



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA "Bioquímica Experimental I"

Grado en Bioquímica por la Universidad de Sevilla y Universidad de Málaga
Departamento de Bioquímica Vegetal y Biología Molecular
Facultad de Biología

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	Grado en Bioquímica por la Universidad de Sevilla y Universidad de Málaga
Año del plan de estudio:	2011
Centro:	Facultad de Biología
Asignatura:	Bioquímica Experimental I
Código:	2240012
Tipo:	Obligatoria
Curso:	2º
Período de impartición:	Cuatrimestral
Ciclo:	
Área:	Bioquímica y Biología Molecular (Área responsable)
Horas :	150
Créditos totales :	6.0
Departamento:	Bioquímica Vegetal y Biología Molecular (Departamento responsable)
Dirección física:	FACULTAD DE BIOLOGÍA, C/ PROFESOR GARCÍA GONZÁLEZ, S/N 41012 - SEVILLA
Dirección electrónica:	http://www.departamento.us.es/dbiovege

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

- 1-Adquirir conocimientos básicos sobre las técnicas más comunes utilizadas en Bioquímica y Biología Molecular
- 2-Entender los principios físico-químicos de las técnicas requeridas para purificación y análisis de moléculas de interés bioquímico, y sus propiedades (cromatografía, electroforesis, espectroscopia, inmunología, etc.)
- 3-Aplicar las técnicas para el estudio de problemas bioquímicos y procesos biológicos
- 4-Manipular los aparatos relacionados con las técnicas de análisis de proteínas y ácidos nucleicos
- 5-Manipular la infraestructura general y específica de un laboratorio de investigación
- 6-Diseñar protocolos de experimentación para abordar una investigación
- 7-Presentar los resultados de una investigación

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

Solidez en los conocimientos básicos de la profesión
Habilidades de investigación
Capacidad de análisis y síntesis
Capacidad de organizar y planificar
Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
Conocimiento de una segunda lengua
Habilidades elementales en informática
Habilidad para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes
Resolución de problemas
Trabajo en equipo
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica
Capacidad de aprender y generar nuevas ideas

Competencias específicas

Conocimiento de los principios básicos de las técnicas y las herramientas al servicio de esta disciplina
Capacidad para aplicar la técnica adecuada al problema propuesto
Interpretación de los resultados obtenidos en una investigación
Habilidad para utilizar los aparatos relacionados con las técnicas de análisis
Habilidad para utilizar la infraestructura general y específica de un laboratorio de investigación

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Teoría:

1. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO EXPERIMENTAL Y AL LABORATORIO CIENTIFICO
2. ESPECTROFOTOMETRÍA ULTRAVIOLETA/VISIBLE, FLUORESCENCIA Y FOSFORESCENCIA
3. PRINCIPIOS GENERALES DE LA PURIFICACIÓN DE PROTEÍNAS
4. CENTRIFUGACIÓN
5. CROMATOGRAFÍA
6. ELECTROFORESIS DE ÁCIDOS NUCLEICOS Y PROTEÍNAS
7. MÉTODOS RADIOISOTÓPICOS
8. TÉCNICAS INMUNOLÓGICAS
9. INTRODUCCIÓN A LAS TÉCNICAS –ÓMICAS.

Programa de prácticas:

- 1-Preparación de reactivos: amortiguadores de pH y otros
- 2-Cuantificación de proteínas: método Bradford.
- 3-Centrifugación. Métodos de rotura celular
- 4-Purificación de DNA de mamíferos
- 5-Análisis de polimorfismo mediante PCR y electroforesis de DNA
- 6-Purificación de una enzima. Cromatografía de intercambio iónico
- 7-Characterización de la actividad enzimática. Cálculo de parámetros cinéticos: Km, Vmax. Modificación de la actividad enzimática en presencia de inhibidores.
- 8-Análisis del proceso de purificación mediante electroforesis en geles de poliacrilamida en condiciones desnaturizantes (SDS-PAGE)
- 9-Tablas de purificación. Cálculo de rendimiento y actividad específica.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

Clases teóricas

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 22.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Las clases teóricas serán de asistencia voluntaria y tendrán una duración de una hora, tres días a la semana, según el calendario aprobado en Junta de Centro. Seguirán la técnica de clase magistral, con una explicación por parte del profesor de los fundamentos teóricos. El alumno deberá asimilar dichas explicaciones, tomar apuntes y plantear dudas y cuestiones relacionadas, así como recabar información adicional sobre temas de su interés.

