	Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática	
MD3	Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos	X
MD4	Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes	X
MD5	Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos	X
MD6	Evaluaciones y exámenes	X

9. Sistemas de evaluación

	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1	Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos	30	50
SE2	Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas	10	30
SE3	Presentación y defensa de trabajos tutelados	10	30
SE4	Elaboración y redacción del TFM: revisión de la memoria escrita.		
SE5	Presentación y defensa del TFM: valoración de su presentación pública teniendo en cuenta tanto su validez técnica como las capacidades de documentación y comunicación del estudiante.		
SE6	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta el aprovechamiento que el alumnado muestra de los conocimientos adquiridos durante la realización de sus prácticas externas.		

SE7	Informe tutor/a del centro de prácticas.		
-----	--	--	--

10. Resumen de las asignaturas que componen el módulo/materia

Denominación	Carácter	Créditos ECTS	Lenguas en las que se imparte	Ubicación temporal
Dosimetría de radiaciones ionizantes	OB	3	Castellano e inglés	Primer semestre

1. Denominación de la materia:

6. Protección y vigilancia radiológica ambiental

2. Datos básicos de la materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	3
Unidad temporal y distribución de créditos según unidad temporal:	Primer semestre: 3 ECTS
Lenguas en las que se imparte:	castellano
Especialidades:	---

3. Resultados de aprendizaje:

1. Identificar y aplicar la normativa en vigor sobre Protección Radiológica.
2. Reunir los criterios para diseñar un programa de Vigilancia Radiológica Ambiental.
3. Identificar las Plataformas nacionales y europeas de datos de los Programas de Vigilancia Radiológica Ambiental.
4. Identificar los procedimientos de actuación en el caso de incidentes radiológicos y situaciones de emergencia.
5. Identificar el papel que desempeña el Consejo de Seguridad Nuclear en la protección y en la vigilancia radiológica ambiental y sus responsabilidades supranacionales.

4. Contenidos:

Principios de protección radiológica. Marco normativo. Sistema de limitación de dosis. Programas de vigilancia radiológica ambiental. Tipos y ámbitos de Programas de Vigilancia Radiológica Ambiental. Mapas radiológicos y dosimétricos. Prácticas e intervenciones. Protección radiológica operacional. Gestión de materiales y residuos radiactivos. Procedimientos de actuación en incidentes radiológicos y situaciones de emergencia. La función del Consejo de Seguridad Nuclear en la Vigilancia y la Protección Radiológica en España.

5. Observaciones: ---

6. Resultados de aprendizaje (según clasificación del apartado 2)

Conocimientos:	CN1, CN2, CN3, CN4
Habilidades:	HA1, HA2, HA3, HA4, HA5
Competencias:	CM1, CM5, CM6

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante*	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
AF7	Sesiones de teoría (virtual síncrona)	26	0	26	0%
AF9	Actividades académicas dirigidas	8	0	8	0%
AF10	Apoyo a las actividades académicas (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF11	Evaluación y autoevaluación (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF12	Trabajo autónomo del estudiante	37	0	37	0%
Total 3 ECTS de esta materia x 25 horas		75	0	75	0%

8. Metodologías docentes

	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clase magistral participativa	X
MD2	Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática	X
MD3	Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos	X
MD4	Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes	X
MD5	Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos	X
MD6	Evaluaciones y exámenes	X

9. Sistemas de evaluación

	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1	Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos	30	50
SE2	Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas	10	30
SE3	Presentación y defensa de trabajos tutelados	10	40
SE4	Elaboración y redacción del TFM: revisión de la memoria escrita.		
SE5	Presentación y defensa del TFM: valoración de su presentación pública teniendo en cuenta tanto su validez técnica como las capacidades de documentación y comunicación del estudiante.		
SE6	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta el aprovechamiento que el alumnado muestra de los		

	conocimientos adquiridos durante la realización de sus prácticas externas.		
SE7	Informe tutor/a del centro de prácticas.		

10. Resumen de las asignaturas que componen el módulo/materia

Denominación	Carácter	Créditos ECTS	Lenguas en las que se imparte	Ubicación temporal
Protección y vigilancia radiológica ambiental	OB	3	castellano	Primer semestre

1. Denominación de la materia:

7. Protección radiológica frente al radón

2. Datos básicos de la materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	3
Unidad temporal y distribución de créditos según unidad temporal:	Primer semestre: 3 ECTS
Lenguas en las que se imparte:	castellano
Especialidades:	---

3. Resultados de aprendizaje:

1. Distinguir entre los requerimientos normativos de diferentes situaciones de exposición al radón.
2. Identificar los diferentes sistemas y técnicas de medida de radón y aplicarlas según las necesidades en una variedad de situaciones.
3. Identificar los aspectos fundamentales que intervienen en el diseño y ejecución de campañas de medida de radón en suelos y en interiores.
4. Identificar los aspectos que rigen el comportamiento del radón en aguas y conocer la normativa relacionada.
5. Diseñar mapas de riesgo de radón basados en distintos parámetros: Radón en suelos, radón geogénico, radón en interiores.
6. Evaluar las dosis recibidas por exposición al gas radón y descendientes.
7. Identificar las principales técnicas de remediación respecto al riesgo de radón.

4. Contenidos:

Origen y presencia en el ambiente. Fundamentos de detección y medida. Técnicas instantáneas y continuas. Sistemas activos y pasivos. Radón en suelos y geogénico. Elaboración de mapas de riesgo y clasificación de terrenos basados en el radón geogénico. Radón en aguas. Radón en interiores. Elaboración de mapas de riesgo de radón en interiores. Técnicas de remediación. Dosimetría de descendientes de radón. Efectos sobre la salud. Marco Normativo. Plan Nacional de Radón.

5. Observaciones: ---

6. Resultados de aprendizaje (según clasificación del apartado 2)

Conocimientos:	CN1, CN2, CN4
Habilidades:	HA1, HA2, HA3, HA4

Competencias:	CM1, CM2, CM5, CM6
----------------------	--------------------

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante*	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
AF7	Sesiones de teoría (virtual síncrona)	24	0	24	0%
AF8	Sesiones de resolución de problemas y/o casos prácticos (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF9	Actividades académicas dirigidas	2	0	2	0%
AF10	Apoyo a las actividades académicas (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF11	Evaluación y autoevaluación (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF12	Trabajo autónomo del estudiante	43	0	43	0%
Total 3 ECTS de esta materia x 25 horas		75	0	75	0%

8. Metodologías docentes

	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clase magistral participativa	X
MD2	Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática	X
MD3	Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos	X
MD4	Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes	X
MD5	Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos	X
MD6	Evaluaciones y exámenes	X

9. Sistemas de evaluación

	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1	Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos	30	50
SE2	Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas	10	30
SE3	Presentación y defensa de trabajos tutelados	10	30
SE4	Elaboración y redacción del TFM: revisión de la memoria escrita.		
SE5	Presentación y defensa del TFM: valoración de su presentación pública teniendo en cuenta tanto su validez técnica como las capacidades de documentación y comunicación del estudiante.		

SE6	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta el aprovechamiento que el alumnado muestra de los conocimientos adquiridos durante la realización de sus prácticas externas.		
SE7	Informe tutor/a del centro de prácticas.		

10. Resumen de las asignaturas que componen el módulo/materia

Denominación	Carácter	Créditos ECTS	Lenguas en las que se imparte	Ubicación temporal
Protección radiológica frente al radón	OB	3	castellano	Primer semestre

1. Denominación de la materia:

8. Evaluación y protección radiológica en industrias NORM

2. Datos básicos de la materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	3
Unidad temporal y distribución de créditos según unidad temporal:	Primer semestre: 3 ECTS
Lenguas en las que se imparte:	castellano
Especialidades:	---

3. Resultados de aprendizaje:

1. Identificar la radiación natural y el marco normativo de aplicación nacional y europeo.
2. Identificar los criterios radiológicos aplicables en el control de la radiación natural, así como los límites de dosis.
3. Distinguir los riesgos radiológicos y establecer las vías de exposición a radiaciones ionizantes en las industrias NORM.
4. Aplicar las metodologías para estimación de las dosis efectivas recibidas por trabajadores y público en industrias reguladas con radiación natural.
5. Reunir los conocimientos para realizar una evaluación de impacto ambiental de una industria NORM.
6. Identificar las particularidades radiológicas de las diferentes industrias reguladas (minería, fertilizantes, dióxido de titanio, producción de metales, etc.).
7. Identificar los sistemas de gestión de residuos NORM.
8. Identificar los procedimientos de recuperación de emplazamientos contaminados por radionucleidos naturales y aplicar la metodología MARSSIM para verificar el estado radiológico final del emplazamiento.

4. Contenidos:

Radiación natural y NORM (*Naturally Occurring Radioactive Materials*). Concentraciones, flujos de radionucleidos y dosis en las diferentes industrias NORM. Metodología para evaluación radiológica de trabajadores. Metodología para desarrollo de la evaluación radiológica del público y medio ambiente. Guías para realización de estudios radiológicos en actividades NORM. Residuos NORM. Normativa europea y española. Vigilancia en el entorno de instalaciones NORM. Recuperación de suelos contaminados por radionucleidos y aplicación de la metodología MARSSIN.

5. Observaciones: ---

6. Resultados de aprendizaje (según clasificación del apartado 2)

Conocimientos:	CN1, CN2, CN3, CN4,
Habilidades:	HA1, HA2, HA3, HA4
Competencias:	CM1, CM2, CM3, CM5, CM6

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante*	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
AF7	Sesiones de teoría (virtual síncrona)	18	0	18	0%
AF8	Sesiones de resolución de problemas y/o casos prácticos (virtual síncrona)	6	0	6	0%
AF9	Actividades académicas dirigidas	16	0	16	0%
AF10	Apoyo a las actividades académicas (virtual síncrona)	4	0	4	0%
AF11	Evaluación y autoevaluación (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF12	Trabajo autónomo del estudiante	29	0	29	0%
Total 3 ECTS de esta materia x 25 horas		75	0	75	0%

8. Metodologías docentes

	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clase magistral participativa	X
MD2	Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática	
MD3	Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos	X
MD4	Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes	X
MD5	Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos	X
MD6	Evaluaciones y exámenes	X

9. Sistemas de evaluación

	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
--	-----------------------	--------------------	--------------------

SE1	Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos	30	50
SE2	Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas	10	40
SE3	Presentación y defensa de trabajos tutelados	10	40
SE4	Elaboración y redacción del TFM: revisión de la memoria escrita.		
SE5	Presentación y defensa del TFM: valoración de su presentación pública teniendo en cuenta tanto su validez técnica como las capacidades de documentación y comunicación del estudiante.		
SE6	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta el aprovechamiento que el alumnado muestra de los conocimientos adquiridos durante la realización de sus prácticas externas.		
SE7	Informe tutor/a del centro de prácticas.		

10. Resumen de las asignaturas que componen el módulo/materia

Denominación	Carácter	Créditos ECTS	Lenguas en las que se imparte	Ubicación temporal
Evaluación y protección radiológica en industrias NORM	OB	3	castellano	Primer semestre

1. Denominación de la materia:

9. Radioecología

2. Datos básicos de la materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	3
Unidad temporal y distribución de créditos según unidad temporal:	Primer semestre: 3 ECTS
Lenguas en las que se imparte:	Castellano e inglés
Especialidades:	---

3. Resultados de aprendizaje:

1. Identificar las principales fuentes de radiactividad naturales y antropogénicas y sus implicaciones ecológicas.
2. Identificar las principales consecuencias ambientales de los accidentes nucleares.
3. Identificar el rol de la especiación en el comportamiento y destino de los radionucleidos.
4. Distinguir el comportamiento y destino de los radionucleidos en los distintos compartimentos ambientales (atmosférico, terrestre y acuático).
5. Aplicar los conceptos adquiridos en el diseño de experimentos de laboratorio y de campo para evaluar y modificar el comportamiento de radionucleidos.
6. Aplicar los parámetros clave en la transferencia de radionucleidos en un compartimento y entre compartimentos ambientales.
7. Identificar las estrategias de remediación de ecosistemas contaminados por radionucleidos.
8. Analizar datos de vigilancia radiológica ambiental para la evaluación del riesgo radioecológico.

