ASIGNATURA DE GRADO:
RADIOQUÍMICA

Curso 2017/2018

(Código de asignatura : 61034125)

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	RADIOQUÍMICA
CÓDIGO	61034125
CURSO ACADÉMICO	2017/2018
DEPARTAMENTO	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	**GRADO EN QUÍMICA**
CURSO	CUARTO CURSO
PERIODO	SEMESTRE 1
TIPO	OPTATIVAS
	GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
CURSO	CUARTO CURSO
PERIODO	SEMESTRE 1
TIPO	OPTATIVAS
Nº ECTS	5
HORAS	125.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura que nos ocupa "Radioquímica" es de carácter eminentemente teórico. Su objetivo fundamental es el conocimiento de los principios básicos de la radiactividad y sus aplicaciones en diversos campos de la ciencia.

El estudio de esta asignatura pretende dar al estudiante una base de conocimientos que le posibilite continuar los estudios en áreas especializadas de Química Nuclear o en áreas multidisciplinares relacionadas, y tener los conocimientos básicos para poder acceder a trabajar con sustancias radiactivas.

Esta asignatura está organizada de manera que el estudiante pueda tener una visión individualizada sobre los procesos radiactivos y sobre la interacción de las radiaciones con la materia, y un conocimiento de las técnicas para la medida de las radiaciones y de la protección radiológica, así como de las aplicaciones de la radiactividad.

El título de Graduado/a en Química tiene como finalidad principal la obtención por parte del estudiante de una formación general en Química, orientada a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional.

La asignatura de **Radioquímica** pertenece al módulo de "Química aplicada". Esta asignatura se imparte desde el Departamento de Química Inorgánica y Química Técnica, en el primer semestre del cuarto curso del Título de Grado en Química, es de carácter optativo con un reconocimiento de 5 ECTS.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para poder cursar esta asignatura, será necesario haber cursado 150 ECTS. De los cuales se recomienda que 120 ECTS correspondan a asignaturas de 1º y 2 curso, y los 30 ECTS restantes en asignaturas de 3º curso.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	ANTONIO JOSE LOPEZ PEINADO **(Coordinador de Asignatura)**
Correo Electrónico	alopez@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7346
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA
Nombre y Apellidos	ROSA MARIA MARTIN ARANDA
Correo Electrónico	rmartin@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7351
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO	QUÍMICA INORGÁNICA Y QUÍMICA TÉCNICA

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

El Equipo Docente tutorizará y seguirá el aprendizaje de los estudiantes a través del Curso Virtual de la asignatura, que será la principal herramienta de comunicación entre el estudiante, y el Equipo Docente.

En el Curso Virtual se podrá encontrar el material necesario para el estudio de la asignatura, así como pruebas de autoevaluación, las Pruebas de Evaluación Continua, problemas, etc.

El estudiante podrá contactar con el Equipo Docente bien a través del Curso Virtual, utilizando las distintas herramientas que proporciona el Curso, o bien personalmente o vía telefónica en el horario de Guardia de la asignatura en la Sede Central, excepto periodos de vacaciones y semanas de celebración de las Pruebas Presenciales.

Horario de atención del Equipo Docente:

Profesor/a	Horario	Teléfono	Correo electrónico
Rosa M. Martín Aranda	Martes de 10:00 h a 14:00 h	91 398 7351	rmatin@ccia.uned.es
Antonio J. López Peinado	Martes de 10:00 h a 14:00 h	91 398 7346	alopez@ccia.uned.es

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Esta asignatura, desarrolla gran parte las siguientes competencias genéricas y específicas del título que se detallan a continuación:

Competencias genéricas

- Iniciativa y motivación
- Planificación y organización
- Aplicación de los conocimientos a la práctica
- Comunicación y expresión escrita
- Comunicación y expresión oral
- Competencia en la búsqueda de información relevante
- Sensibilidad hacia temas medioambientales
- Toma de decisiones

Competencias específicas

- Conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con los contenidos de la asignatura.
- Conocimiento de la terminología química y radioquímica: nomenclatura, términos, convenios y unidades.
- Conocimiento de las distintas formas de desintegración de los núcleos atómicos.
- Capacidad para aplicar conocimientos químicos, teóricos y prácticos, a la resolución de problemas en los ámbitos de la Radioquímica
- Conocimiento de los procesos de detección y de medida de las radiaciones.
- Conocimiento de las aplicaciones más importantes de los radisótopos.
- Conocimiento del impacto práctico de la Química en la vida: industria, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación, etc.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el estudio de la asignatura el estudiante será capaz de:

