

Guía docente de la asignatura

Bioanalítica (M43/56/2/36)

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 15/07/2022

Máster

Máster Universitario en Ciencias y Tecnologías Químicas, Khemia

MÓDULO

Investigación y Desarrollo

RAMA

Ciencias

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Primero

Créditos

3

Tipo

Optativa

Tipo de enseñanza

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

No procede

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

Bioanalítica. Fronteras y punto en común entre la química analítica y la bioquímica. Técnicas ópticas utilizadas en bioanalítica. Técnicas radioquímicas. Técnicas espectrométricas de masas de biomoléculas. Técnicas electroanalíticas y biosensores. Métodos de separación y preconcentración de biomoléculas. Química Clínica. Automatización y equipos modulares. Alimento funcional.

COMPETENCIAS**COMPETENCIAS BÁSICAS**

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - 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.

- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - 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.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Que los estudiantes sepan asumir las responsabilidades adecuadas en lo que respecta al desarrollo de conocimientos y/o prácticas profesionales

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE10 - Planificar, gestionar y desarrollar proyectos científico-tecnológicos con manejo de información y conocimiento de su transferencia hacia otros sectores.
- CE21 - Conocer y manejar las principales herramientas computacionales de aplicación en Investigación Química.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Capacidad de gestión del tiempo (referida a su organización y planificación)
- CT04 - Conocimiento y uso de las tecnologías de la información y comunicación (TICs) y de los recursos informáticos (programas, bases de datos, etc.) relativos al ámbito de estudio para adquirir, gestionar y comunicar la información
- CT06 - Trabajo en equipo

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Tras cursar esta asignatura, el estudiante sabrá/comprenderá:

- Tener una visión general y la situación actual del bioanálisis.
- Tener un conocimiento básico y aplicado sobre los aspectos analíticos de la química, especialmente desde la perspectiva de los métodos instrumentales, relacionados con el bioanálisis.
- Conocer y aplicar metodologías analíticas para la determinación de sustancias de interés biológico, clínico y farmacéutico.
- Conocer los componentes básicos de los instrumentos, su función y características. Así como la descripción y diseño de las principales configuraciones instrumentales para el bioanálisis.
- Buscar información sobre diferentes metodologías relacionadas con el bioanálisis.
- Tener unos conocimientos que van a constituir el complemento fundamental para que el químico se enfrente a los procedimientos modernos del análisis.
- Estudiar el alimento funcional y sus implicaciones bioanalíticas relacionadas con la salud y el efecto sobre parámetros clínicos.



PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS**TEÓRICO**

Tema 1. Bioanalítica. Fronteras y punto en común entre la analítica y la bioquímica. Campo de aplicación.

Tema 2. El laboratorio clínico. Tipos de análisis empleados en Bioanalítica. Análisis bioquímicos, enzimáticos, inmunológicos, hematológicos, microbiológicos, genéticos y toxicológicos.

Tema 3. Técnicas ópticas y electroanalíticas aplicadas al Bioanálisis

Tema 4. Sensores y biosensores y su aplicación al Bioanálisis

Tema 5. Química clínica. Automatización y equipos modulares

Tema 6. Métodos de separación y preconcentración de biomoléculas. Técnicas cromatográficas y no cromatográficas. Electroforesis convencional y capilar. Técnicas de separación de esteroisómeros.

Tema 7. Técnicas avanzadas para el análisis de biomoléculas. Metabolómica, proteómica y genómica

Tema 8. Alimento funcional y sus implicaciones bioanalíticas.

PRÁCTICO

Práctica 1. Determinación del grupo sanguíneo ABO y Rh

Práctica 2. Determinación amperométrica de glucosa

Práctica 3: Medida de parámetros bioquímicos en muestras de orina

Práctica 4. Evolución de una muestra biológica en un Laboratorio de Análisis Clínico de un gran Hospital.

Práctica 5. Utilización de técnicas separativas avanzadas para el análisis de compuestos bioactivos

Práctica 6. Manejo de software para estudios de metabolómica: casos prácticos

Practica 7. Visita a un centro de investigación

BIBLIOGRAFÍA**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**

- J.M. García Segura, J.G. Gavilanes, A. Martínez del Pozo, F. Montero, M. Oñaderra, F. Vivanco. Técnicas instrumentales de análisis en Bioquímica. Editorial Síntesis, 2004
- Susan R. Mikkelsen, Eduardo Cortón. Bioanalytical Chemistry. Wiley-interscience. 2004