4. Contenidos:

Concepto de radioecología. Fuentes de contaminación radiactiva con impacto en los ecosistemas. Situaciones accidentales: Chernobyl y Fukushima. Especiación de radionucleidos en el medio ambiente: contaminación soluble y particulada. Dispersión de radionucleidos la atmosfera. Comportamiento y destino de radionucleidos en el medio terrestre (interacción y disponibilidad; transferencia suelo-planta y a animales; remediación) y en el medio acuático. El caso del océano (inventario; fuentes y destino; impacto; trazadores). Evaluación del impacto radiológico: modelización y estimación de dosis.

5. Observaciones: ---

6. Resultados de aprendizaje (según clasificación del apartado 2)

Conocimientos:	CN1, CN2, CN3, CN4,
Habilidades:	HA1, HA2, HA3, HA4, HA5
Competencias:	CM1, CM2, CM5, CM6

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante*	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
AF7	Sesiones de teoría (virtual síncrona)	16	0	16	0%
AF8	Sesiones de resolución de problemas y/o casos prácticos (virtual síncrona)	8	0	8	0%
AF9	Actividades académicas dirigidas	16	0	16	0%
AF10	Apoyo a las actividades académicas (virtual síncrona)	4	0	4	0%
AF11	Evaluación y autoevaluación (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF12	Trabajo autónomo del estudiante	29	0	29	0%
Total 3 ECTS de esta materia x 25 horas		75	0	75	0%

8. Metodologías docentes

	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clase magistral participativa	X
MD2	Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática	X
MD3	Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos	X
MD4	Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes	X
MD5	Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos	X
MD6	Evaluaciones y exámenes	X

9. Sistemas de evaluación

	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1	Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos	30	50

SE2	Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas	10	40
SE3	Presentación y defensa de trabajos tutelados	30	50
SE4	Elaboración y redacción del TFM: revisión de la memoria escrita.		
SE5	Presentación y defensa del TFM: valoración de su presentación pública teniendo en cuenta tanto su validez técnica como las capacidades de documentación y comunicación del estudiante.		
SE6	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta el aprovechamiento que el alumnado muestra de los conocimientos adquiridos durante la realización de sus prácticas externas.		
SE7	Informe tutor/a del centro de prácticas.		

10. Resumen de las asignaturas que componen el módulo/materia

Denominación	Carácter	Créditos ECTS	Lenguas en las que se imparte	Ubicación temporal
Radioecología	OB	3	castellano e inglés	Primer semestre

1. Denominación de la materia:

10. Control de calidad

2. Datos básicos de la materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	3
Unidad temporal y distribución de créditos según unidad temporal:	Primer semestre: 3 ECTS
Lenguas en las que se imparte:	castellano
Especialidades:	---

3. Resultados de aprendizaje:

1. Identificar y aplicar los requisitos de la norma UNE-EN ISO 17025.
2. Distinguir las características y peculiaridades de un laboratorio de radiactividad ambiental para la implantación de la norma ISO 17025.
3. Identificar el procedimiento para la acreditación de un laboratorio de radiactividad ambiental.
4. Aplicar los controles de calidad internos y externos en un laboratorio de radiactividad ambiental.
5. Analizar los resultados de los controles de calidad internos y externos.
6. Identificar la importancia del aseguramiento de la calidad y su mejora continua

4. Contenidos:

La norma UNE-EN ISO/IEC 17025 aplicada a un laboratorio de radiactividad ambiental. Legislación y normativa en protección radiológica ambiental: Requisitos generales y de gestión. Requisitos del equipamiento (condiciones ambientales, calibraciones, mantenimiento, trazabilidad, registros técnicos). Requisitos de los ensayos (muestreo, validación de métodos, informes). Aseguramiento de la validez de los resultados (Controles de calidad internos y externos). No conformidades y su tratamiento. Acciones correctivas. Auditorías internas y externas. Revisiones por la Dirección. Procedimiento para la acreditación en un laboratorio de radiactividad ambiental.

5. Observaciones: ---

6. Resultados de aprendizaje (según clasificación del apartado 2)

Conocimientos:	CN1, CN2, CN3, CN4
Habilidades:	HA1, HA2, HA3, HA4, HA5
Competencias:	CM1, CM5, CM7

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante*	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
AF7	Sesiones de teoría (virtual síncrona)	22	0	22	0%
AF8	Sesiones de resolución de problemas y/o casos prácticos (virtual síncrona)	4	0	4	0%
AF9	Actividades académicas dirigidas	8	0	8	0%
AF10	Apoyo a las actividades académicas (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF11	Evaluación y autoevaluación (virtual síncrona)	2	0	2	0%
AF12	Trabajo autónomo del estudiante	37	0	37	0%
Total 3 ECTS de esta materia x 25 horas		75	0	75	0%

8. Metodologías docentes

	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clase magistral participativa	X
MD2	Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática	
MD3	Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos	X
MD4	Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes	X
MD5	Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos	X
MD6	Evaluaciones y exámenes	X

9. Sistemas de evaluación

	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1	Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos	30	50
SE2	Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas	10	30
SE3	Presentación y defensa de trabajos tutelados	10	30
SE4	Elaboración y redacción del TFM: revisión de la memoria escrita.		
SE5	Presentación y defensa del TFM: valoración de su presentación pública teniendo en cuenta tanto su validez técnica como las capacidades de documentación y comunicación del estudiante.		

SE6	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta el aprovechamiento que el alumnado muestra de los conocimientos adquiridos durante la realización de sus prácticas externas.		
SE7	Informe tutor/a del centro de prácticas.		

10. Resumen de las asignaturas que componen el módulo/materia

Denominación	Carácter	Créditos ECTS	Lenguas en las que se imparte	Ubicación temporal
Control de calidad	OB	3	castellano	Primer semestre

1. Denominación de la materia:

11. Prácticas de laboratorio

2. Datos básicos del módulo o materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	10
Unidad temporal y distribución de créditos según unidad temporal:	Segundo semestre: 10 ECTS
Lenguas en las que se imparte:	Castellano
Especialidades:	---

3. Resultados de aprendizaje:

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.

4. Contenidos:

Toma y conservación de muestras. Tratamiento radioquímico de las muestras. Preparación de la fuente radiactiva para diferentes geometrías según la técnica radiométrica. Calibración en energía y eficiencias. Curvas de autoabsorción. Cuantificación de los índices alfa total y beta total. Tratamiento de espectros alfa, beta y gamma. Cuantificación de la concentración de actividad, su incertidumbre y el límite de detección para radionúclidos emisores alfa, beta y gamma. Elaboración de informes de resultados.

5. Observaciones: ---

6. Resultados de aprendizaje (según clasificación del apartado 2)

Conocimientos:	CN1, CN2, CN3,
Habilidades:	HA1, HA2, HA3, HA4, HA5
Competencias:	CM1, CM2, CM3

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante*	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
AF1	Sesiones prácticas en laboratorios o en aulas de Informática	80	80	0	100%
AF2	Evaluación y autoevaluación	20	20	0	100%
AF12	Trabajo autónomo del estudiante	150	0	150	0%
Total					
10 ECTS de esta materia x 25 horas		250	100	150	40%

8. Metodologías docentes

	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clase magistral participativa	
MD2	Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática	X
MD3	Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos	
MD4	Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes	X
MD5	Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos	X
MD6	Evaluaciones y exámenes	X

9. Sistemas de evaluación

	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1	Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos	20	50
SE2	Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas	30	50
SE3	Presentación y defensa de trabajos tutelados	10	40
SE4	Elaboración y redacción del TFM: revisión de la memoria escrita.		
SE5	Presentación y defensa del TFM: valoración de su presentación pública teniendo en cuenta tanto su		

	validez técnica como las capacidades de documentación y comunicación del estudiante.		
SE6	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta el aprovechamiento que el alumnado muestra de los conocimientos adquiridos durante la realización de sus prácticas externas.		
SE7	Informe tutor/a del centro de prácticas.		

10. Resumen de las asignaturas que componen el módulo/materia

Denominación	Carácter	Créditos ECTS	Lenguas en las que se imparte	Ubicación temporal
Prácticas de laboratorio	OB	10	castellano	Segundo semestre

1. Denominación de la materia:

12. Prácticas externas

2. Datos básicos de la materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	6
Unidad temporal y distribución de créditos según unidad temporal:	Segundo semestre: 10 ECTS
Lenguas en las que se imparte:	Castellano
Especialidades:	---

3. Resultados de aprendizaje:

1. Tomar contacto con la vida laboral, profesional e investigadora.
2. Resolver problemas relacionados con la radiactividad ambiental aplicando los conocimientos adquiridos.
3. Adquirir la capacidad de trabajar en equipo.
4. Tomar decisiones en base a los conocimientos adquiridos.
5. Conocer y aplicar la legislación, reglamentos y normativas legales en vigor que sean de aplicación en virtud de los contenidos del tipo de empresa o institución donde realice las prácticas.

4. Contenidos:

Las prácticas externas están diseñadas para que los estudiantes adquieran una experiencia profesional, o de I+D+i, en situaciones y condiciones reales, aplicando los conocimientos, competencias y actitudes adquiridos a lo largo de la titulación. Las prácticas representan una oportunidad decisiva para el desarrollo personal y futuro profesional de los egresados.

Las prácticas externas son actividades que realiza el estudiante en empresas, instituciones o entidades, organismos públicos y privados de investigación, de ingeniería, de prestación de servicios, y UTPRs, que tienen como objetivo enriquecer y complementar su formación universitaria, al tiempo que le proporciona una profundización en las competencias que necesitará una vez se haya graduado.

Entre las actividades que realizarán los estudiantes caben destacarse: toma y conservación de muestras, separaciones radioquímicas, preparación de fuentes de calibración, detectores radiométricos, cálculos y análisis de resultados, elaboración de informes.

5. Observaciones: ---

6. Resultados de aprendizaje (según clasificación del apartado 2)

Conocimientos:	CN1, CN2, CN3, CN4
Habilidades:	HA1, HA2, HA3, HA4, HA5
Competencias:	CM1, CM2, CM3, CM4, CM5, CM6

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante*	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
AF3	Tutorías que recibirá el estudiante para el desarrollo de las prácticas	10	10	0	100%
AF4	Estancias en empresas o entidades	100	100	0	100%
AF12	Trabajo autónomo del estudiante	40	0	40	0%
Total 6 ECTS de esta materia x 25 horas		150	110	40	73%

8. Metodologías docentes

	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clase magistral participativa	
MD2	Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática	X
MD3	Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos	X
MD4	Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes	X
MD5	Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos	X
MD6	Evaluaciones y exámenes	X

9. Sistemas de evaluación

	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1	Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos		
SE2	Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas		
SE3	Presentación y defensa de trabajos tutelados		
SE4	Elaboración y redacción del TFM: revisión de la memoria escrita.		
SE5	Presentación y defensa del TFM: valoración de su presentación pública teniendo en cuenta tanto su validez técnica como las capacidades de documentación y comunicación del estudiante.		

