

Guía Docente

Modalidad Semipresencial

BIOLOGÍA MOLECULAR Y ESTRUCTURAL

Curso 2017/18

Máster en Biotecnología Agroalimentaria



UCAV

www.ucavila.es



Nombre:	BIOLOGÍA MOLECULAR Y ESTRUCTURAL
Carácter:	FORMACIÓN BÁSICA
Código:	10102MT
Curso:	1º
Duración (Semestral/Anual):	CUATRIMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	6
Prerrequisitos:	NINGUNO
Departamento (Área Departamental):	FACULTAD DE CIENCIAS Y ARTES
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	ASPECTOS BIOTECNOLÓGICOS FUNDAMENTALES
Materia:	BIOLOGÍA MOLECULAR Y ESTRUCTURAL



Responsable docente: M^a Belén Jiménez Jiménez
Email: belen.jimenez@ucavila.es

Profesores de la Asignatura:

- **Profesor 1:** M^a Belén Jiménez Jiménez
 - **Curriculum:** Doctora en Química
 - **Email:** belen.jimenez@ucavila.es

- **Profesor 2:** Carolina Vicente Dueñas
 - **Curriculum:** Doctora en Bioquímica
 - **Email:** cvd@usal.es



2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Competencias Básicas

- **CB6.** Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el 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

- **CG1:** Saber aplicar los conocimientos teóricos al trabajo práctico y resolver problemas dentro del área de la Biotecnología.
- **CG2:** Tener capacidad de reunir e interpretar datos para emitir juicios que incluyan una reflexión crítica sobre temas relevantes de índole científica, social o ética, por medio de la elaboración y defensa de argumentos.
- **CG3:** Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito biológico a un público tanto especializado como no especializado.
- **CG4:** Completar las habilidades de aprendizaje, de organización, planificación, y de trabajo en grupo adquiridas en estudios anteriores para desarrollar la labor profesional con un alto grado de autonomía.
- **CG5:** Demostrar una alta competencia en habilidades de comunicación tanto oral como escrita
- **CG6:** Desarrollar la creatividad, la capacidad de iniciativa y la cultura emprendedora
- **CG7:** Reconocer la dimensión económica de la actividad biotecnológica y saber aplicar conceptos elementales de análisis económico a la misma.

2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- **CE1.** Comprender las bases biofísicas y bioquímicas para el conocimiento de la función celular,
- **CE 2.** Conocer las bases moleculares de la interacción entre macromoléculas y la relación entre los compartimentos celulares.
- **CE 4.** Ser capaz de analizar secuencias genómicas, proteicas y estructurales y adquirir habilidades técnicas mediante el trabajo en laboratorios especializados, PCR cuantitativa a tiempo real.

2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los mecanismos moleculares de la catálisis enzimática, así como la utilidad de las enzimas como catalizadores en procesos industriales.
- Desarrollar Equipos y sistemas destinados a la automatización y control de procesos agroalimentarios.
- Comprender la adecuación entre el método biotecnológico utilizado para modificar la expresión génica y el objetivo industrial perseguido.
- Conocer las tecnologías y sistemas experimentales empleados en la investigación dentro del ámbito de la Bioquímica y la Biología Molecular para el estudio de la función de biomoléculas y la modificación de enzimas.

