



Universidad
de Huelva

FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

GRADO EN QUÍMICA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

BIOMOLÉCULAS

Denominación en Inglés:

BIOMOLECULES

Código:

757509208

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

	Totales	Presenciales	No Presenciales
Trabajo Estimado	150	60	90

Créditos:

Grupos Grandes	Grupos Reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4	0	2	0	0

Departamentos:

QUIMICA.PROF. JOSE CARLOS VILCHEZ MARTIN

Áreas de Conocimiento:

BIOQUIMICA Y BIOLOGIA MOLECULAR

Curso:

2º - Segundo

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Ines Garbayo Nores	garbayo@dqcm.uhu.es	
Docente por contratar (Departamento_QUIMICA.PROF. JOS	Docente_T143@uhu.es	
Carlos Vilchez Lobato	cvilchez@dqcm.uhu.es	

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

- NOMBRE: INES GARBAYO NORES
 - DEPARTAMENTO QUÍMICA PROFESOR JOSÉ CARLOS VÍLCHEZ MARTÍN
 - ÁREA DE CONOCIMIENTO BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
 - UBICACIÓN EXP P4N514
 - CORREO ELECTRÓNICO garbayo@uhu.es
 - TELÉFONO 959219953
 - URL WEB CAMPUS VIRTUAL MOODLE
- NOMBRE CARLOS VÍLCHEZ LOBATO
 - DEPARTAMENTO QUÍMICA PROFESOR JOSÉ CARLOS VÍLCHEZ MARTÍN
 - ÁREA DE CONOCIMIENTO BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR
 - UBICACIÓN FACULTAD DE CC EXPERIMENTALES, NÚCLEO 5, PLANTA 4ª
 - CORREO ELECTRÓNICO cvilchez@uhu.es
 - TELÉFONO 959.219947
 - URL WEB CAMPUS VIRTUAL MOODLE

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

Corresponde a la primera asignatura que se imparte en el Título de la Materia "Bioquímica", está situada en el segundo cuatrimestre de 2º curso, de tal manera que ya los alumnos han visto conceptos importantes de la asignatura como es el caso de los grupos funcionales y su reactividad, necesario para comprender la funcionalidad de las biomoléculas en las células.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

Corresponds to the first subject taught in the metter "Biochemistry", is located in the second quarter of 2nd year, so that students can adquire important concepts, such as the functional groups and their reactivity, necessary to understand the functionality of biomolecules inside the cells.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

El ejercicio profesional del Graduado/a en Química implicará, de una u otra forma, acciones que afectarán al medio y a los seres vivos que lo habitan. Resulta, por tanto, imprescindible para la más eficiente acción profesional de estos Graduados conocer cómo las diferentes acciones sobre el medio afectan a la vida de los organismos, cómo pueden alterarla y cuales pueden ser las respuestas de éstos. Su formación en esta asignatura resulta de especial relevancia, por ejemplo, en asesoramiento científico y técnico sobre temas de control de la calidad ambiental, en la industria alimenticia o en aspectos agrícolas. La asignatura además, facilita el entendimiento de la asignatura obligatoria "Bioquímica y Biología Molecular" de tercer curso y sirve de base para otras dos asignaturas optativas de la carrera, impartidas por el Área, como son, "Bioquímica de Alimentos" y "Biotecnología Industrial".

2.2 Recomendaciones

Se recomienda haber cursado asignaturas de Química y Biología

3. Objetivos (Expresados como resultado del aprendizaje):

- Comprender el origen de la materia viva a partir de las moléculas químicas
- Conocer los ciclos bioquímicos de los bioelementos primordiales en la biosfera
- Conocer los niveles de jerarquización y organización molecular
- Adquirir conocimientos básicos relativos a la estructura, propiedades y reactividad química de las biomoléculas básicas y su interacción para constituir las macromoléculas.

- Adquirir la formación práctica necesaria para la determinación y caracterización de las principales biomoléculas.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

C 24: Conocer los niveles de jerarquización y organización molecular de las biomoléculas en los seres vivos.

C10: Conocer los aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.

C12: Conocer la naturaleza y el comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.

C15: Conocer la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas y la química de los principales procesos biológicos.

C2: Conocer los tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas.

C21: Aplicar los fundamentos matemáticos necesarios para entender y expresar con rigor científico las relaciones entre las variables y las funciones físico-químicas, y la variación de dichas funciones respecto de sus variables.

C23: Desarrollar métodos numéricos que permitan la resolución de problemas.

C26: Resolver numéricamente ecuaciones diferenciales.

C27: Desarrollar algoritmos que permitan la resolución de problemas de evolución con el ordenador.

C36: Capacidad de análisis y síntesis.

P4: Habilidad para manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para estudios estructurales y separaciones.

P5: . Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

Q1: Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la química.

Q2: Capacidad de aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.

Q4: Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico y profesional.