SE6	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta el aprovechamiento que el alumnado muestra de los conocimientos adquiridos durante la realización de sus prácticas externas.	30	30
SE7	Informe tutor/a del centro de prácticas.	70	70

10. Resumen de las asignaturas que componen el módulo/materia

Denominación	Carácter	Créditos ECTS	Lenguas en las que se imparte	Ubicación temporal
Prácticas externas	OB	6	castellano	Segundo semestre

1. Denominación de la materia:

13. Trabajo de fin de Máster

2. Datos básicos de la materia

Carácter:	Obligatoria
Créditos ECTS:	14
Unidad temporal y distribución de créditos según unidad temporal:	Segundo semestre: 10 ECTS
Lenguas en las que se imparte:	Castellano
Especialidades:	---

3. Resultados de aprendizaje:

1. Identificar y enunciar problemas en relación con la contaminación radiológica ambiental.
2. Saber diseñar y realizar un trabajo técnico, o un proyecto de ingeniería, o una investigación en el campo de la protección radiológica ambiental.
3. Defender públicamente los resultados obtenidos y las soluciones adoptadas en el desarrollo de un trabajo técnico o de investigación.

4. Contenidos:

El alumno realizará un Trabajo Fin de Máster sobre alguna temática relacionada con la Ciencia, la Tecnología, la Gestión o la Ingeniería en el campo de la Protección Radiológica Ambiental. El Trabajo de Fin de Máster no es una materia equiparable al resto de los módulos o materias, estando centrada no sólo en el aprendizaje del alumno, sino también en su capacidad de proyectarlo, demostrarlo y defenderlo a través de una pequeña monografía o texto específico (TFM como obra) sobre un tema que habrá desarrollado de acuerdo con un profesor-tutor/director. El trabajo se realizará de forma individual, y se defenderá ante un tribunal.

5. Observaciones:

El Acuerdo del Comité de Dirección del Centro de Estudios de Postgrado del día 23 de junio de 2020 por el cual se aprueba el Reglamento para la elaboración y evaluación de los trabajos de fin de máster universitario de la Universidad de las Illes Balears establece las directrices para la definición, elaboración, presentación, defensa pública, evaluación y gestión administrativa de los TFM de los estudios oficiales de máster de la UIB, incluido el presente, complementando la normativa general de la UIB sobre estos trabajos, aprobada por el Acuerdo Normativo 9954/2011, de 23 de septiembre (FOU nº 353. De 21 de octubre).

6. Resultados de aprendizaje (según clasificación del apartado 2)

Conocimientos:	CN1, CN2, CN3
Habilidades:	HA1
Competencias:	CM1, CM4, CM7

7. Actividades formativas

Código	Actividad formativa	Horas	Horas de presencialidad del estudiante*	Horas de trabajo autónomo	% de presencialidad del estudiante
AF5	Tutorías que recibirá el estudiante para el desarrollo del TFM	23	23	0	100%
AF6	Presentación y defensa del TFM	2	2	0	100%
AF13	Elaboración del TFM	325	0	325	0%
Total					
14 ECTS de esta materia x 25 horas		350	25	325	7%

8. Metodologías docentes

	Metodologías docentes	Marcar
MD1	Clase magistral participativa	
MD2	Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática	X
MD3	Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos	
MD4	Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes	X
MD5	Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos	X
MD6	Evaluaciones y exámenes	X

9. Sistemas de evaluación

	Sistema de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
SE1	Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos		
SE2	Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas		
SE3	Presentación y defensa de trabajos tutelados		
SE4	Elaboración y redacción del TFM: revisión de la memoria escrita.	20	20
SE5	Presentación y defensa del TFM: valoración de su presentación pública teniendo en cuenta tanto su validez técnica como las capacidades	80	80

	de documentación y comunicación del estudiante.		
SE6	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta el aprovechamiento que el alumnado muestra de los conocimientos adquiridos durante la realización de sus prácticas externas.		
SE7	Informe tutor/a del centro de prácticas.		

10. Resumen de las asignaturas que componen el módulo/materia

Denominación	Carácter	Créditos ECTS	Lenguas en las que se imparte	Ubicación temporal
Trabajo fin de Máster	OB	14	castellano	Segundo semestre

4.2. Actividades y metodologías docentes

4.2.a. Actividades formativas

Código	Actividad formativa
Actividades presenciales	
AF1	Sesiones prácticas en laboratorios o en aulas de Informática
AF2	Evaluación y autoevaluación
AF3	Tutorías que recibirá el estudiante para el desarrollo de las prácticas
AF4	Estancias en empresas o entidades colaboradoras
AF5	Tutorías que recibirá el estudiante para el desarrollo del TFM
AF6	Presentación y defensa del TFM
Actividades no presenciales	
AF7	Sesiones de teoría (virtual síncrona)
AF8	Sesiones de resolución de problemas y/o casos prácticos (virtual síncrona)
AF9	Actividades académicas dirigidas
AF10	Apoyo a las actividades académicas (virtual síncrona)
AF11	Evaluación y autoevaluación (virtual síncrona)
AF12	Trabajo autónomo del estudiante
AF13	Elaboración del TFM

4.2.b. Metodologías docentes

Código	Metodologías docentes
MD1	Clase magistral participativa
MD2	Prácticas en laboratorios especializados o aulas de informática
MD3	Resolución y discusión en grupo de problemas y ejercicios prácticos
MD4	Tutorías individuales o colectivas, con interacción profesorado-estudiantes
MD5	Planteamiento, realización, tutorización y presentación de trabajos
MD6	Evaluaciones y exámenes

4.3. Sistemas de evaluación

Código	Sistemas de evaluación
SE1	Pruebas escritas individuales de conocimientos y de resolución de ejercicios y casos prácticos
SE2	Presentación de memorias e informes prácticos y de resolución de problemas
SE3	Presentación y defensa de trabajos tutelados

SE4	Elaboración y redacción del TFM: revisión de la memoria escrita.
SE5	Presentación y defensa del TFM: valoración de su presentación pública teniendo en cuenta tanto su validez técnica como las capacidades de documentación y comunicación del estudiante.
SE6	Memoria de prácticas externas: revisión de la memoria escrita teniendo en cuenta el aprovechamiento que el alumnado muestra de los conocimientos adquiridos durante la realización de sus prácticas externas.
SE7	Informe tutor/a del centro de prácticas.

4.4. Descripción básica de las estructuras curriculares específicas

No procede.

5. Personal académico y de apoyo a la docencia

5.1. Personal académico

5.1.a. Resumen del personal académico disponible

Universidad	Categoría*	Total %	Doctores %	% horas de dedicación**
UIB	1 TU	5%	100%	20%
UIB	2 PCD	9,6%	100%	13%
UB	1 CU	1,7%	100%	8%
UB	1 TU	2,5%	100%	11%
UB	2 Profesor agregado	7,2%	100%	8%
UB	1 Ayudante Doctor	3,3%	100%	15%
UC	2 CU	8,3%	100%	13%
UC	1 Ayudante Doctor	3,6%	100%	17%
UEX	2 TU	10%	100%	16%
UEX	1 Ayudante Doctor	4,7%	100%	16%
UHU	1 CU	5%	100%	20%
UHU	1 TU	5%	100%	15%
UHU	1 Profesor asociado	4,6%	100%	9%
ULPGC	2 CU	7,6%	100%	20%
ULPGC	2 TU	7,2%	100%	14%
UVEG	1 CU	6,7%	100%	21%
UVEG	1 TU	8%	100%	15%

5.1.b. Descripción de los perfiles básicos del profesorado propuesto

Profesorado	Personal académico disponible							Adecuación del profesorado				
	Universidad	Departamento	Categoría	Vinculación con la universidad: permanente / no permanente	Vinculación con la universidad: a tiempo completo / parcial	Ámbito de conocimiento	¿Es doctor/a?	Experiencia docente e investigadora	Líneas de investigación / experiencia profesional	Asignatura que imparte	Porcentaje/créditos/horas de los que se hace cargo en la asignatura	Porcentaje personal de dedicación al Máster
Profesor/a 1	UIB	Química	TU	Permanente	Tiempo completo	Química Analítica	Doctor en Química, 2007	Quinquenios:4 Sexenios: 3	Desarrollo metodológico para la extracción de radionucleidos. Estudios ambientales sobre la presencia y distribución de radionucleidos. / Directora del Laboratorio de Radiactividad Ambiental.	Radioquímica	50%, 1,5 ECTS, 15h	5%
										Evaluación y protección radiológica en industrias NORM	50%, 1,5 ECTS, 15h	
Profesor/a 2	UIB	Física	PCD	Permanente	Tiempo completo	Física atómica, molecular y nuclear	Doctor en Física, 2009	Quinquenios:3 Sexenios:2	Teoría de Información Cuántica. Radiactividad Ambiental. / Sub-Director del Laboratorio de Radiactividad Ambiental.	Tratamiento de datos experimentales	50%, 1,5 ECTS, 15h	5%
										Prácticas de laboratorio	5%, 1,5 ECTS, 15h	
Profesor/a 3	UIB	Química	PCD	Permanente	Tiempo completo	Química Analítica	Doctor en Ciencias Ambientales, 2010	Quinquenios:2 Sexenios:1	Desarrollo metodológico para la extracción de radionucleidos. Distribución de radionucleidos en la atmosfera.	Prácticas de laboratorio	9,7%, 2,9 ECTS, 29h	4,6%
Profesor/a 4	UB	Ingeniería Química y Química Analítica	TU	Permanente	Tiempo completo	Química Analítica	Doctor en Química	Quinquenios:4 Sexenios: 4	Interacción de radionucleidos en suelos. Remediación de suelos y aguas contaminadas por radionucleidos. / Directora del laboratorio de medidas de radiactividad acreditado bajo 17025.	Radioecología	17%, 0,5 ECTS, 5h	2,5%
										Control de calidad	33%, 1 ECTS, 10h	
Profesor/a 5	UB	Ingeniería Química y Química Analítica	CU	Permanente	Tiempo completo	Química Analítica	Doctor en Química	Quinquenios:6 Sexenios:5	Interacción de radionucleidos en suelos. Remediación de suelos y aguas contaminadas por radionucleidos	Radioecología	33%, 1 ECTS, 10h	1,7%
Profesor/a 6	UB	Ingeniería Química y Química Analítica	Profesor Agregado	Permanente	Tiempo completo	Química Analítica	Doctor en Química	Quinquenios:3 Sexenios:3	Análisis emisores beta y alfa. Desarrollo de métodos radioquímicos	Radioquímica	25%, 0,75 ECTS, 7,5h	3,6%
										Prácticas de laboratorio	4,6%, 1,4 ECTS, 14h	
Profesor/a 7	UB	Ingeniería Química y Química Analítica	Profesor Agregado	Permanente	Tiempo completo	Química Analítica	Doctor en Química	Quinquenios: 1 Sexenios: 2	Medida selectiva de radionucleidos. Desarrollo de métodos de análisis	Radioquímica	25%, 0,75 ECTS, 7,5h	3,6%
										Prácticas de laboratorio	4,6%, 1,4 ECTS, 14h	
Profesor/a 8	UB	Ingeniería Química y	Profesor Asociado	No permanente	Tiempo parcial	Química Analítica	Doctor en Química		Desarrollo de métodos de análisis de radiactividad.	Control de calidad	17%, 0,5 ECTS, 5h	3,3%