3



Contenidos de la asignatura

3.1. PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

Bloque I. BIOLOGÍA ESTRUCTURAL

Unidad 1: Bioquímica. Composición química de la célula

Unidad 2. Glúcidos

Unidad 3. Lípidos

Unidad 4. Proteínas

Unidad 5. Enzimas y vitaminas

Unidad 6. Ácidos nucleicos

Bloque II. BIOLOGÍA MOLECULAR

Unidad 1. Genética molecular

Unidad 2. Ingeniería genética

Unidad 3. Organismos modificados genéticamente

PROGRAMA PRÁCTICO

Practica de laboratorio. Equipo HPLC

3.2. BIBLIOGRAFÍA

- Devlin, T. M. (2004). *Bioquímica*. 4ª edición. Ed. Reverté
- Teijón, J. M. (2006). *Fundamentos de Bioquímica Estructural*. Ed. Tébar
- Battaner, E. (2013) *Biomoléculas. Una introducción Estructural a la Bioquímica*. Ed. Universidad de Salamanca
- Medina, J. M., Sánchez de Medina, F. y Vargas, A. (1996). *Bioquímica*. Ed. Síntesis
- Tymoczko, J.L, Berg, J.M, Stryer, L. (2014). *Bioquímica Curso básico*. Ed. Reverte. Barcelona
- Nelson, D.L., Cox, M.M., Lehninger, A.L. (2014). *Principios de Bioquímica*. 6ª edición. Ed. Omega.
- Lewin, B., *Genes VII*
- Baltimore, D., et al. Harvey Lodish. *Molecular Cell Biology*
- Alberts et al. *Essential Cell Biology*

Direcciones web de interés

- Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM) .
<http://www.sebbm.es/>
- Consejo Argentino par la Información y el Desarrollo de la Biotecnología (ArgenBio).
<http://www.argenbio.org/index.php>
- Asociación española de bioempresas (ASEBIO)
<http://www.asebio.com/es/index.cfm>
- BiotechSpain. Un lugar de encuentro para la biotecnología.
<https://biotechspain.com/es/index.cfm>



La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales:

Relación de actividades:

- **Exposición:** el profesor desarrollará, mediante clases magistrales y dinámicas los contenidos recogidos en el temario, que estarán a disposición del alumno a través de la plataforma virtual.
- **Realización de trabajos individuales:** en el trabajo el alumno abordará un tema propuesto por el profesor, haciendo uso del material y de los recursos bibliográficos que él considere oportunos. El profesor estará, a disposición del alumno para todo aquello que éste pudiera necesitar, y cualquier duda que pudiera surgir en torno al tema.
- **Prácticas en el laboratorio:** consistirá en la exposición por parte del profesor de una práctica de laboratorio que los alumnos deberán realizar a continuación, y que les permitirá adquirir competencias en el análisis instrumental. Se utilizará el equipo de cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC) para familiarizar al alumno con este tipo de técnica: manejo de la instrumentación, preparación de la fase móvil, control de flujo de la fase móvil, detección, identificación de picos, cuantificación de un compuesto en una muestra...Será imprescindible la entrega de un informe de prácticas
- **Tutorías personalizadas:** el profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **Proyección de videos** relacionados con el contenido propio de la materia.
- **Estudio del alumno:** trabajo individual del alumno en el que estudie la materia teórica. Para ello, se facilitará al alumno el material las presentaciones utilizadas por el profesor en las clases magistrales.

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de trabajos evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%) y la realización de tres trabajos obligatorios individuales (con valor del 30%). Y el informe de prácticas (10%).

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Trabajos obligatorios (30% de la nota final)

La superación de los tres trabajos constituye un requisito indispensable para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el trabajo al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. En el caso de tener el trabajo obligatorio superado y no aprobar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

No se admitirán trabajos fuera de la fecha límite de entrega, que será comunicada al alumno con suficiente antelación. Con la no presentación del trabajo obligatorio se considerará suspensa la asignatura, independientemente de la nota obtenida en el examen.

