



DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado/Máster en:	Graduado/a en Ingeniería de la Salud por la Universidad de Málaga
Centro:	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Asignatura:	Bioquímica Estructural
Código:	101
Tipo:	Formación básica
Materia:	QUÍMICA
Módulo:	MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA
Experimentalidad:	63 % teórica y 37 % práctica
Idioma en el que se imparte:	Español
Curso:	1
Semestre:	1
Nº Créditos:	6
Nº Horas de dedicación del	150
Tamaño del Grupo Grande:	72
Tamaño del Grupo Reducido:	30
Página web de la asignatura:	

EQUIPO DOCENTE

Departamento:	BIOLOGÍA MOLECULAR Y BIOQUÍMICA
Área:	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: FERNANDO NICOLAS DE LA TORRE FAZIO	fdelatorre@uma.es	952137308	DBMBq4 Dpto. Biología	Todo el curso: Lunes 09:00 - 11:00, Miércoles Molecular y Bioquímica 09:00 - 11:00, Martes 09:00 - 12:00 (Módulo de Química, planta 4) - FAC. DE CIENCIAS
JOSEFA PEREZ RODRIGUEZ	perez- rodriguez@uma.es	952137601	DBMBq4 Dpto. Biología	Todo el curso: Martes 14:00 - 16:00, Jueves 14:00 Molecular y Bioquímica - 16:00, Miércoles 14:00 - 16:00 (Módulo de Química, planta 4) - FAC. DE CIENCIAS

RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

Los alumnos deberían haber cursado durante el bachillerato asignaturas que contuvieran conceptos básicos de química orgánica y biología. La organización y especialización de los itinerarios de bachillerato hacen poco factible que todos los alumnos lleguen a esta asignatura con formación suficiente en estos contenidos.

CONTEXTO

La asignatura contiene temas fundamentales de química inorgánica, química física y química orgánica preparatorios e imprescindibles para adquirir una visión científica apropiada de las biomoléculas y para entender su estructura y su dinámica. Esta asignatura se relaciona con muchas otras del plan de estudio y en particular con las vinculadas a los departamentos de Biología Molecular y Bioquímica, Biología Celular y Genética, Fisiología, etc. Supone la base molecular para la comprensión del nivel más básico de organización de los sistemas vivos: el nivel molecular. Esta asignatura es absolutamente esencial para aquellos alumnos que quieran dedicarse a la Bioinformática y la Biología de Sistemas aplicada a la Salud (desarrollo de plataformas de integración de la información, Medicina personalizada, Medicina P4, screening virtual de fármacos, etc)

COMPETENCIAS

1 Competencias generales y básicas.

- 1.1 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.
- 1.8 CG03 Capacidad para aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a sistemas médicos y biológicos.

2 Competencias específicas. Específicas de Titulación

- 2.5 CEB05 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química orgánica y biológica y sus aplicaciones en la ingeniería.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA



Bloques Temáticos

- A.1. Fundamentos de Química General
 - A.1.1. Fundamentos de Termodinámica e Interacción de la Materia
 - A.1.2. Fundamentos de las Reacciones Químicas
 - A.1.3. Fundamentos de Química Orgánica
 - A.2. Descripción de Biomoléculas y Fundamentos de las Reacciones Biológicas.
 - A.2.1. Carbohidratos
 - A.2.2. Lípidos
 - A.2.3. Proteínas
 - A.2.4. Fundamentos de Catálisis Enzimática
 - A.2.5. Ácidos Nucléicos
- Contenidos prácticos:
- 1. Práctica Bioinformática de análisis de secuencias
 - 2. Práctica Bioinformática de visualización de macromoléculas biológicas
 - 3. Práctica de laboratorio de introducción a laboratorios del ámbito de la bioquímica y biología molecular
 - 4. Práctica de laboratorio de introducción a la catálisis enzimática