		Química Analítica						5 años como profesor asociado 10 años como investigador	Responsable técnico y de la calidad en laboratorio de medidas de radiactividad acreditado bajo 17025	Prácticas de laboratorio	5%, 1,5 ETCS, 15h	
Profesor/a 9	UC	Ciencias Médicas y Quirúrgicas	CU	Permanente	Tiempo completo	Radiología y Medicina Física	Doctor en Física, 2002	Quinquenios: 5 Sexenios: 3	Metrología de radón. Radiactividad Ambiental. / Director técnico del Laboratorio de Radioactividad Ambiental	Protección radiológica frente al radón	17%, 0,5 ECTS, 5h	4,2%
										Prácticas de laboratorio	6,6%, 2 ECTS, 20h	
Profesor/a 10	UC	Ciencias Médicas y Quirúrgicas	CU	Permanente	Tiempo completo	Radiología y Medicina Física	Doctor en Física, 1977	Quinquenios: 8 Sexenios: 6	Metrología de radón. Radiactividad Ambiental. / Director del Laboratorio de Radioactividad Ambiental	Protección radiológica frente al radón	33%, 1 ECTS, 10h	4,1%
										Protección y vigilancia radiológica ambiental	50%, 1,5 ECTS, 15h	
Profesor/a 11	UC	Ciencias Médicas y Quirúrgicas	Ayudante doctor	No Permanente	Tiempo completo	Radiología y Medicina Física	Doctor en Física, 2013		Metrología de radón Radiactividad Ambiental	Prácticas de laboratorio	7,3%, 2,2 ECTS, 22h	3,6%
Profesor/a 12	UEx	Física Aplicada	TU	Permanente	Tiempo completo	Física Aplicada	Doctor en Física, 2002	Sexenios: 3	Protección radiológica ambiental. Medida de radionucleidos alfa, beta y gamma. Transferencia de radionucleidos en el medio ambiente	Técnicas de medida de radiactividad	50%, 1,5 ECTS, 15 h	5,8%
										Prácticas de laboratorio	6,6%, 2 ECTS, 20h	
Profesor/a 13	UEx	Física Aplicada	TU	Permanente	Tiempo completo	Física Aplicada	Doctor en Física, 2001	Quinquenios:5 Sexenios: 4	Vigilancia Radiológica Ambiental. Medida de radionucleidos gamma. Responsable de calidad ISO 17025	Protección y vigilancia radiológica ambiental	33%, 1 ECTS, 10h	4,2%
										Control de calidad	50%, 1,5 ECTS, 15h	
Profesor/a 14	UEx	Física Aplicada	Ayudante doctor	No permanente	Tiempo completo	Física Aplicada	Doctor, 2007		Protección radiológica ambiental. Medida de radionucleidos gamma. Dosimetría	Protección y vigilancia radiológica ambiental	17%, 0,5 ECTS, 5h	4,7%
										Prácticas de laboratorio	7,7%, 2,3ECTS, 23h	
Profesor/a 15	UHU	Ciencias Integradas	CU	Permanente	Tiempo completo	Física Aplicada	Doctor en Física, 1994	Quinquenios:6 Sexenios: 6 (5 I + 1 T)	Desarrollo de métodos radiométricos. Evaluación radiológica ambiental. Radiación Natural (NORM). Radionucleidos atmosféricos.	Tratamiento de datos experimentales	50%, 1,5 ECTS, 15h	5%
										Evaluación y protección radiológica en industrias NORM	50%, 1,5 ECTS, 15h	
Profesor/a 16	UHU	Ciencias Integradas	TU	Permanente	Tiempo completo	Física Aplicada	Doctor en Física, 2001	Quinquenios:6 Sexenios: 4	Métodos radiométricos. Evaluación radiológica ambiental. Datación por radionucleidos. Radón.	Dosimetría de radiaciones ionizantes	50%, 1,5 ECTS, 15h	5%
										Prácticas de laboratorio	5%, 1,5 ECTS, 15h	

Profesor/a 17	UHU	Ciencias Integradas	Asociado	No permanente	Tiempo parcial	Física Aplicada	Doctor en Ingeniería Ambiental, 2009	5 años como profesor asociado 10 años como investigador	Desarrollo de métodos radiométricos. Evaluación radiológica ambiental. Radiación Natural (NORM)	Prácticas de laboratorio	9,3%, 2,8ECTS, 28h	4,6%
Profesor/a 18	ULPGC	Física	CU	Permanente	Tiempo completo	Física Aplicada	Doctor en Física, 1988	Quinquenios:6 Sexenios: 5	Física de Plasmas. Radiactividad Ambiental	Introducción a la física nuclear y a la radiactividad	50%, 1,5 ECTS, 15h	3,8%
										Protección radiológica frente al radón	25%, 0,75 ECTS, 7,5h	
Profesor/a 19	ULPGC	Física	CU	Permanente	Tiempo completo	Física Aplicada	Doctor en Física, 1998	Quinquenios:5 Sexenios: 4	Física de Plasmas. Radiactividad Ambiental	Protección radiológica frente al radón	25%, 0,75 ECTS, 7,5h	3,8%
										Radioecología	50%, 1,5 ECTS, 15h	
Profesor/a 20	ULPGC	Física	TU	Permanente	Tiempo completo	Física Aplicada	Doctor en Física, 1992	Quinquenios:5 Sexenios: 1	Radiactividad Ambiental	Prácticas de laboratorio	7%, 2,1 ECTS, 21h	3,5%
Profesor/a 21	ULPGC	Física	TU	Permanente	Tiempo completo	Física Aplicada	Doctor en Física, 1997	Quinquenios:5 Sexenios: 1	Radiactividad Ambiental	Prácticas de laboratorio	7,3%, 2,2 ECTS, 22h	3,7%
Profesor/a 22	UVEG	Física Atómica, Molecular y Nuclear	CU	Permanente	Tiempo completo	Física Atómica, Molecular y Nuclear	Doctor en Ciencias Físicas, 1982	Quinquenios:6 Sexenios:6	Instrumentación Nuclear. Física Nuclear Experimental. Física de neutrinos.	Introducción a la física nuclear y a la radiactividad	50%, 1,5 ECTS, 15h	6,7%
										Dosimetría de radiaciones ionizantes	50%, 1,5 ECTS, 15h	
										Prácticas de laboratorio	3,3%, 1 ECTS, 10h	
Profesor/a 23	UVEG	Física Atómica, Molecular y Nuclear	TU	Permanente	Tiempo completo	Física Atómica, Molecular y Nuclear	Doctor en Ciencias Físicas, 2004	Quinquenios:3 Sexenios:3	Instrumentación Nuclear. Física Nuclear Experimental. Física de neutrinos.	Técnicas de medida de radiactividad	50%, 1,5 ECTS, 15h	8%
										Prácticas de laboratorio	11%, 3,3 ECTS, 33h	
TOTALES:											60 ECTS	100%

5.1.c. Justificación de que se dispone de profesorado y/o profesionales para ejercer tutorías de las prácticas externas y del TFM

Se adjuntan los convenios de colaboración para la realización de prácticas externas firmados con entidades públicas y privadas que garantizan la realización de las mismas. Si por diferentes circunstancias se diera el caso, además de contar con las entidades firmantes de los convenios de colaboración, se prevé que los estudiantes puedan realizar las prácticas externas en laboratorios especializados en Protección Radiológica Ambiental de las Universidades que imparten este máster, distinta de la Universidad de matriculación. Además, se cuenta la colaboración de las UTPRs de las propias Universidades.

En la actualidad, se cuenta con personal cualificado y con amplia experiencia de las entidades colaboradoras para tutorizar las prácticas externas (tutor externo), y con la participación de 23 profesores doctores que imparten docencia en el máster con capacidad para tutorizar las prácticas externas (tutor interno) y los TFMs.

5.2. Otros recursos humanos

El MPRA dispone de personal de apoyo y de otros recursos humanos cuya vinculación con las propias universidades, experiencia profesional y adecuación a los diversos ámbitos del conocimiento garantizan que se pueda desarrollar este plan de estudios.

5.2.a. Personal de apoyo directo al máster que imparte docencia en el máster, si procede

No procede.

5.2.b. El Centro de Estudios de Postgrado y la Unidad Técnica de Gestión de los Estudios de Postgrado (personal no docente de apoyo directo al máster)

En el año 2014, la capacidad de coordinación del personal de apoyo específico a los estudios de máster universitario se vio reforzada por la concentración en un solo edificio del campus, el edificio Antoni Maria Alcover i Sureda, del conjunto del personal de administración y servicios encargado de la gestión de Postgrado. Se creó así el Centro de Estudios de Postgrado (CEP), según el Acuerdo Normativo 11154, de día 4 de noviembre de 2014, por el que se regula el funcionamiento del Centro de Estudios de Postgrado (<https://seu.uib.cat/fou/acord/111/11154.html>). Según este documento, el CEP es el centro responsable de todos los estudios de máster oficial de la UIB, lo que conlleva la planificación conjunta y gestión integral de la oferta de estos estudios. Es el órgano responsable de la promoción, selección, coordinación y gestión académica de todos los estudios oficiales de máster.

El Centro de Estudios de Postgrado coordina actualmente su actividad con la nueva Unidad de Gestión de los Estudios de Postgrado (UGEP), creada según el Acuerdo Ejecutivo del día 22 de septiembre de 2021 por el cual se crea la Unidad de Gestión de los Estudios de Postgrado (UGEP) (<https://seu.uib.cat/fou/acord/14176/>). Son funciones de la UGEP las que se indican a continuación:

- Coordinar, a propuesta del CEP y de la EDUIB, el proceso de diseño y oficialización de los títulos oficiales de máster y doctorado.
- Dar soporte técnico al diseño, implantación, evaluación, seguimiento, modificación y acreditación de los títulos oficiales de máster y doctorado.
- Introducir los planes de estudios de máster y doctorado en el programa de oficialización de títulos del Ministerio y en el programa de gestión académica de la Universidad.
- Apoyar al CEP y al EDUIB en las tareas básicas de gestión académica necesarias para implantar un plan de estudios de máster y doctorado.
- Apoyar la gestión de la organización y planificación docente en la oferta de asignaturas, definición de guías docentes, temporalización y reconocimiento de créditos.
- Definir y gestionar el registro de títulos oficiales de máster y doctorado.
- Dar formación y soporte al profesorado en los aspectos que necesiten para llevar a cabo su labor de gestión académica y docente.
- Apoyar al CEP y al EDUIB en la gestión y coordinación de las prácticas curriculares externas de los títulos de máster y en las actividades formativas de los programas de doctorado.
- Aquellas funciones que pueda encargarle el vicerrector que tenga las competencias en materia de posgrado.

