



PROPUESTA DE UNIFICACIÓN DE PROGRAMAS US-UMA

1. INFORMACIÓN GENERAL/DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Asignatura: Bioquímica Experimental I

Titulación: Grado en Bioquímica

Nº de Créditos: 6 créditos ECTS

Carácter o tipo de asignatura: Obligatoria (1^{er} semestre)

Departamento: Bioquímica Vegetal y Biología Molecular (US) y Biología Molecular y Bioquímica (UMA)

2. COMPETENCIAS: Transversales/genéricas y específicas

Adquisición de conocimientos básicos sobre los principios físico-químicos de las técnicas requeridas para purificación y análisis de moléculas de interés bioquímica y sus propiedades (cromatografía, electroforesis, espectroscopia, inmunología, etc.) Capacidad para aplicar las técnicas más adecuadas para la resolución del problema planteado

El alumno compara y representa datos, resuelve problemas. Expone temas, trabaja en grupo, busca información, sintetiza, prepara presentaciones orales y las expone.

El alumno aplica conocimientos a la resolución de problemas, calcula, busca información y la discute.

El alumno aprende a tomar y procesar datos y muestras, y a observar y experimentar; adquiere capacidad para redactar informes. Aplicación de las técnicas para el estudio de problemas bioquímicos y procesos biológicos. Manipulación de los aparatos relacionados con las técnicas de análisis de proteínas. Manipulación la infraestructura general y específica de un laboratorio de investigación. Capacidad para diseñar y realizar experimentos.

El alumno plantea dudas y cuestiones, solicita asesoramiento y completa la información adquirida en el aula o el laboratorio.

3. CONTENIDOS (Temario)

Programa de clases teóricas

1. Introducción al estudio experimental y al laboratorio científico
2. Espectrofotometría Uv/visible
3. Principios generales de la purificación de proteínas
4. Cromatografía
5. Electroforesis de proteínas
6. Centrifugación
7. Radioactividad
8. Técnicas inmunológicas
9. Introducción a las técnicas ómicas

Programa de clases prácticas

- Preparación de reactivos: amortiguadores de pH y otros
- Métodos de rotura celular. Centrifugación
- Cuantificación de proteínas: método de Bradford
- Purificación parcial de una enzima. Precipitación y cromatografía de intercambio iónico
- Caracterización de la actividad enzimática
- Análisis del proceso de purificación mediante electroforesis en geles de poliacrilamida en



- condiciones desnaturalizantes (SDS-PAGE) y no desnaturalizantes
- Estudio de la expresión mediante la técnica de *Western blot*
 - Tablas de purificación: Cálculo de rendimiento y actividad específica.

4. ACTIVIDADES FORMATIVAS (Metodología docente)

ACTIVIDAD: Clases magistrales en grupos grandes, con 15 horas presenciales y 22 horas no presenciales. También se realizará evaluación continua mediante pruebas a tal efecto.

METODOLOGÍA: Clase magistral participativa, con momentos de interacción mediante preguntas y técnicas de segregación en grupos pequeños.

COMPETENCIAS: Adquisición de conocimientos básicos sobre los principios físico-químicos de las técnicas requeridas para purificación y análisis de moléculas de interés bioquímica y sus propiedades (cromatografía, electroforesis, espectroscopia, inmunología, etc.). Capacidad para aplicar las técnicas más adecuadas para la resolución del problema planteado.

ACTIVIDAD: Seminarios y otras actividades dirigidas, 7 horas presenciales y 10 horas no presenciales.

METODOLOGÍA: se interpretarán y analizarán casos prácticos, se expondrán seminarios y se realizarán otro tipo de trabajos en grupos pequeños.

COMPETENCIAS: El alumno compara y representa datos, resuelve problemas, expone temas, trabaja en grupo, busca información, sintetiza, prepara presentaciones orales y las expone.

ACTIVIDAD: Resolución de problemas: 3 horas presenciales y 6 horas no presenciales.

METODOLOGÍA: Supuestos prácticos y/o problemas-cuestiones de aplicación en bioquímica y biología molecular.

COMPETENCIAS: El alumno aplica conocimientos, calcula, busca información y la discute.

ACTIVIDAD: Clases prácticas en grupos reducidos, también obligatorias y evaluables, con 30 horas presenciales y 52 horas no presenciales por cada grupo.