Q5: Competencia para presentar, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada

Q6: Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG1: Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Grupo teórico práctico.
- Grupo docente de laboratorio.
- Grupo de Actividades Dirigidas.
- Trabajo individual.

5.2 Metodologías Docentes:

- Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticas (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y videos.
- Prácticas de laboratorio con grupos reducidos manejo de técnicas experimentales, discusión de resultados, obtención de conclusiones, presentación de una memoria final.

- Utilización del aula de informática para reforzar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos previamente.
- Seminarios tutorizados de resolución de problemas y de supuestos prácticos.
- Test y resolución de cuestiones teórico-prácticas.
- Seguimiento de otras tareas que se les asignen.
- Resolución de dudas.

5.3 Desarrollo y Justificación:

- Impartición de clases teóricas: Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema.
- Impartición de clases de problemas. Se resuelven problemas tipo, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas.
- Realización de clases prácticas (laboratorio) Los alumnos/as aplicarán lo aprendido en las clases teóricas. Se discute la utilidad práctica de los conocimientos adquiridos en clases de teoría y aplicados en las clases prácticas.
- Realización de actividades académicas dirigidas: Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura.
- Realización de seminarios, exposiciones y debates, en grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura.
- Realización de pruebas parciales evaluables

6. Temario Desarrollado

- Tema 1. Introducción a la Bioquímica. Concepto y ramas. Introducción a la Bioquímica estructural. Bioelementos y Biomoléculas. Aparición de la vida en la Tierra. Niveles de organización molecular y celular.
- Tema 2. Carbohidratos. Introducción y Clasificación. Estructura tridimensional de los monosacáridos. Reacciones de aldosas y cetosas. Ciclación de monosacáridos. Formación de enlaces glucosídicos. Disacáridos y Polisacáridos.
- Tema 3. Lípidos. Clasificación. Ácidos grasos. Ceras. Triglicéridos. Fosfoglicéridos. Esfingolípidos. Terpenoides. Esteroides. Icosanoides.
- Tema 4. Aminoácidos y Péptidos. Estructura y clasificación de los aminoácidos. Propiedades ácido-base de los aminoácidos. El enlace peptídico. Métodos de secuenciación de péptidos.
- Tema 5. Proteínas. Clasificación y función fisiológica. Niveles estructurales de las proteínas. Ángulos ϕ y ψ , diagramas de Ramachandran. Proteínas Fibrosas, Queratinas, Colágeno. Proteínas Globulares. Mioglobina y Hemoglobina.
- Tema 6. Ácidos nucleicos. Composición de los ácidos nucleicos. Estructura de los nucleósidos y nucleótidos. Tipos de ácidos nucleicos.

- Tema 7. Estructuras supramoleculares. Organización celular del ADN. Membranas biológicas. La bicapa lipídica. Proteínas de membrana. Modelo del mosaico fluido. Tipos de transporte.

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- 1. Título: Bioquímica. Autor: Voet y Voet. Editorial Médica Panamericana (2006).
- 2. Fundamentos de Bioquímica. Voet, Voet, Pratt Editorial Médica Panamericana (2006).
- 3. Título: Bioquímica. Autor: Mathews, Van Holde, Ahern. Editor: Addison/Wesley (2002).
- 4. Título: Bioquímica. Autor: Lehninger. Editor: Omega (1995).
- 5. Título: Bioquímica. Autor: Stryer. Editor: Reverté (1995).
- 6. Bioquímica Texto y Atlas. Colman y Röhm. Editorial Médica Panamericana (2005).

7.2 Bibliografía complementaria:

- 1. Título: Cuestiones sobre Bioquímica. Autor: Macarulla y Marino. Editor: Reverté.
- 2. Título: Problemas de Bioquímica. Autores: Cárdenas et al. Editor: Alhambra

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen final.
- Trabajo práctico de laboratorio e informe.
- Evaluación continua.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

EVALUACIÓN CONTINUA La calificación final de la asignatura se obtendrá como se explica seguidamente. Las capacidades adquiridas en cada unidad temática se evaluarán conjuntamente a través de las distintas actividades de la asignatura, es decir, con las calificaciones obtenidas (i) en una prueba escrita (examen); (ii) en las prácticas, y (iii) en las actividades académicas dirigidas. Se realizará una prueba escrita (examen) sobre los conocimientos adquiridos en la asignatura. La calificación obtenida en el examen supondrá el **70%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. La asistencia al examen es obligatoria para poder aprobar la asignatura. Para superar la asignatura es necesario obtener en el examen una calificación mínima de 4 puntos sobre un total de 10 puntos. La calificación obtenida en la realización del trabajo práctico de laboratorio y en la evaluación del informe de resultados supondrá el **10%** de la calificación de la asignatura. Se evaluará la asistencia a las prácticas como parte de la evaluación continua, la actitud y el aprovechamiento del alumno en el laboratorio y el informe de la práctica. Su realización será obligatoria para poder aprobar la asignatura. La calificación obtenida por la realización de las actividades académicas dirigidas se realizará mediante evaluación continua y supondrá el **20%** de la calificación de la asignatura. En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en Junta de Centro