El personal de Administración y Servicios (PAS) que dará apoyo administrativo al Máster es el siguiente:

Cargo/área	Vinculación con la universidad	Cuerpo	Categoría	Nivel
Coordinación del Centro de Estudios de Postgrado				
Administradora del centro	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos generales	Técnico de gestión	25
Área de alumnado de máster				
Funciones: gestión académica de los estudios de máster, gestión alumnado de máster, preinscripción, acceso y matrícula a estudios de máster, expedición de títulos y certificados, entre otros				
Gestión	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos específicos	Técnico de gestión	23
Coordinación	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos generales	Administrativa	23

Área de Alumnos de Máster	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	16
Área de Alumnos de Máster	Funcionaria interina. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	16
Área de Alumnos de Máster	Funcionario interino. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativo	16
Área de Alumnos de Máster	Funcionaria interina. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	16
Área de profesorado de máster				
Funciones: planificación docente y horarios, elaboración de certificados docentes y específicos para el alumnado, control de comisiones de máster, control de actas, apoyo al docente de máster, inscripción, entrega y defensa del TFM, gestión de espacios, entre otras.				
Coordinación	Funcionario interino. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativo	20
Área de profesorado	Funcionaria interina. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	16
Área de profesorado	Contratada. A tiempo completo	Capítulo VI	Auxiliar administrativa	16
Área de profesorado	Contratada. A tiempo completo	Capítulo VI	Auxiliar administrativa	16
Área de Contabilidad				
Funciones: gestión económica de becas, ayudas y programas de movilidad de alumnado y profesorado de máster, gestión de la contabilidad.				
Coordinación	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	19
Área de Contabilidad	Funcionaria interina. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	16
Área de verificación, modificación, implantación, seguimiento y acreditación de máster				
Funciones: apoyo a la verificación y acreditación de estudios de máster.				
Coordinación, seguimiento y acreditación	Funcionario de carrera. A tiempo completo	Cuerpos específicos	Técnico de gestión	23
Verificación, modificación e implantación	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos generales	Administrativa	22
Verificación, modificación e implantación	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos generales	Administrativa	20
Seguimiento i acreditación	Funcionaria de carrera. A tiempo completo	Cuerpos generales	Administrativa	22

Apoyo a dirección				
Funciones: apoyo a la dirección del Centro de Estudios de Postgrado, convenios, publicidad, estadísticas, entre otros				
Apoyo a dirección	Funcionaria interina. A tiempo completo	Cuerpos generales	Auxiliar administrativa	16
Área de Informática				
Funciones: gestión informática de la preinscripción, acceso y admisión a estudios de máster, web del Centro de Estudios de Postgrado, apoyo técnico, entre otros.				
Coordinación del Área de Informática	Funcionario de carrera. A tiempo completo	Cuerpos específicos	Técnico medio en tecnologías de la información y comunicaciones	21
Área de Informática	Funcionario interino. A tiempo completo	Cuerpos específicos	Técnico especialista en tecnologías de la información y comunicaciones	21

Finalmente, cabe mencionar el apoyo indirecto que presta a la titulación la parte del PAS que desempeña su trabajo en los servicios centrales y otros servicios técnicos de apoyo.

5.3. Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

La Oficina para la Igualdad de Oportunidades entre Mujeres y Hombres de la Universitat de les Illes Balears es el organismo fundamental en el desarrollo de políticas de igualdad. No obstante, hay que hacer referencia a otras actuaciones de la UIB en relación a las políticas de igualdad. Así, hay que tener en cuenta, por una parte, la Cátedra sobre Violencia de Género, creada mediante un convenio entre el Instituto de la Mujer del Govern de les Illes Balears y la propia UIB, que desarrolla diversas actividades tendentes a la sensibilización en relación a la violencia de género. Por otra parte, hay que hacer referencia a la creación por parte del Consell de Direcció de la UIB de la Comisión de Políticas de Igualdad el 15 de Abril de 2008. En dicha Comisión participa personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes. Uno de los objetivos de esta Comisión es, entre otros, la elaboración de un plan de igualdad para la UIB que abarque todos los aspectos de la vida universitaria. Dicha Comisión se constituyó el 9 de mayo de 2008 con la asistencia de la Rectora de la Universidad.

Dentro de este mismo contexto de las políticas de igualdad, hay que hacer referencia que el Consell de Direcció de la UIB, en abril de 2006, aprobó la creación de la Oficina universitaria de apoyo a personas con necesidades especiales. Los objetivos de dicha Oficina son los siguientes:

a) Potenciar y conseguir la participación de las personas con discapacidad en nuestra comunidad, sean estudiantes, profesores o personal de administración y servicios.

b) Acoger, asesorar y dar apoyo a los estudiantes con discapacidad que accedan a los estudios superiores, desde el momento que deciden realizar las pruebas de acceso a la Universidad.

c) Garantizar la plena accesibilidad mediante la eliminación de barreras de cualquier tipo.

6. Recursos para el aprendizaje: materiales e infraestructurales, prácticas y servicios

6.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

El vicerrector de Campus y Universidad Saludable es el responsable, entre otros asuntos, de la gestión de los espacios de la UIB, de la valoración de propuestas de modificación y reforma de los espacios, de las reservas de espacios y de la ordenación y planificación del campus universitario.

Asimismo, el Centro de Estudios de Postgrado, es el encargado de gestionar y garantizar la asignación de las aulas y laboratorios a cada uno de los estudios de máster. Esta asignación se realiza anualmente para cada curso académico. Salvo cambios o solicitudes expresas, para la asignación de las aulas se tiene en cuenta lo utilizado durante el curso anterior.

En líneas generales, los estudios de máster de la UIB se desarrollan en el edificio Antoni Maria Alcover i Sureda del campus universitario. Dicho centro tiene la infraestructura necesaria para albergar los Servicios administrativos correspondientes, así como aulas, laboratorios, equipamiento científico/técnico, sala de grados y espacios de reunión y convivencia de los estudiantes de los estudios de máster y programas de doctorado de la UIB.

Sin embargo, dado que el Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental se impartirá en una modalidad híbrida e interuniversitaria la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles se pueden analizar considerando estas dos vertientes.

Por un lado, el **módulo teórico**, que comprende 10 asignaturas, se impartirá en su totalidad en el primer semestre de cada curso académico por videoconferencia. En este sentido, la UIB dispone de una infraestructura tecnológica y de servicios que permite al alumnado realizar diferentes actividades (clases, entregas de trabajos, fórums, evaluaciones, etc.), así como trámites y/o gestiones de manera electrónica. Dicha infraestructura se compone de:

- Campus Digital: servicio de enseñanza flexible y a distancia que incorpora el uso de la telemática en la enseñanza universitaria. Este servicio empezó en la universidad, de manera experimental, durante el curso 1997-98; como un compromiso institucional para acercarse a demandas concretas de los diferentes colectivos de dinamización cultural de las Islas. Hoy en día, Aula Digital, que funciona sobre la plataforma Moodle, se encuentra perfectamente arraigado en la comunidad universitaria, con una oferta progresiva y en constante desarrollo, y es utilizado por profesorado de diferentes estudios como complemento de la

docencia presencial o realización de asignaturas no presenciales; así como para cursos especializados, conferencias, reuniones, etc. Las principales funciones que se llevan a cabo, entre otras, son:

- Soporte técnico al usuario (docentes y alumnos)
 - Orientación y soporte pedagógico a los docentes
 - Formación y capacitación en el uso de las TIC en la docencia, así como en el manejo de la plataforma tecnológica de apoyo a la docencia Moodle.
- Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*): Es la plataforma tecnológica de apoyo a la docencia de la UIB, software de libre distribución con el que se dispone de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje, institucional y personalizado. La plataforma permite la creación de cursos para desarrollar modalidades formativas presenciales, mixtas o a distancia, gracias a las herramientas integradas, que posibilitan:
 - La comunicación y tutorización virtual
 - La distribución de contenidos
 - La realización de actividades de aprendizaje
 - El seguimiento y la evaluación de los alumnos
 - La gestión y administración de los participantes
 - Sistemas de gestión de la UIB (UIBdigital o Acadèmic): intranet para la realización de trámites electrónicos que permite:
 - La automatrícula a los estudios
 - Consultar la vida académica e información personal
 - Mensajería personalizada
 - Publicar información de interés personalizada
 - Publicar información institucional
 - Realizar solicitudes de recursos TIC y otros
 - Gestionar datos personales
 - Recibir soporte técnico
 - Software de vigilancia de exámenes: para asegurar la calidad de la enseñanza a distancia, la UIB ha adquirido en el mes de febrero de 2023 el software Smowl360 (distribuido por la empresa Smowltech) para el control de procesos de evaluación no presencial. En el contrato firmado se estipula que las licencias para los alumnos entran en vigor a partir del día 1 de septiembre de 2023. El contrato se renovará anualmente. El período transcurrido hasta la activación de las licencias se invertirá en la implantación del software en Aula Digital y en la familiarización del profesorado con su uso. La empresa concede 1 mes de licencia gratis a la UIB con este fin.

Este programa dispone de las siguientes funcionalidades:

- Detección de suplantación a través de la verificación de la identidad del alumnado y monitorización biométrica durante la realización de la prueba.
- Detección de elementos distintos a los necesarios para realizar el examen: libros, otras pantallas, intercambiadores de información, programas activos, control de la navegación web, uso de comandos copy-paste y de máquinas virtuales, a través de la monitorización del ordenador.
- Detección de otras personas distintas al examinado a través de la monitorización del entorno usando una segunda cámara (que puede ser el teléfono móvil del propio alumnado).
- Detección de alteraciones de audio y objetos, garantizando que el alumnado no recibe ayuda externa durante la realización de la prueba. El micrófono se activa cada vez que detecta un ruido que supere el umbral definido. Una vez activado, graba durante 20 segundos y se guarda como incidencia.
- Cada vez que el usuario empieza una actividad en línea, se inicia la supervisión de forma automática. El sistema registra imágenes cada 60s, y las incidencias detectadas durante toda prueba. La información se guarda 1 año en los servidores de la empresa. El acceso a estas imágenes está restringido siguiendo los protocolos de seguridad de la propia empresa.
- El informe de incidencias está disponible para el profesorado 24 h después de la realización de la prueba. El soporte técnico por parte de la empresa está disponible 24 h en distintas zonas horarias.
- Todos los exámenes se realizan bajo la supervisión por cámara del profesorado de la asignatura. Todo el alumnado se conecta al mismo tiempo, junto con el profesorado, y tiene el mismo horario para realizar la prueba.

El funcionamiento de este software implica su instalación en el ordenador del alumnado al inicio del curso. Durante el proceso de matrícula se informará convenientemente de la aplicación de este programa y de la necesidad de contar con dos cámaras (o una más la del teléfono móvil) para el correcto seguimiento del curso.

El programa está integrado en el Aula Digital de cada asignatura, por lo que se puede usar en todos los exámenes. El sistema contratado incluye una licencia para cada alumno/a, que le permite realizar todas las pruebas incluidas en el plan de estudios. Los registros y resultados de las pruebas quedan registrados en el Aula Digital (UIB) y quedan almacenados durante 2 años. Los registros de incidencias y captura de imágenes durante las pruebas quedan guardados en la plataforma de Smowltech durante 1 año.

6.2. Organización de las prácticas académicas externas

6.2.a. Mecanismos de organización de las prácticas académicas externas

Por otro lado, en lo que respecta al **módulo práctico y al TFM**, que los alumnos realizarán en el segundo semestre de cada curso académico, se utilizarán los

laboratorios que disponga cada universidad. En el caso de la UIB, se utilizarán los laboratorios de docencia de la Facultad de Ciencias, situada en el edificio Mateu Orfila i Rotger, con capacidad para 10 personas, que se asignarán al principio de cada curso al cerrarse la planificación docente del Centro de Estudios de Postgrado. Disponen de acceso a Internet por wifi, y equipos de aire acondicionado regulables.