METODOLOGÍA: Las clases prácticas son de asistencia obligatoria. El profesor presentará los objetivos, orientará el trabajo, planteará cuestiones relacionadas con los apartados teóricos ya explicados y realizará el seguimiento de la experimentación. El alumno deberá realizar sus experimentos siguiendo los guiones de prácticas entregados y las explicaciones previas, consultará dudas tanto teóricas como metodológicas y elaborará un informe completo del trabajo desarrollado.

COMPETENCIAS: El alumno aprende a tomar y procesar datos y muestras, y a observar y experimentar; adquiere capacidad para redactar informes. Aplicación de las técnicas para el estudio de problemas bioquímicos y procesos biológicos. Manipulación de los aparatos relacionados con las técnicas de análisis de proteínas. Manipulación la infraestructura general y específica de un laboratorio de investigación. Capacidad para diseñar y realizar experimentos.

ACTIVIDAD: Tutorías, 2 horas.

METODOLOGÍA: Asistencia personalizada en relación con aspectos académicos.

COMPETENCIAS: El alumno plantea dudas y cuestiones, solicita asesoramiento y completa la información adquirida en el aula o el laboratorio.

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN



Se evaluarán los conocimientos teóricos del alumno mediante examen escrito que aportará entre el 35 y el 40 % de la valoración final. El examen constará de un cuestionario con preguntas cortas, problemas y supuestos prácticos.

Se evaluarán los conocimientos y destrezas adquiridos en prácticas mediante la evaluación de un test, al final de las mismas, y de un cuaderno de protocolos y resultados que deberá contener todos los experimentos realizados con un presentación clara de objetivos, datos, resultados y discusión. Se realizará un seguimiento de la actitud, interés y actividades desarrollados por el alumno en prácticas. Se valorará especialmente la presentación final del cuaderno de resultados, con especial atención a los contenidos científicos (terminología, cálculos, uso de unidades, etc.) y la realización y presentación de los resultados a obtener a partir de los datos recogidos en el trabajo de laboratorio. Esta parte de la evaluación supondrá hasta el 50 % de la valoración final.

Se realizarán pruebas de evaluación continua (presenciales o a través del Campus Virtual) y la exposición de un trabajo monográfico voluntario seleccionado por el alumno de un listado proporcionado por el profesor. Esta parte de la asignatura supondrá el entre el 10 y el 15 % de la valoración final.

Será imprescindible superar el 50 % de la nota del cuaderno y del examen parcial de manera independiente para realizar el sumatorio de las puntuaciones. Si no se supera alguna de las partes o toda la asignatura será necesario acudir al examen final.

Aquellos que no superen las prácticas de la asignatura podrán volver a presentar el cuaderno de prácticas en la siguiente convocatoria a la que tengan derecho.

Las partes aprobadas de la asignatura mantendrán vigente la calificación las dos convocatorias a las que da derecho la matrícula.

6. BIBLIOGRAFIA

General:

- Berg JM, Tymoczko JL y Stryer L. Bioquímica 2008. 6 Edición. Ed. Reverté. ISBN: 8429176004 Ed. Reverté 8429176004 2008
- Horton R, Moran LA, Scrimgeour G, Perry M y Rawl D. Principios de Bioquímica. 2007. 4a edición. Pearson Educación. ISBN: 9702610257
- Mathews CK, van Holde KE, Ahern KG. Bioquímica. 2002. 3 Edición. Pearson Educación ISBN: 8478290532
- Nelson DL y Cox MM. Lehninger: Principios de Bioquímica. 2009. 5a edición. Editorial Omega. ISBN: 8428214867
- Voet D, Voet J y Pratt C. Fundamentos de Bioquímica. La vida a nivel molecular. 2007. 2a edición. Ed. Panamericana. ISBN: 9500623145

Específica:

- Boyer R. 2012. Biochemistry Laboratory. Modern Theory and Techniques. 2nd ed. Prentice Hall. ISBN: 9780136043027
- Claros MG, Ávila C, Gallardo F, Cánovas FM. 2001. Bioquímica Aplicada. Diseño Experimental y Análisis de Datos. Septem Ediciones. ISBN: 8495687011
- Pingoud A, Urbanke C, Hoggett J, Jeltsch A Biochemical Methods. 2002. Wiley-VCH. ISBN: 3527302999 Bloques temáticos: Programa de clases teóricas
- Requena A, Zúñiga J Espectroscopía. 2004. Pearson Educación. ISBN: 8420536776
- Roca P, Oliver J, Rodríguez AM. Bioquímica. Técnicas y Métodos. 2003. Editorial Hélice. ISBN: 8492112484
- Wilson K, Walker J Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology.



7th edition. 2010. Cambridge University Press. ISBN: 9780521731676