- O. Valls, B. del Castillo, Técnicas Instrumentales en Farmacia y Ciencias de la Salud, Ediciones Piro, 2005.
- M.C. D'Ocon Davaza, M.J. García García-Saavedra, J.C. Vicene García, Fundamentos y Técnicas de Análisis Bioquímico. Principios de Análisis Instrumental, Paraninfo, Madrid, 2006
- R.F. Venn (ed), Principles and Practice of Bioanalysis, CRC Press, 2005
- C.A. Curtis, E.R. Ashwood, Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry, Saunders Company, 2005.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

No procede

ENLACES RECOMENDADOS

- Plataforma PRADO de apoyo a la docencia

<https://prado.ugr.es/>

- Bibliografía general:

<http://www.ugr.es/~biblio/>

- Glosario de Términos Analíticos:

http://seqa.es/SEQA2013/Glosario_archivo_final.pdf

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Clases magistrales/expositivas. El equipo docente podrá utilizar para su desarrollo algunos de los siguientes métodos: sesión expositiva, aprendizaje basado en problemas, ejemplificación y estudio de casos.
- MD03 Clases prácticas. El equipo docente podrá recurrir a métodos como estudio de casos, análisis diagnósticos, prácticas de laboratorio, aula de informática, visitas, búsqueda de datos, etc.
- MD04 Talleres, seminarios, debates, exposición (y/o defensa) de trabajos individuales o en grupo. El equipo docente podrá utilizar para su desarrollo algunos de los siguientes métodos: aprendizaje basado en problemas, ejemplificación y estudio de casos
- MD05 Tutorías: Programadas y de seguimiento (para trabajos de fin de Máster y Prácticas de Empresa), pudiéndose utilizar en las modalidades personalizada o en grupo, sincrónica (presenciales) o asincrónica (virtuales). La modalidad seleccionada por el equipo docente quedará recogida en la Guía Docente de cada materia
- MD07 Estudio y trabajo autónomo, individual y/o en grupo

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA



El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

- **Pruebas escritas.** Exámenes o pruebas breves a realizar a lo largo del curso basadas en la resolución de ejercicios, casos o problemas propuestos con anterioridad por el profesor. Su formato será de pruebas de respuesta múltiple seleccionadas por el equipo docente encargado de impartir la materia. Su contenido y duración serán establecidos de acuerdo con la Normativa de Evaluación y Calificación aprobada por la UGR en Consejo de Gobierno de 20 de Mayo de 2013. Dicha parte supondrá el 60% de la nota final de la asignatura.
- **Evaluación de asistencia y participación activa.** Se basa en la valoración de actitudes e iniciativas de participación activa e interactiva en el desarrollo de la clase, en las tutorías, o en el grado de compromiso en el desarrollo de los trabajos planeados, en las prácticas de laboratorio, prácticas externas o cualquier otra tarea asignada, pudiéndose evaluar, si procede, la capacidad de trabajo en equipo. Dicha parte supondrá el 5% de la nota final de la asignatura.
- **Exposición de trabajos.** El alumno desarrollará un trabajo en grupo, planteado y tutelado por el profesor, y lo expondrá en una presentación breve ante el resto de la clase, sometiéndose a debate posterior con el resto de los alumnos y el profesor. En este punto se evaluará mediante co-evaluación. Dicha parte supondrá el 20% de la nota final de la asignatura.
- **Clases Prácticas.** Se evaluará la asistencia, el grado de desempeño en la realización del trabajo experimental, así como el análisis e interpretación de datos experimentales. Dicha parte supondrá el 15% de la nota final de la asignatura.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

- **Pruebas escritas teóricas:** Exámenes o pruebas breves de respuesta múltiple seleccionadas por el equipo docente encargado de impartir la materia sobre los contenidos impartidos en las clases teóricas y prácticas que supondrá el 80% de la nota final de la asignatura.
- **Presentación y/o exposición de trabajos.** El alumno desarrollará un trabajo individual, planteado y tutelado por el profesor, y lo expondrá en una presentación breve ante él. Dicha parte supondrá el 20% de la nota final de la asignatura.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Este sistema de evaluación será aplicable únicamente para evaluar a alumnos que, de acuerdo con la Normativa de Evaluación y Calificación aprobada por la UGR en Consejo de Gobierno de 20 de Mayo de 2013 elijan esta modalidad de evaluación. **Esta opción debe ser comunicada por escrito a**



la Coordinadora del Máster durante los primeros quince días desde el comienzo de impartición de la materia. Su formato (preguntas largas, cortas ,etc.) será seleccionado por el equipo docente encargado de impartir la materia. La puntuación obtenida en este examen constituirá el 100% de la calificación otorgada siguiendo este tipo de evaluación.

INFORMACIÓN ADICIONAL

- Escuela de Postgrado

<http://escuelaposgrado.ugr.es/>

- Página web del Master

<http://masteres.ugr.es/khemia>