Todas las universidades que participan en la impartición de este Máster disponen de un laboratorio de medidas de radiactividad donde los estudiantes pueden realizar las prácticas:

El Laboratorio de Radiactividad Ambiental (LaboRA) de la Universitat de les Illes Balears, <https://labora.uib.es/>

El Laboratorio de Radiología Ambiental (LRA) de la Universitat de Barcelona, <https://www.ub.edu/portal/web/dp-iqqa/servicios-externos>

El Laboratorio de Radiactividad Ambiental (LaRUC) de la Universidad de Cantabria, <https://www.iiipc.unican.es/proteccion-radiologica/>

El Laboratorio de Radiactividad Ambiental (LARUEX) de la Universidad de Extremadura, <http://alerta2.es/>

La Unidad de Valorización de Residuos Inorgánicos y Radiactividad Ambiental de la Universidad de Huelva, <http://www.uhu.es/rensma/presentacion-lcwr/>

El Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, <https://www.ulpgc.es/sprlyupr/laboratorio-radiactividad-ambiental>

El Grupo de Física Nuclear Experimental de la Universitat de València Estudi General, <https://www.uv.es/uvweb/departamento-fisica-atmica/es/investigacion/grupos-investigacion/fisica-experimental-nuclear/presentacion-1285858319545.html>

Estos laboratorios tienen la infraestructura necesaria para el tratamiento químico de las muestras (vitrina de extracción de gases, mesas de trabajo, etc.) y disponen del material de laboratorio (material de vidrio, material fungible, etc.) y equipos (pHmetros, bombas de vacío, balanzas analíticas, etc.) e instrumentos (contadores proporcionales de bajo fondo, contadores de centelleo líquido, espectrómetros gamma, espectrómetros alfa, contadores Geiger, etc.) para el procesamiento de muestras ambientales y detección de los radionucleidos.

En caso de necesitar aulas en el campus universitario, el Centro de Estudios de Postgrado será el encargado de facilitar dichas aulas en los edificios disponibles antes del comienzo de la actividad docente.

Asimismo, se pone a disposición de todo el alumnado del máster un total de 2 aulas de informática del edificio Mateu Orfila i Rotger, con capacidad para 40 personas. Contienen ordenadores de mesa para trabajo individual.

Las bibliotecas del campus están abiertas a cualquier alumno de la UIB independientemente de los estudios que se cursen, aunque la biblioteca especializada para los alumnos del presente máster sería la del edificio Mateu Orfila. Ofrece además del servicio de préstamo y renovación de libros, los servicios de préstamos interbibliotecario y reserva de cabina para uso colectivo.

Accesibilidad universal

Por lo que respecta a la accesibilidad para personas con necesidades especiales, desde que los edificios fueron construidos, se han ido incorporando los elementos necesarios para la mejora de la accesibilidad y eliminación de las barreras arquitectónicas y de comunicación que representaban un obstáculo para el acceso independiente de las personas con discapacidad. Todos los edificios son accesibles desde el exterior y, en general, las aulas, despachos y servicios disponen de itinerarios practicables para personas con discapacidad.

En cualquier caso, cuando una persona con dificultades de movilidad se matricula en unos estudios se inicia un protocolo individualizado de accesibilidad para maximizar su independencia en el acceso a las aulas, despachos y servicios. El personal de los servicios administrativos o de conserjería comunica esta situación a la Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales. La Oficina elabora un informe de mejora de accesibilidad en el que se proponen (en su caso) las modificaciones necesarias. Esta propuesta se comunica al Administrador del Centro y el informe se envía al Servicio de Patrimonio, Contratación e Infraestructuras, que se encarga de realizar la valoración económica de la propuesta y de la ejecución de las actuaciones pertinentes.

6.2.b. Principales convenios o compromisos de las entidades, instituciones, organizaciones y empresas que recibirán al alumnado, si procede (en archivo anexo)

Desde la fase de propuesta de la titulación, las universidades participantes del máster están estableciendo contactos y llevando a cabo los trámites necesarios para la firma de convenios de prácticas con las posibles entidades que acogerán a los alumnos. Estas gestiones se han concretado hoy en día en la firma de varios convenios y en la obtención de diversas cartas de compromiso de dichas entidades. La información que se ofrece en este apartado es la que refleja la situación a la fecha de respuesta del informe provisional emitido por la ANECA, aunque hay que tener en cuenta que los trámites van avanzando día a día a diferentes ritmos en función de la entidad contactada.

Entre las entidades disponibles se contemplan plazas que pueden ofertar las Unidades Técnicas de Protección Radiológica (UTPRs) de las Universidades que participan en la implementación de este Máster, ya que también pueden acoger a estudiantes a través del diseño de un proyecto formativo.

Así mismo, también se incluyen plazas para realizar prácticas externas que ofertarán los Laboratorios especializados en medidas de radiactividad de que disponen todas las universidades que participan en la impartición de este Máster, siempre que sea diferente a la Universidad de matriculación.

Cabe destacar que se encuentran en trámite varios convenios con entidades públicas y privadas del sector, entre ellas CIEMAT, CEDEX e Instituto de Salud Carlos III, que se han visto demorados por el cambio de normativa laboral respecto al pago de la Seguridad Social del personal en formación (Ley 31/2022, de 23 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2023). Además, otras entidades como ENUSA, ENRESA y Equipos Nucleares S.A. (ENSA) han demostrado su interés, aunque los convenios pasarán a firma una vez la titulación haya sido aprobada por ANECA. Incluso se prevé la firma de compromisos con otras universidades que también disponen de laboratorios con esta especialización y que no participan en el máster.

Con esta oferta se asegura que todos los estudiantes del Máster puedan realizar la asignatura de prácticas externas.

Se relacionan a continuación los convenios, expresiones de interés y compromisos de las entidades que recibirán al alumnado del máster para realizar sus prácticas académicas externas, algunos de los cuales se pueden consultar a través de este enlace: <https://owncloud.uib.es/index.php/s/LMp9Z8eRs5MGpRF>

Convenio/ compromiso	Entidad	Número de tutores por empresa	Capacidad tutela estudiantes
Carta de apoyo	CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR – CSN es el único organismo competente en España en materia de seguridad nuclear y protección radiológica.	2	El 70% de la plantilla del CSN (funcionarios de carrera y personal laboral) son titulados superiores, especializados en diferentes campos de la radiactividad, como la vigilancia radiológica ambiental, el control de dosis de los trabajadores, e investigación en materia de seguridad nuclear y protección radiológica, entre otros.
Expresión de interés	PLATAFORMA NACIONAL DE I+D EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA –	2	Entre los miembros de PEPRI se encuentran los mayores

	PEPRI es un foro que promueve las actividades de I+D+i orientadas a la protección frente a las radiaciones ionizantes, así como el conocimiento y minimización de sus efectos.		expertos en protección radiológica de España, dedicados a investigar en vigilancia radiológica ambiental, sistemas de protección radiológica del público y del medio ambiente y radioecología, entre otros temas.
Convenio	ASESORÍA Y CONTROL EN PROTECCIÓN RADIOLÓGICA S.L.U. – ACPRO realiza la gestión de instalaciones radiactivas y evaluaciones radiológicas ambientales, imparte cursos para formación en protección radiológica ambiental, y realiza medidas de gas radón y evaluación radiológica de puestos de trabajo.	1	Titulado de grado superior con amplia experiencia en el campo de la protección radiológica y gestión de residuos radiactivos.
Convenio	ENVIRONMENTAL TECHNOLOGY SOLUTIONS S.L. – ENTEC está dedicada a la evaluación radiológica de industrias NORM, y depósitos de residuos convencionales. Realiza medidas de radionucleidos naturales, y también asesora en protección radiológica ambiental.	2	Un titulado de grado medio y otro de grado superior que cuentan con más de quince años de experiencia en el control radiológico de industrias NORM.
Convenio	MEDIDAS AMBIENTALES S.L. es una empresa presente en el sector desde 1996, que lleva a cabo una gran variedad de análisis radiológicos en todo tipo de muestras y matrices. Es un referente de innovación y trabajo de calidad, fomentando el compromiso en un entorno de trabajo agradable en equipo y basado en aprendizaje conjunto, con transparencia y confianza como señas de identidad. Dispone de un Sistema de la Calidad (UNE-EN ISO 9001) y de Competencia Técnica acreditada por ENAC (UNE-EN ISO/IEC 17025). Además, imparte cursos de formación y capacitación técnica para empresas en el ámbito radiológico ambiental.	2	Dos tutores con una dilatada experiencia en toma y tratamiento de muestra y en separaciones radioquímicas en todo tipo de matrices ambientales, actividades estrechamente relacionadas con el plan de estudios del máster y avaladas por la acreditación de ENAC. Los tutores también tienen experiencia en la tutorización de estudiantes en prácticas.
Convenio	TECNATOM S.A. es una empresa dedicada a dar servicios a la industria nuclear, entre los cuales destacan la formación para la operación del reactor nuclear, el control de calidad de materiales expuestos a altos niveles de	2	Dos titulados superiores con extensa experiencia en el control de la radiactividad en el proceso de desmantelamiento de centrales nucleares. Ambos imparten docencia en los cursos de formación que ofrece la

	<p>radiactividad, y la descontaminación radiactiva. Gran parte de su actividad es el control radiológico en el desmantelamiento de centrales nucleares, así como de la gestión de los residuos radiactivos que se generan. Imparte cursos de formación en protección radiológica, así como evaluación radiológica de residuos e industrias NORM.</p>		<p>empresa, y tienen experiencia en tutorizar alumnos en prácticas.</p>
Convenio	<p>NORM TECHNOLOGY CONSULTING S.L. es una empresa de base tecnológica que surge del Depto. de Ciencias Integradas de la UHU, que presta servicios técnicos y de consultoría a empresas, industrias, instituciones o particulares que requieran soluciones de alto valor tecnológico a problemas asociados con la radiactividad natural (industrias, materiales y residuos NORM).</p>	1	<p>Un titulado de grado superior con más de quince años de experiencia en el control radiológico de industrias NORM. Además, es profesor asociado de UHU, donde imparte docencia en el Máster Universitario en Tecnología Ambiental.</p>
Expresión de interés	<p>La Unidad Técnica de Protección Radiológica – UTPR de la UB es la encargada desde hace más de 30 años de la dosimetría personal y de área, del control de los niveles de radiación y de contaminación en instalaciones radiactivas con fuentes no encapsuladas y equipos de rayos X, de la protección radiológica frente al radón, así como del control de calidad con el cumplimiento de la norma ISO 9001, ISO 17025, actividades que pueden contribuir a complementar la formación en protección radiológica de los estudiantes, tanto técnico-administrativa como operacional, en situaciones reales.</p>	2	<p>Dos tutores con una dilatada experiencia en las actividades mencionadas, en la impartición de cursos de formación de usuarios de instalaciones radiactivas y de tutorización de estudiantes en prácticas.</p>
Expresión de interés	<p>TECNASA Tecnologías Asociadas es una empresa de alta tecnología e instrumentación avanzada con actividades en las áreas de aplicaciones nucleares, medicina, medio ambiente, seguridad y defensa y nano- y biotecnología. Comercializan, integran y dan soporte y mantenimiento de sistemas de instrumentación avanzados y desarrollo de software en las áreas de tecnología nuclear,</p>	2	<p>Graduado superior con más de 40 años de experiencia en el sector de la instrumentación nuclear, y un excelente conocimiento de las aplicaciones más utilizadas para la determinación de radionucleidos característicos de la protección radiológica ambiental. Experiencia previa de tutorización con el Instituto de Salud Carlos III, entre otros.</p>