- Conocer la naturaleza de las radiaciones que emiten los radionúclidos
- Conocer la ley fundamental de la desintegración radiactiva
- Conocer la radiactividad natural y la artificial
- Diferenciar los mecanismos de interacción de las radiaciones con la materia
- Conocer el fundamento de los diferentes detectores que se utilizan para medir la radiación y las unidades de medida
- Conocer las diferentes técnicas de radioprotección
- Conocer distintas aplicaciones de los radisótopos

CONTENIDOS

Bloque Temático 1

Tema 1. Radiactividad. Introducción histórica

Tema 2. El núcleo atómico. Estabilidad nuclear

Tema 3. Desintegración radiactiva

Tema 4. Formas de desintegración

Tema 5. Radiactividad natural y artificial

Bloque Temático 2

Tema 6. La radiación y la materia

Tema 7. Reacciones nucleares

Tema 8. Técnicas para la detección y medida de las radiaciones

Tema 9. Magnitudes y unidades radiológicas. Protección radiológica

Tema 10. Aplicaciones de los radisótopos

METODOLOGÍA

La asignatura "Radioquímica" es fundamentalmente de carácter teórico. El programa se ha estructurado en diez temas. Al final de cada tema se plantean unas preguntas de autoevaluación, cuyas respuestas se incluyen a continuación.

Los temas se dividen en dos bloques, con cinco temas cada uno. En el primer tema se hace una introducción histórica sobre el descubrimiento de la radiactividad. En los temas dos al cuatro, se estudia la composición y propiedades del núcleo atómico, la estabilidad nuclear y las distintas formas de desintegración radiactiva, y en el tema cinco se estudian las series radiactivas y la radiactividad natural y artificial. El tema seis se dedica al estudio de la interacción de la radiación con la materia, y tras estudiar las reacciones nucleares en el tema siete, en el siguiente tema se estudian los distintos sistemas de detección y de medida de las radiaciones, y en los temas nueve y diez se estudian aspectos relativos a la protección radiológica y algunas de las aplicaciones más importantes de la radiactividad en distintos campos de la ciencia y la industria. En el Anexo I se incluye la legislación y normativa que rige para las instalaciones radiactivas en España.

Al final se incluye un glosario de términos que se utilizan en radioquímica.

El estudiante deberá preparar el programa a partir de los contenidos que se irán administrando a través del curso virtual. En cada tema se indicará una bibliografía a la que podrá recurrir para ampliar conocimientos, si lo desea.

Entre las actividades formativas que se desarrollarán se encuentran:

- Preparación del contenido teórico.
- Lectura de las orientaciones.
- Lectura y utilización de materiales multimedia
- Desarrollo de actividades prácticas en el curso virtual.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Solución de dudas de forma on-line a través del curso virtual.

- Trabajo autónomo.
- Estudio de los contenidos teóricos.
- Resolución de problemas y ejercicios.
- Resolución de preguntas de autoevaluación.
- Interacción con los compañeros en el foro.
- Desarrollo de las pruebas de evaluación continua (PEC).
- Preparación de las pruebas presenciales
- Realización de las pruebas presenciales.

Distribución temporal

La asignatura tiene reconocidos 5 ECTS, que se corresponden con 125 horas de trabajo, que se distribuyen como se muestra a continuación:

	Preparación y estudio del contenido teórico	Desarrollo de actividades prácticas	Trabajo autónomo	Total
ECTS	0,50	1,00	3,50	5
Horas	12,50	25,00	87,50	125