➤ Prácticas (10% de la nota final)

El alumno realizará prácticas de laboratorio. La realización de la práctica junto con el informe de prácticas, supondrá un 10% de la nota final.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajos obligatorios	30%
Prácticas de laboratorio	10%
Examen final escrito	60%
TOTAL	100%

Criterios de calificación de la evaluación continua

Los criterios para la evaluación de los trabajos obligatorios se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar:

ASPECTO DEL TEXTO	CARACT. POSTIVAS	1	0,75	0,5	0,25	0	CARACT. NEGATIVAS
Estructura (orden lógico)	Bien organizado						Sin orden, índice o esquema
Formato	Adecuado						Inadecuado
Objetivos	Fundamentados y claros						No se especifican
Expresión escrita	Corrección gramatical y ortografía						Incorrección y faltas
Metodología	Bien expuesta						Mal o no se explica
Bibliografía	Se utiliza la necesaria						No hay indicios de ello
Terminología	Adecuado uso						Uso inadecuado
Análisis	Corrección						Incorrección
Interpretación	Rigurosa						Defectuosa o inexistente

Conclusión	Existe, clara y correcta						Confusa, errada o ausente
Argumentación	Coherente y acertada						Afirmaciones poco coherentes



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Las dos figuras principales son:

Profesor docente: encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.

Tutor personal o de grupo: asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

Horario de Tutorías del profesor docente:

Lunes de 18:00 a 19:00 h

Horario de la asignatura:

Sesión 1: Sábado 7 de octubre de 9:00 a 15:00 (Prof. M^a Belén Jiménez)

Sesión 2: Sábado 7 de octubre de 16:00 a 20:00 (Prof. Carolina Vicente)

Sesión 3: Sábado 11 de noviembre de 16:00 a 20:00 (Prof. Carolina Vicente)

Sesión 4: Sábado 16 de diciembre de 9:00 a 13:00 (Prof. M^a Belén Jiménez)

Sesión 5: Sábado 13 de enero de 9:00 a 12:00 (Prof. M^a Belén Jiménez)

Sesión 6: Sábado 13 de enero de 16:00 a 21:00 (Prof. M^a Belén Jiménez)

Las sesiones se desarrollarán, de manera orientativa, según la siguiente tabla, en la que se recogen el calendario de temas y las actividades de evaluación:

CONTENIDOS	ACTIVIDADES Y EVALUACIÓN
<u>Bloque I. BIOLOGÍA ESTRUCTURAL</u>	
Sábado 7 de octubre de 9:00 a 15:00 (Prof. M ^a Belén Jiménez)	
Unidad 1. Bioquímica. Composición química de la célula Unidad 2. Glúcidos Unidad 3. Lípidos Unidad 4. Proteínas	Clase magistral Reflexión en grupo
Sábado 16 de diciembre de 9:00 a 13:00 (Prof. M ^a Belén Jiménez)	
Unidad 4. Proteínas (continuación) Unidad 5. Enzimas y vitaminas Unidad 6. Ácidos nucleicos	Clase magistral Reflexión en grupo

<p>Bloque II. <u>BIOLOGÍA MOLECULAR</u></p> <p>Sábado 7 de octubre de 16:00 a 20:00 (Prof. Carolina Vicente)</p>	
<p>Unidad 1. Genética molecular</p>	<p>Clase magistral</p> <p>Reflexión en grupo</p>
<p>Sábado 11 de noviembre de 16:00 a 20:00 (Prof. Carolina Vicente)</p>	
<p>Unidad 2. Ingeniería genética</p>	<p>Clase magistral</p> <p>Reflexión en grupo</p>
<p>Sábado 13 de enero de 9:00 a 12:00 (Prof. M^a Belén Jiménez)</p>	
<p>Unidad 3. Organismos modificados genéticamente</p>	<p>Clase magistral</p> <p>Proyección de vídeo</p> <p>Reflexión en grupo</p> <p>Debate</p>
<p><u>PRÁCTICA DE LABORATORIO</u></p> <p>Sábado 13 de enero de 16:00 a 21:00 (Prof. M^a Belén Jiménez)</p>	
<p>Equipo HPLC</p>	<p>Clase magistral</p> <p>Asistencia</p> <p>Informe de prácticas</p>

El plan de trabajo es orientativo, pudiendo variar ligeramente, dependiendo de la evolución del alumno durante las distintas sesiones.