	medicina y nano-biotecnología aportando siempre soluciones altamente tecnológicas con la máxima fiabilidad.		
Expresión de interés	XPERT Unidad Técnica de Protección Radiológica S.L. (CSN/UTPR/C-003/95) está especializada en la medición de la radiación y control de calidad en todo tipo de instalaciones radiactivas y gas radón. Consta con más de 20 años de experiencia en la gestión de equipamientos de radiodiagnóstico, pertenecientes a Hospitales públicos y privados, Centros dentales, y Centros veterinarios. La empresa está certificada por la ISO 9001 (ES8000293). Dispone de sedes permanentes en A Coruña, Madrid y Murcia, prestando servicios en toda España y en Portugal.	2	Dos tutores con dieciocho años de experiencia en la UTPR, prestando servicios y participando en proyectos de innovación y desarrollo. Además, ambos imparten cursos de formación
Compromiso	El Laboratorio de Radiactividad Ambiental (LaboRA) de la UIB es una estructura científico-técnica de la UIB que da apoyo a la investigación, el desarrollo y la docencia en el campo de las medidas de radiactividad ambientales. Además de los trabajos de investigación sobre automatización de métodos de separación radioquímicos, presta servicios a usuarios internos y externos en la determinación de radionucleidos en muestras ambientales.	2	Dos tutores (TU y PCD) graduados superiores con más de quince años de experiencia en el campo de la radiactividad ambiental, con gran experiencia en la tutorización de estudiantes de grado, máster y dirección de tesis doctorales.
Compromiso	El Laboratorio de Radiología Ambiental (LRA) de la UB realiza análisis radiológico de muestras ambientales tanto para entidades públicas como privadas. Asimismo, el LRA realiza actividades de investigación y de transferencia de conocimientos en el ámbito de la radioquímica medio ambiental. El LRA está acreditado ISO 17025.	2	Dos tutores (TU y PCD) graduados superiores con más de veinte años de experiencia en el campo de la radiactividad ambiental, con gran experiencia en la tutorización de estudiantes de grado, máster y dirección de tesis doctorales.
Compromiso	El Laboratorio de Radiactividad Ambiental (LaRUC) de la UNICAN se centra en el estudio de la radiactividad ambiental y el control radiológico de cuevas, especialmente la presencia y	1	Un tutor (CU) graduado superior con más de veinte años de experiencia en el campo de la radiactividad ambiental, con gran experiencia en la tutorización de estudiantes de

	exposición al gas radón. Las labores de transferencia al sector productivo se realizan prestando servicios y colaboraciones de desarrollo tecnológico con empresas de diferentes sectores. El LaRUC está acreditado ISO 17025.		grado, máster y dirección de tesis doctorales.
Compromiso	El Laboratorio de Radiactividad Ambiental (LARUEX) de la UNEX se enfoca en la protección radiológica ambiental, en redes de alerta temprana y proyectos de I+D+I. También presta servicios profesionales en el campo de la protección radiológica ambiental, tanto del sector público como privado, para brindar soluciones personalizadas y asesoramiento experto en materia de radiactividad. El LARUEX está acreditado según la norma ISO 17025.	2	Dos tutores (TUs) graduados superiores con más de veinte años de experiencia en el campo de la radiactividad ambiental, con gran experiencia en la tutorización de estudiantes de grado, máster y dirección de tesis doctorales.
Compromiso	La Unidad de Valorización de Residuos Inorgánicos y Radiactividad Ambiental de la UHU se centra en la evaluación radiológica de las industrias NORM que utilizan materias primas que contienen radionucleidos naturales por encima del fondo o, a lo largo de su proceso industrial, generan materiales intermedios o finales con alto contenido de radioactividad natural.	1	Un tutor (CU) graduado superior con más de veinte años de experiencia en el campo de la radiactividad ambiental, con gran experiencia en la tutorización de estudiantes de grado, máster y dirección de tesis doctorales.
Compromiso	El Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la ULPGC se enfoca en la protección radiológica cuyo objetivo es aplicar programas de evaluación de riesgos radiológicos, vigilar los niveles ambientales de radiación y controlar la gestión de residuos radiactivos.	2	Dos tutores (CUs) graduados superiores con más de veinte años de experiencia en el campo de la radiactividad ambiental, con gran experiencia en la tutorización de estudiantes de grado, máster y dirección de tesis doctorales.
Compromiso	El Grupo de Física Nuclear Experimental de la UVEG se centra en el desarrollo de instrumentación nuclear, en particular de detectores de tritio. Asimismo, lleva a cabo medidas de radón, y de radiactividad ambiental.	2	Dos tutores (CU y TU) graduados superiores con más de veinte años de experiencia en el campo de la radiactividad ambiental, con gran experiencia en la tutorización de estudiantes de grado, máster y dirección de tesis doctorales.

6.3. Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios

La UIB dispone de un Servicio de Gestión del Patrimonio y de los Gastos Generales cuyas funciones principales son

- Mantener actualizado el inventario de bienes muebles e inmuebles de la Universidad.
- Tramitar altas, bajas y cambios de estos bienes, verificar las nuevas adquisiciones in situ y señalarlas.
- Gestionar el depósito de la documentación patrimonial de la Universidad (licencias, certificados, etc.)
- Gestionar los seguros de: daños materiales, responsabilidad civil y vida, así como otros.

Asimismo, el Área de Tecnologías de la Información y Comunicación, a través de sus dos servicios, tiene asignadas las siguientes funciones:

- El Servicio de Aplicaciones y Servicios TIC sustituye e integra a los anteriores Oficina Web, Oficina de Transformación Digital, la unidad técnica de apoyo a la gestión académica y administrativa y la parte del Centro de Tecnologías de la Información de la Universidad de las Illes Balears dedicada a la gestión de datos y al desarrollo, implantación y soporte de aplicaciones y servicios TIC.
- El Servicio de Infraestructuras TIC sustituye e integra a la parte del anterior Centro de Tecnologías de la Informatización dedicada al soporte, mantenimiento e instalación de las infraestructuras TIC y el equipamiento informático, así como las aplicaciones asociadas.

Así, entre otros aspectos, se encargan de la gestión, mantenimiento y soporte informático de todos los servicios del campus, así como de la coordinación y gestión de las aulas de informática. Los alumnos colaboradores son los encargados de velar por el correcto funcionamiento de estas aulas.

Las actuaciones de estos servicios sobre las infraestructuras del programa formativo se realizan bien a partir de las revisiones periódicas que los propios servicios realizan, o bien a requerimiento de los administradores, responsables o usuarios de los distintos centros universitarios.

7. Calendario de implantación

Curso de inicio propuesto: 2024-2025

7.1. Justificación del cronograma de implantación de la titulación

La implantación del Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental está prevista para el curso 2024-2025, tras superar positivamente el procedimiento de verificación del plan de estudios, obtener la autorización de su implantación por parte de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears, establecer el carácter oficial del título, inscribirlo en el Registro de Universidades, centros y Títulos (RUCT) e incluir la oferta de plazas en el correspondiente plazo de preinscripción.

Se realizará una implantación completa del plan de estudios. Es decir, para el curso 2024-2025 estarán disponibles para la matrícula todas las asignaturas que permiten obtener la titulación.

El Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental se verificó el pasado 9 de abril de 2024, con la intención de llevar a cabo su implantación en el curso 2024-25. No obstante, no ha sido posible llevar a cabo dicha implantación por no disponer de la autorización (artículo 27.1 del RD 822/2021) por parte de la comunidad autónoma de una de las universidades participantes, atendiendo a su propia normativa interna.

Con la presente modificación, se pretende poder dar cumplimiento a dicha normativa interna para así contar con la autorización de implantación de las comunidades autónomas de todas las universidades participantes y, finalmente, poder implantar el plan de estudios en el curso 2025-26.

7.2. Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios (no procede)

No procede

7.3. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del título propuesto (no procede)

No procede

8. Sistema interno de garantía de calidad

8.1. **Enlace:** <http://sequa.uib.es/SGIQ/?languageId=100001>

8.2. ~~Medios de i~~ Información pública

8.2.a. Canales de difusión del máster

La verificación del Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental activará la fase de información y comunicación pública. Esta fase prevé:

- La inclusión de toda la información sobre el máster en la página web del Centro de Estudios de Postgrado de la UIB, <http://cep.uib.es/es/máster/>
- La edición, publicación y difusión de un folleto informativo de carácter general sobre el máster y la normativa que lo regula.
- La incorporación de información sobre el máster en la publicidad sobre titulaciones de postgrado que imparte la UIB.

Además de las páginas web, trípticos y demás canales de difusión, la UIB realiza anualmente un programa de actividades orientadas a la captación de estudiantes y a la información de los mismos con respecto a los estudios y servicios que ofrece nuestra universidad. Entre otras, merecen ser destacadas las siguientes:

- a. Jornadas de puertas abiertas en el campus universitario y en las sedes universitarias. La UIB, a través del Programa de Orientación y Transición a la Universidad (PORT-UIB, <http://seras.uib.cat/potu/>), que depende de una Comisión Mixta entre la Conselleria de Educación y la UIB, organiza y coordina las jornadas de puertas abiertas, en colaboración con los centros universitarios, las sedes universitarias y diversos servicios. El objetivo principal de estas jornadas es dar a conocer el campus universitario, las sedes, los estudios que se imparten, los principales centros y los servicios de los que disponen. La UIB ofrece visitas guiadas personalizadas por el campus universitario. El responsable académico invita a los interesados a visitar su centro y sus instalaciones docentes.
- b. Sesiones informativas sobre el procedimiento de acceso a la universidad y de matrícula. Se realizan sesiones informativas en los centros y en las instituciones interesadas que lo solicitan.
- c. La Semana del Postgrado: desde el curso 2014-15 el Centro de Estudios de Postgrado organiza, a mediados de abril, una serie de actividades para dar a conocer toda la oferta de postgrado de la UIB.
- d. Participación en ferias. La UIB participa en las ferias que se organizan en la comunidad autónoma, así como a nivel estatal, para dar a conocer la universidad y su oferta de estudios a la sociedad en general.

Además, cada Universidad participante en la impartición del Máster Universitario en Protección Radiológica Ambiental hará difusión a través de las páginas web de sus correspondientes Vicerrectorados y Centros de Estudios de Posgrado:

- Universitat de Barcelona: https://www.ub.edu/dyn/cms/continguts_es/estudis/oferta_formativa/master_universitari
- Universidad de Cantabria: <https://web.unican.es/estudios/estudios-de-master-oficial>
- Universidad de Extremadura: https://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/servicios/servicio_becas/funciones/Masteres/masteres-ofertados
- Universidad de Huelva: https://www.uhu.es/formacion_permanente
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria: <https://www.ulpgc.es/masteres-administracion/inicio>
- Universitat de València Estudi General: <https://www.uv.es/uvweb/universidad/es/estudios-postgrado/masteres-oficiales/oferta-masteres-oficiales-1285848941532.html>

El potencial estudiante de este máster dispondrá, de forma previa al inicio del curso, de información académica y administrativa suficiente para poder planificar su proceso de aprendizaje, guías docentes de las asignaturas, horarios de tutorías, calendario de exámenes, etc. Toda esta información estará disponible en las páginas web antes mencionadas de cada universidad participante en la impartición del Máster.

Para ofrecer una atención más personalizada al alumnado, además de las tutorías académicas, las universidades participantes cuentan con un Plan de Acción Tutorial (PAT):

- Universitat de les Illes Balears: <https://estudis.uib.cat/estudis-de-grau/Que-estudiar/PAT/>
- Universitat de Barcelona: https://www.ub.edu/web/ub/ca/estudis/suport_estudi/pla_tutorial/pla_tutorial.html
- Universidad de Cantabria: <https://web.unican.es/unidades/gestion-academica>
- Universidad de Extremadura: <https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/ccdeporte/informacion-academica/patt#:~:text=El%20Plan%20de%20Acci%C3%B3n%20Tutorial,tutor%20a%20cada%20nuevo%20alumno>
- Universidad de Huelva: https://www.uhu.es/fexp/archivos/normativa/plan_cota.pdf

- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria:
<https://www.ulpgc.es/unidadposgradodoctorado/menu-servicios>
- Universitat de València Estudi General:
<https://www.uv.es/uvweb/unitat-qualitat/ca/qualitat-estudis/antics-plans-avaluacio/pat//>

El PAT es un conjunto ordenado de acciones sistemáticas, y previamente planificadas con la colaboración de la comunidad universitaria, que tiene por finalidad guiar, orientar y acompañar al alumnado durante sus estudios universitarios. Además, ayuda a los alumnos a tomar decisiones de tipo académico, profesional, social y administrativo para procurar la adaptación, el desarrollo y la finalización de una vida académica universitaria provechosa.