8.2.2 Convocatoria II:

EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA II SOLO SE CONTEMPLA EL SISTEMA DE EVALUACIÓN ÚNICA FINAL. Se realizará como sigue: Examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen supondrá el **70%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. El examen incluirá, además, cuestiones relacionadas con la materia correspondiente a las actividades académicas dirigidas y a las prácticas. Estas cuestiones supondrán el **30%** de la calificación final del examen. No se supera la asignatura con una calificación inferior a 4 puntos en el examen final. La forma de comunicar con el alumno será por correo electrónico usando el mail de la Universidad de Huelva. En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en Junta de Centro.

8.2.3 Convocatoria III:

EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA III SOLO SE CONTEMPLA EL SISTEMA DE EVALUACIÓN ÚNICA FINAL. Se realizará como sigue: Examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen supondrá el **70%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. El examen incluirá, además, cuestiones relacionadas con la materia correspondiente a las actividades académicas dirigidas y a las practicas. Estas cuestiones supondrán el **30%** de la calificación final del examen. No se supera la asignatura con una calificación inferior a 4 puntos en el examen final. La forma de comunicar con el alumno será por correo electrónico usando el mail de la Universidad de Huelva.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA III SOLO SE CONTEMPLA EL SISTEMA DE EVALUACIÓN ÚNICA FINAL. Se realizará como sigue: Examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen supondrá el **70%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. El examen incluirá, además, cuestiones relacionadas con la materia correspondiente a las actividades académicas dirigidas y a las practicas. Estas cuestiones supondrán el **30%** de la calificación final del examen. No se supera la asignatura con una calificación inferior a 4 puntos en el examen final. La forma de comunicar con el alumno será por correo electrónico usando el mail de la Universidad de Huelva.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo comunicará al responsable de la asignatura a través de correo electrónico. Esto implicará la renuncia expresa al sistema de evaluación continua, sin posibilidad de que el estudiante pueda cambiar de sistema. Como en el caso de la evaluación continua, en la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en Junta de Centro. Se realizarán las siguientes pruebas: Examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen supondrá el **70%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. El examen incluirá, además, cuestiones relacionadas con la materia correspondiente a las actividades académicas dirigidas y a las practicas. Estas cuestiones supondrán el **30%** de la calificación final del examen. La forma de comunicar con el alumno que quiera ser evaluado por la evaluación única será por correo electrónico usando el mail de la Universidad de Huelva.

8.3.2 Convocatoria II:

Como en el caso de la evaluación continua, en la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en Junta de Centro. Se realizarán las siguientes pruebas: Examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación

obtenida en el examen supondrá el **70%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. El examen incluirá, además, cuestiones relacionadas con la materia correspondiente a las actividades académicas dirigidas y a las practicas. Estas cuestiones supondrán el **30%** de la calificación final del examen. La forma de comunicar con el alumno que quiera ser evaluado por la evaluación única será por correo electrónico usando el mail de la Universidad de Huelva.

8.3.3 Convocatoria III:

Como en el caso de la evaluación continua, en la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en Junta de Centro. Se realizarán las siguientes pruebas: Examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen supondrá el **70%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. El examen incluirá, además, cuestiones relacionadas con la materia correspondiente a las actividades académicas dirigidas y a las practicas. Estas cuestiones supondrán el **30%** de la calificación final del examen. La forma de comunicar con el alumno que quiera ser evaluado por la evaluación única será por correo electrónico usando el mail de la Universidad de Huelva.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

Como en el caso de la evaluación continua, en la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en Junta de Centro. Se realizarán las siguientes pruebas: Examen escrito, que será diferente del examen del sistema de evaluación continua. La calificación obtenida en el examen supondrá el **70%** de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas. El examen incluirá, además, cuestiones relacionadas con la materia correspondiente a las actividades académicas dirigidas y a las practicas. Estas cuestiones supondrán el **30%** de la calificación final del examen. La forma de comunicar con el alumno que quiera ser evaluado por la evaluación única será por correo electrónico usando el mail de la Universidad de Huelva.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
01-02-2023	2	1	0	0	0		
06-02-2023	2	1	10	0	0		
13-02-2023	2	1	10	0	0		
20-02-2023	2	1	0	0	0		
27-02-2023	2	1	0	0	0		
06-03-2023	2	1	0	0	0		
13-03-2023	2	1	0	0	0		
20-03-2023	2	1	0	0	0		
27-03-2023	2	1	0	0	0		
10-04-2023	2	1	0	0	0		
17-04-2023	2	0	0	0	0		
24-04-2023	2	0	0	0	0		
01-05-2023	2	0	0	0	0		
08-05-2023	2	0	0	0	0		
15-05-2023	2	0	0	0	0		

TOTAL 30 10 20 0 0