Temas

- 1. Introducción a la asignatura y Organización del curso.
- 2. Organización atómica y molecular de la materia. Principios de Termodinámica.
- 3. Enlace e interacción química. El agua: el medio de la vida.
- 4. Reacciones químicas: Energía de reacción y constante de equilibrio.
- 5. Cinética química y Catálisis.
- 6. Equilibrios ácido-base y oxidación-reducción.
- 7. Conceptos básicos de la Química de los compuestos orgánicos.
- 8. Isómeros.
- 9. Fundamentos de las reacciones orgánicas
- 10. Unidades estructurales de los carbohidratos.
- 11. Oligómeros y polímeros de carbohidratos y su importancia en Biomedicina.
- 12. Introducción a los lípidos: lípidos saponificables
- 13. Isoprenoides
- 14. Estructura y función de las membranas biológicas.
- 15. Aminoácidos y péptidos. Estructura primaria de las proteínas.
- 16. Estructura secundaria de proteínas.
- 17. Estructura tridimensional de proteínas.
- 18. Plegamiento, desnaturalización y destrucción de proteínas.
- 19. Caracterización estructural de proteínas.
- 20. Conceptos básicos de catálisis enzimática.
- 21. Conceptos básicos de inhibición de la catálisis enzimática.
- 22. Unidades estructurales de los ácidos nucleicos.
- 23. Estructura del DNA.
- 24. Estructuras de los RNAs
- 25. La confluencia de la biología molecular y la bioinformática: dos disciplinas llamadas a entenderse.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales

Actividades expositivas

Lección magistral

Actividades prácticas en aula docente

Resolución de problemas

Realización de pruebas o cuestionarios

Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

Prácticas en aula informática

Seminarios/ Talleres de estudio, revisión, debate, etc.

Otros seminarios Seminarios de introducción a las prácticas

Actividades no presenciales

Actividades de discusión, debate, etc.

Otras actividades de discusión y debate

Actividades de documentación

Búsqueda bibliográfica/documental

Actividades de elaboración de documentos

Elaboración de informes

Actividades prácticas

Resolución de problemas



Otras actividades prácticas no presenciales

ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN**RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para la evaluación se tendrá en cuenta el grado en el que se hayan alcanzado los siguientes resultados:

- 1.- El alumno debe ser capaz de identificar y distinguir las estructuras de las biomoléculas y los tipos de enlaces que las componen y los grupos funcionales que contienen.
- 2.- El alumno debe ser capaz de identificar y distinguir los tipos de interacciones que las biomoléculas pueden establecer entre si.
- 3.- El alumno debe ser capaz de explicar apropiadamente los conceptos básicos de las reacciones biológicas.
- 4.- El alumno debe poder calcular los parámetros básicos de afinidad de las interacciones y velocidad de las reacciones biológicas a partir de datos experimentales.
- 5.- El alumno debe saber los principios elementales de manipulación de biomoléculas en un laboratorio bioquímico y saber ejecutarlos de forma práctica a nivel básico.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Evaluación: Sistema de evaluación y calificación.

1. Durante el cuatrimestre se realizará una prueba parcial del bloque de Fundamentos de Química (A.1). La nota obtenida en esta prueba contará el 20% de la nota final de Febrero. Si algún alumno no se presenta a esta prueba parcial o quiere subir su primera nota, podría contestar en el examen final las preguntas correspondientes al bloque de conceptos A.1. Si está conforme con la nota del parcial, no tendría que contestar estas preguntas (bloque A.1) del examen final. En el examen final de la primera convocatoria ordinaria (Febrero) contendrá preguntas de teoría (puede incluir y combinar las opciones de preguntas tipo test, cuestiones cortas, temas a desarrollar), así como preguntas sobre resolución de problemas. Estas preguntas de contenido teórico y los problemas del examen final contabilizarán entre el 60 y el 80% de la calificación final (dependiendo de la opción tomada por el alumno con respecto al parcial de Fundamentos de Química. La evaluación de las prácticas computará un 20 % Los alumnos que no se presenten al examen final de Febrero tendrán la calificación de no presentado, y no se guardará calificación alguna parcial de teoría o prácticas para las siguientes convocatorias.

2. En los exámenes de Septiembre, y convocatorias extraordinarias, solo se tendrá en cuenta la puntuación de teoría y problemas del examen de esa misma convocatoria (80% de la nota global) y no las obtenidas durante el curso regular por los criterios de evaluación continua anteriormente citados. Estos exámenes de Septiembre y otros extraordinarios contendrán preguntas de prácticas que contabilizaran el 20% restante de la calificación. No se cruzarán notas de distintas convocatorias ordinarias o extraordinarias.