La tutoría se articula como un proceso constante a lo largo de los estudios, por lo que se diferencian tres tipos de tutorías relacionadas con las etapas de la vida universitaria: tutoría de matrícula, tutoría de carrera y tutoría de salida al mundo laboral.

La tutoría de matrícula incluye los procedimientos y las actividades de orientación específicos para la acogida de los estudiantes y para facilitar su incorporación a la universidad y a la titulación.

Para satisfacer un nivel más avanzado de información, se utilizarán las vías siguientes:

- Atención personalizada: telefónicamente, por correo electrónico o bien mediante visitas presenciales concertadas, con el fin de informar y asesorar de manera detallada sobre las características del máster y sobre la propia universidad.
- Página web: información detallada sobre las características de la titulación, el sistema de preinscripción universitaria, el proceso de matrícula, información económica y becas.

Además, el alumnado puede solicitar información complementaria sobre orientación y asesoramiento a estudiantes en situaciones específicas:

- Estudiantes con necesidad específica de apoyo educativo: cada una de las Universidades participantes cuenta de forma complementaria a lo descrito anteriormente, con la colaboración de unidades de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales, donde se valorarán las adaptaciones necesarias que deban realizarse en la enseñanza, en los espacios y en las infraestructuras.
- Estudiantes extranjeros: en este caso, los centros responsables de la impartición informarán al alumno interesado de todos los aspectos necesarios para cursar el máster.

8.2.b. Apoyo a estudiantes

Cada Universidad participante en la impartición de máster brindará apoyo y orientación a los estudiantes matriculados, más allá de lo que se ofrece integrado dentro de la actividad docente, se fundamenta en la continuación del Plan de Acción Tutorial (PAT) iniciado con la fase de tutoría de matrícula, a lo largo de los estudios universitarios, acción con la que se pretende orientar los procesos de aprendizaje de los estudiantes y ayudar en la toma de decisiones autónomas.

Tutoría de carrera: la acción tutorial tiene los siguientes objetivos específicos:

- Proporcionar la información adecuada a los estudiantes que les permitirá su integración en la universidad.
- Asistir al alumnado en la toma de decisiones, si es pertinente.
- Orientar al alumnado para que cada uno pueda optimizar su estudio en función de sus características personales.
- Dar apoyo, directa o indirectamente, a los estudiantes que puedan tener una problemática personal específica.
- Informar al alumnado sobre actividades extracadémicas, fuera de la universidad, que puedan favorecer su formación universitaria. Orientar al estudiante en la toma de decisiones para completar su formación científica, de modo que pueda abordar con éxito la realización de un doctorado o la transición al mundo empresarial.

La figura del tutor es fundamental en este proceso. Entre sus objetivos cabe destacar los siguientes:

4. Ser un apoyo para el estudiante desde la institución universitaria.
5. Realizar un seguimiento personalizado del estudiante.
6. Vehicular la relación entre el estudiante y las Empresas colaboradoras para la realización de prácticas externas.

Para la acogida de los estudiantes de nuevo ingreso, en la que se pretende facilitar su incorporación en la universidad en general y a la titulación en particular, se organizará una sesión de bienvenida. El director del máster, conjuntamente con el profesorado que ejerza las funciones propias de la acción tutorial, elaborará el contenido y la información que se debe incluir en esta sesión.

Tutoría de salida al mundo laboral

La Tutoría de salida al mundo laboral es voluntaria y, en su caso, tiene lugar al finalizar los estudios. Aunque el tutor del alumno continuará siendo su figura de referencia, este tipo de tutorías se realizan de manera coordinada con las unidades de Orientación e Inserción Profesional y con la Fundación Universidad Empresa de cada Universidad, y en ellas se ofrece información, entre otras, y asesoramiento sobre:

- Bolsas de trabajo, oposiciones, empresas sensibles a la integración de nuevos trabajadores, etc.
- Realización de formación continua, doctorado u otros postgrados.
- Redacción de documentos necesarios para la inserción laboral.

- Etc.

Atención específica a los estudiantes extranjeros

Como Universidad coordinadora, la Universidad de las Illes Balears (UIB) tiene convenios y acuerdos de colaboración con universidades e instituciones de educación superior situadas en diversas partes del mundo. Destaca la participación a nivel institucional de la UIB en diferentes redes de universidades e instituciones vinculadas a la educación superior y la investigación, tanto a nivel nacional como internacional. Entre ellas cabe destacar:

- Polo de Investigación y Enseñanza Superior Transfronterizo Pirineos-Mediterráneo PRES-PM
- Red Vives
- Universia
- EUA: European University Association
- AUIP: Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado
- EAIE: European Association for International Education
- EPUF: EuroMedPermanent University Forum
- Euro-Mediterranean University (EMUNI)
- Grupo G9
- Programa Averroes

Además de estudiantes nacionales, la UIB acoge también estudiantes internacionales que realizan aquí parte de sus estudios, o incluso los estudios completos. Con este fin, la UIB ha puesto en funcionamiento diversas actividades dirigidas a los estudiantes extranjeros que se incorporan como nuevos miembros de la comunidad universitaria y que encuentran en esas actividades información básica de utilidad tanto para facilitar su integración a la vida universitaria como para mejorar su aprendizaje y rendimiento.

Aunque es el Centro de Estudios de Postgrado (CEP), el encargado de gestionar, coordinar y centralizar la oferta formativa de los estudios de postgrado (<http://cep.uib.es/es/?languageld=100001>), la UIB a través del Servicio de Relaciones Internacionales (SRI), ha puesto en marcha un programa de acogida para los estudiantes extranjeros que puede ser consultado en la página WEB del CEP, o bien en la página WEB del SRI (<http://www.uib.es/es/internacionals/mobilitat/externs/>).

La acción tutorial de estos estudiantes seguirá los mismos cauces establecidos para todos los estudiantes. El profesorado responsable de la acción tutorial facilitará el contacto con el personal del Servicio de Relaciones Internacionales con el fin de ayudar al alumno extranjero en su proceso de integración.

Atención específica a los estudiantes con necesidades especiales

La UIB contempla esta atención a través de la Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes. Entre sus objetivos prioritarios está el de fomentar la igualdad de oportunidades de las personas con discapacidad y para ello sus acciones se encaminan a garantizar y asegurar:

- La aplicación de los principios de accesibilidad universal y diseño para todos en el entorno físico, el espacio virtual, los servicios, los procedimientos de información, etc., de modo que permitan el desarrollo normal de las actividades de todos los miembros de la comunidad.
- Una atención personalizada a los estudiantes con discapacidad.
- La adaptación curricular de los estudios en función de las necesidades que presenten los estudiantes con discapacidad.
- La participación de los estudiantes con discapacidad en todos los ámbitos de la actividad universitaria.

La Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales se encargará de evaluar las necesidades de estos estudiantes y del asesoramiento al profesorado que imparte docencia en el máster, para que puedan aplicar las adaptaciones oportunas; y asimismo asegurará la accesibilidad a las instalaciones y equipamientos y la adquisición y fomento de las ayudas técnicas de apoyo en los casos que sea necesario. Por otra parte, llevará a cabo el seguimiento de los estudiantes con discapacidad para prever nuevas adaptaciones, dependiendo de los posibles cambios de la situación de partida de estos estudiantes.

De acuerdo con el principio de normalización, la acción tutorial de estos estudiantes seguirá los mismos cauces establecidos para todos los estudiantes. El profesorado responsable de la acción tutorial mantendrá reuniones periódicas con el personal de la Oficina Universitaria de Apoyo a Personas con Necesidades Especiales con el fin de velar por el derecho a la igualdad real y efectiva de oportunidades.

Todas las Universidades participantes en la impartición del máster cuentan con unidades de apoyo a personas con necesidades especiales y apoyo para estudiantes extranjeros:

- Universitat de les Illes Balears: <https://oficinasuport.uib.cat/> y http://cep.uib.es/es/Alumnat/Titulacions_estrangeres/.
- Universitat de Barcelona: https://www.ub.edu/web/ub/es/estudis/suport_estudi/programes_integracio/integracio.html y https://www.ub.edu/web/ub/es/estudis/estudiar_UB/admissions/admissions_estrangers/admissions_estrangers_master/admissions_estrangers_master.htm
- Universidad de Cantabria: <https://web.unican.es/unidades/soucan/estudiantes/universidad-y->

discapacidad y <https://web.unican.es/estudios/normatica-academica/titulos-extranjeros>

- Universidad de Extremadura: <https://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/unidades/uae> y https://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/servicios/servicio_becas/funciones/Masteres/proceso-preinscripcion-y-matricula-2022-23/proceso-de-preinscripcion-2022-23-1/estudiantes-con-titulaciones-extranjeras
- Universidad de Huelva: <https://www.uhu.es/atencion-personas-discapacidad/> y <https://www.uhu.es/gestion-academica/acceso/master-oficial/requisitos-de-acceso>
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria: <https://www.eii.ulpgc.es/es/estudiantes/necesidadesespeciales> y <https://www.ulpgc.es/masteres-administracion/inicio>
- Universitat de València Estudi General: <https://www.uv.es/uvweb/estudiants-uv/es/vivir-universidad/asesoramiento-orientacion/atencion-discapacidad-1285852858549.html> y <https://www.uv.es/uvweb/universidad/es/estudios-postgrado/masteres-oficiales/preinscripcion-/-admision/requisitos-acceso-1285846650476.html>

9. Personas asociadas a la solicitud

9.1. Responsable del título

NIF: 44328666F

Nombre y apellidos: María de las Nieves Piña Capó

Teléfono Móvil: 666672135

Fax: 971173030

Email: direccio.cep@uib.es

Domicilio (dirección postal laboral): Edificio Antoni Maria Alcover i Sureda.
Universidad de las Illes Balears. Ctra. de Valldemossa, km. 7,5. Palma de Mallorca. Illes Balears

Código Postal: 07122

Provincia y municipio: Illes Balears, Palma de Mallorca

Cargo: Directora del Centro de Estudios de Posgrado

9.2. Representante legal

NIF: Q0718001A ~~40918616Y~~

Nombre y apellidos: Jaume Carot Giner

Teléfono móvil: 666404238

Fax: 971173030

Email: rector@uib.cat

Domicilio (dirección postal laboral): Edificio Son Lledó. Universidad de las Illes Balears. Ctra. de Valldemossa, km. 7,5. Palma de Mallorca. Illes Balears

Código Postal: 07122

Provincia y municipio: Illes Balears, Palma de Mallorca

Cargo: Rector

Solicitante

¿Es el responsable del título también el solicitante? No

NIF: 43009234Q

Nombre y apellidos: Mauricio Mus Amézquita

Teléfono móvil: 626192621

Fax: 971173030

Email: vr.docencia_postgrau@uib.cat

Domicilio (dirección postal laboral): Edificio Son Lledó. Universidad de las Illes Balears. Ctra. de Valldemossa, km. 7,5. Palma de Mallorca. Illes Balears

Código Postal: 07122

Provincia y municipio: Illes Balears, Palma de Mallorca

Cargo: Vicerrector de Gestión y Política de Postgrado y Formación Permanente