Competencias que desarrolla:

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

Problemas

Horas presenciales: 3.0

Horas no presenciales: 6.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Las clases practicas de aula serán de asistencia voluntaria y tendrán una duración de una hora. Consistirán en clases para planteamiento y resolución de problemas relacionados con los contenidos del programa teórico.

Competencias que desarrolla:

Capacidad para plantear y resolver problemas bioquímicos

Exposiciones y seminarios

Horas presenciales: 7.0

Horas no presenciales: 10.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Se propondrá a los alumnos la realización de forma voluntaria de seminarios. Los trabajos se realizarán grupos de cuatro personas y se expondrán en clases destinadas a este fin.

Competencias que desarrolla:

Conocimiento del lenguaje científico
Manejo de bibliografía
Capacidad de hablar en público
Habilidades informáticas para la presentación de trabajos

Prácticas de Laboratorio

Horas presenciales: 30.0

Horas no presenciales: 52.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Las clases prácticas serán de asistencia obligatoria. Se realizarán en sesiones de 3-4 horas en los laboratorios del Departamento de Bioquímica Vegetal y Biología Molecular. 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 que desarrolla:

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 y ácidos nucleicos
Manipulación la infraestructura general y específica de un laboratorio de investigación
Capacidad para diseñar y realizar experimentos
Capacidad para presentar los resultados de una investigación

Exámenes

Horas presenciales: 3.0

Horas no presenciales: 0.0

Tipo de examen: Preguntas cortas de desarrollo de toda la asignatura

Tutorías personales

Horas presenciales: 2.0

Horas no presenciales: 0.0

Clases teóricas

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 0.0

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

La calificación final será el sumatorio del examen teórico, resolución de problemas, cuaderno de prácticas y seminario. Se realizará evaluación continua valorando la actitud del alumno.

1. Examen escrito: Se evaluarán los conocimientos teóricos del alumno mediante examen escrito que aportará el 35% de la valoración final y que constará de un cuestionario con preguntas cortas, problemas y supuestos prácticos.
2. Problemas: de asistencia voluntaria. Se evaluará la correcta resolución de problemas basados en supuestos prácticos y teóricos, así como la capacidad del alumno de presentar y explicar correctamente la resolución de éstos. Esta parte de la evaluación supondrá el 10 % de la valoración final.
3. Prácticas de Laboratorio: de asistencia obligatoria. Se evaluarán los conocimientos y destrezas adquiridos en prácticas mediante la evaluación de un cuaderno de protocolos y resultados que deberá contener todos los experimentos realizados con una presentación clara de objetivos, datos, resultados y discusión. Se realizará un seguimiento de la actitud, interés y actividades desarrolladas 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 el 40 % de la valoración final.
4. Exposiciones y seminarios: de carácter voluntario. Se evaluará la realización (guión y listado bibliográfico) y exposición de un trabajo monográfico seleccionado por el alumno de un listado proporcionado por el profesor. Esta parte de la asignatura supondrá el 15% de la valoración final.

Para aprobar la asignatura se requiere obtener un mínimo de 5 puntos. La calificación de la asignatura será la suma de todos los apartados anteriormente expuestos. Será imprescindible aprobar de manera independiente el examen de teoría y las prácticas de laboratorio para realizar el sumatorio de dichas puntuaciones.

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 durante las dos convocatorias a las que da derecho la matrícula. En el caso de los repetidores, estas calificaciones se mantendrán hasta la convocatoria de diciembre.