3. Durante el cuatrimestre (Octubre-Febrero), el trabajo personal se organizará mediante la planificación del estudio y desarrollo diario del trabajo, coordinados durante tutorías presenciales o por correo electrónico y el campus virtual UMA. Las actividades tutoriales pueden incluir reuniones presenciales periódicas individuales o en pequeños grupos, que se fijarán una vez que se conozca el número e identidad de los alumnos interesados.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS**Básica**

Bioquímica: Conceptos esenciales. Feduchi, Blasco, Romero y Yañez. Panamericana. Madrid, 2011

Bioquímica: 3ª Edición. Mathews y Van Holde. Addison-Wesley. Madrid, 2002.

Materiales elaborados por el equipo docente

DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE**ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL**

Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos
Resolución de problemas	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros seminarios Seminarios de introducción a las prácticas	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realización de pruebas o cuestionarios	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lección magistral	25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en aula informática	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 60

ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL

Descripción	Horas
Resolución de problemas	25
Elaboración de informes	20
Otras actividades de discusión y debate	2
Búsqueda bibliográfica/documental	10
Otras actividades prácticas no presenciales	18

TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 75

TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 15

TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE

ADAPTACIÓN A MODO VIRTUAL POR COVID19

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Si las condiciones sanitarias así lo requirieran, las actividades formativas se adaptarán según lo previsto en el "Acuerdo sobre criterios comunes para la adaptación de la enseñanza universitaria a las exigencias sanitarias derivadas de la epidemia de la COVID-19 durante el curso académico 2020-21", firmado el 16 de junio de 2020 por los Rectores y Rectoras de las universidades andaluzas, junto con el Consejero de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad y el Director de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento (DEVA). Este acuerdo plantea un escenario A, de docencia bimodal o híbrida, y un escenario B, de docencia totalmente virtual. La adopción de uno u otro escenario surge como consecuencia de medidas sanitarias de distanciamiento interpersonal, y se realizará en función de las normas para prevenir el contagio de la COVID-19 que se adopten por las autoridades estatales o autonómicas competentes en la materia. En función del escenario que sea necesario adoptar, la adaptación de las actividades formativas será la siguiente:

Para el Escenario A, de docencia bimodal o híbrida. Las clases magistrales así como otras actividades expositivas, se llevarán a cabo según un modelo híbrido que combina clases presenciales con clases online. En este modelo, grupos reducidos de alumnos asistirán presencialmente a las clases, las cuales serán simultáneamente retransmitidas vía online para que el resto de los alumnos puedan atender a las mismas. El tamaño de los grupos reducidos vendrá determinado por las restricciones establecidas por las autoridades sanitarias y la capacidad de los espacios en los que tengan que desarrollarse las clases. La asistencia presencial de los distintos grupos reducidos se irá alternando por turnos de manera que se obtenga la mayor presencialidad viable, así como igualdad de oportunidades de acceso por parte de los alumnos. En el caso de que sea necesario, se podrán programar sesiones formativas asincrónicas. Para el caso de clases prácticas, se mantendrá el mayor porcentaje posible de actividad presencial que permitan las restricciones sanitarias, se reducirá el número de alumnos por grupo y se priorizarán los contenidos seleccionando los de mayor adecuación al plan de estudios verificado.

Para el Escenario B, de docencia totalmente virtual. Todas las actividades formativas se realizarán vía online. Se dará prioridad a las sesiones virtuales "en directo", manteniendo los horarios establecidos por la coordinación del Grado, aunque podrían también programarse algunas sesiones asincrónicas. Se utilizarán las aplicaciones informáticas disponibles y de mejor funcionamiento (Zoom, Microsoft Teams, etc).

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Tanto para el escenario A como B, las pruebas de evaluación se realizarán de forma similar al escenario base pero de forma telemática y mediante las aplicaciones disponibles en el Campus Virtual de la asignatura. La evaluación de la parte práctica de la asignatura se realizará en base a informes realizados por los alumnos. Estos informes se realizarán en base a instrucciones y formatos suministrados por el equipo docente.

CONTENIDOS

No se contempla la necesidad de una reorganización o modificación de los contenidos con respecto a lo establecido para el escenario base. En relación a los contenidos de prácticas no efectivamente impartidas se procederá a la sustitución de dichos contenidos por exposiciones telemáticas que permitan la mejor transmisión de esos contenidos.

TUTORÍAS

Tanto en el escenario A como en el B, se utilizarán las herramientas disponibles en el Campus Virtual para el escenario base y



se potenciarán las tutorías mediante videoconferencia. Se realizará un seguimiento de la participación en el Campus Virtual para identificar alumnado que pudiese ver limitada su accesibilidad a los sistemas de tutorización y seguimiento de los contenidos de la asignatura.