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	6
Duración del examen	120 (minutos)
Material permitido en el examen	Calculadora no programable
Criterios de evaluación	La calificación final obtenida por el estudiante en esta asignatura será el resultado de una Evaluación Continua, Calificativa y Aditiva. Así, el estudiante realizará una serie de actividades de carácter obligatorio y otras de carácter voluntario. Esta asignatura se cursa durante el primer semestre y, por tanto, habrá una Prueba Presencial, PP, en la convocatoria de febrero y otra en la de septiembre para aquellos estudiantes que no hayan superado la anterior. El examen, de carácter obligatorio, constará de un solo ejercicio a desarrollar en dos horas y que se celebrará a la hora y días señalados en el calendario de Pruebas Presenciales elaborado por la UNED. La PP constará de cuatro Cuestiones y dos Problemas. Todas las preguntas se calificacn sobre 10 y ponderan por igual a la calificación final de la prueba presencial, es decir 1,667 puntos por cuestión o problema. La Calificación se obtendrá por la suma ponderada de las seis preguntas, siempre que se obtenga un mínimo de dos y medio (2,5) puntos en la calificación global de las Cuestiones y un mínimo de dos (2,0) puntos en la de los Problemas. IMPORTANTE: En el examen no se admitirán reproducciones literales del texto básico, salvo aquellas referidas a definiciones y clasificaciones concretas.
% del examen sobre la nota final	100
Nota mínima del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	4,5
Comentarios y observaciones	Las PECs son voluntarias, de modo que el estudiante puede no hacerlas, y tener la máxima calificación en la PP de 10, en caso de estar perfecto el examen.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	
Descripción	Se propondrán dos Pruebas de Evaluación Continua, de carácter voluntario. Cada una de ellas tendrá la misma estructura que el examen de la Prueba Presencial, de modo que constará de seis preguntas que pueden ser de carácter teórico o problemas.
Criterios de evaluación	Las seis preguntas de cada PEC ponderan por igual
Ponderación de la PEC en la nota final	5%. Cada PEC será calificada con una nota máxima de 10, que se traducirá en 0.25 puntos a sumar a la nota del examen, de modo que la contribución máxima del conjunto de las dos PECs a la nota final de la asignatura será de 0,5 punto.
Fecha aproximada de entrega	PEC1/fecha 14/11/2017 PEC2/fecha 3/01/2018
Comentarios y observaciones	El estudiante deberá resolver dos Pruebas de Evaluación Continua (PECs) con el fin de evaluar los conocimientos adquiridos. El material correspondiente a las PECs estará disponible en el Curso Virtual. Dichas PECs se entregarán a través de la plataforma aLF y tendrán un formato similar al de las Pruebas Presenciales. La calificación que el estudiante obtendrá con la realización de ambas PECs será como máximo de 0,5 puntos sobre 10. Por lo tanto, la puntuación máxima que el estudiante podrá obtener en cada PEC será de 0,25 puntos.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s?
Descripción
Criterios de evaluación
Ponderación en la nota final
Fecha aproximada de entrega
Comentarios y observaciones

¿Cómo se obtiene la nota final?

La calificación final que obtendrá el estudiante será:

CALIFICACIÓN FINAL = PP + PECs (0,5 puntos máximo),

siempre y cuando la calificación obtenida en la PP sea igual o superior a 4,5 puntos.

Siendo: PP, la calificación obtenida en la prueba presencial, y PECs, la calificación obtenida como suma de las dos Pruebas de Evaluación Continua.

Las PECs son voluntarias, de modo que el estudiante puede no hacerlas, y tener la máxima calificación en la PP de 10, en caso de estar perfecto el examen.

A partir de una calificación de 4.5 en la PP, se sumará la nota obtenida en las PECs, de modo que un estudiante puede aprobar la asignatura si tiene un 4.5 en la PP y un 0.5 en las PECs.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

El libro Introducción a la Radioquímica, que recoge el contenido de esta asignatura, se editará durante el verano de 2017.

En el caso de que se retrasara la publicación del mencionado texto, los contenidos del programa estarán recogidos en el material didáctico elaborado por el equipo docente y a disposición de los estudiantes en el Curso Virtual en formato pdf.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13): 9780470906736
Título: MODERN NUCLEAR CHEMISTRY, 2ND EDITION (2ª edición)
Autor/es: Walter D. Loveland ; Glenn T. Seaborg ; David J. Morrissey ;
Editorial: : WILEY

ISBN(13): 9780750674638
Título: RADIOCHMISTRY AND NUCLEAR CHEMISTRY (3ª, 2001)
Autor/es: Choppin, G. ; Rydberg, J. ; Liljenzin, J.O. ;
Editorial: BUTTERWORTH-HEINEMANN

ISBN(13): 9783527303175
Título: NUCLEAR AND RADIOCHEMISTRY:FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS (2ª, 2001)
Autor/es: Lieser, K.H. ;
Editorial: Cambridge. VCH

ISBN(13): 9788483011706
Título: RADIACIONES IONIZANTES : UTILIZACIÓN Y RIESGOS I Y II (2ª edición)
Autor/es: Jorba Bisbal, Jaume ; Ortega Aramburu, Xavier ;
Editorial: EDICIONS UPC

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

El estudio de la asignatura se realizara haciendo uso del Curso Virtual disponible en la plataforma aLF, que será la principal herramienta de comunicación entre el Equipo Docente y el estudiante. En él se podrá encontrar gran parte de los recursos didácticos necesarios para el estudio de la asignatura, así como herramientas de comunicación en forma de Foros de Debate.

A través del Curso Virtual, el Equipo Docente informará a los estudiantes de los cambios y/o novedades que vayan surgiendo. Por consiguiente, es fundamental que todos los estudiantes matriculados utilicen esta plataforma virtual para el estudio y seguimientode la asignatura.

Los estudiantes también podrán hacer uso de los recursos online disponibles en la Biblioteca de la UNED, tanto en su Sede Central como en los Centros Asociados. Entre ellos cabe destacar el acceso a catálogos, bases de datos, revistas científicas electrónicas, etc.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS