

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Biomedicina

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):

Biología molecular y estructural (2021 - 2022)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Biología molecular y estructural	Código: 835861103
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado- Lugar de impartición: Facultad de Farmacia. Facultad de Ciencias de la Salud (Sección Medicina) y Facultad de Ciencias (Secciones de Biología y Química)- Titulación: Máster Universitario en Biomedicina- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-11-24)- Rama de conocimiento: Ciencias de la Salud- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética Química Orgánica- Área/s de conocimiento: Bioquímica y Biología Molecular Química Orgánica- Curso: 1- Carácter: Obligatoria- Duración: Primer cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: PABLO MARTIN VASALLO
- Grupo: Único
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: PABLO- Apellido: MARTIN VASALLO- Departamento: Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética- Área de conocimiento: Bioquímica y Biología Molecular

Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: pmartin@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	
Observaciones:						
Profesora/a: JULIO TOMAS AVILA MARRERO						
- Grupo: Único						
General - Nombre: JULIO TOMAS - Apellido: AVILA MARRERO - Departamento: Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética - Área de conocimiento: Bioquímica y Biología Molecular						
Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: javila@ull.es - Correo alternativo: javila@ull.edu.es - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3, 5ª planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3, 5ª planta
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3, 5ª planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3, 5ª planta
Observaciones:						

Profesor/a: NELIDA EMILIA BRITO ALAYON						
- Grupo: Único						
General - Nombre: NELIDA EMILIA - Apellido: BRITO ALAYON - Departamento: Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética - Área de conocimiento: Bioquímica y Biología Molecular						
Contacto - Teléfono 1: - Teléfono 2: - Correo electrónico: nbrito@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3

Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3
Observaciones: Las tutorías se llevarán a cabo teniendo en cuenta las circunstancias sanitarias debidas a la COVID-19. En caso del escenario 1, se realizarán a través de correo electrónico y/o mediante plataformas de streaming.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:00	Sección de Biología - AN.3A	Torre 3
Observaciones:						

Profesor/a: JOSE MANUEL PADRON CARRILLO						
- Grupo: Único						
General						
- Nombre: JOSE MANUEL						
- Apellido: PADRON CARRILLO						
- Departamento: Química Orgánica						
- Área de conocimiento: Química Orgánica						
Contacto						
- Teléfono 1: 922316502. Ext 6126						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: jmpadron@ull.es						
- Correo alternativo:						
- Web: https://www.ull.es/grupoinvestigacion/biolab/						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	P1.017

Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	P1.017
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	P1.017

Observaciones: Con el fin garantizar y optimizar el tiempo de atención al alumnado, las tutorías deben solicitarse previamente por correo electrónico en la dirección jmpadron@ull.es Las tutorías serán preferentemente en línea y para ello se hará uso de Google Meet o del correo electrónico, utilizando el correo institucional ("alu") proporcionado por la ULL. El enlace Meet para tutorías estará disponible en el Aula virtual de la asignatura.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	P1.017
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	P1.017
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	12:00	Instituto Universitario de Bio-Orgánica Antonio González - AN.2A IUBO	P1.017

Observaciones: Con el fin garantizar y optimizar el tiempo de atención al alumnado, las tutorías deben solicitarse previamente por correo electrónico en la dirección jmpadron@ull.es Las tutorías serán preferentemente en línea y para ello se hará uso de Google Meet o del correo electrónico, utilizando el correo institucional ("alu") proporcionado por la ULL. El enlace Meet para tutorías estará disponible en el Aula virtual de la asignatura.

Profesor/a: CELEDONIO GONZALEZ DIAZ

- Grupo: **Único**

General - Nombre: CELEDONIO - Apellido: GONZALEZ DIAZ - Departamento: Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética - Área de conocimiento: Bioquímica y Biología Molecular						
Contacto - Teléfono 1: 922318422 - Teléfono 2: - Correo electrónico: cglez@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Biología - AN.3A	Área de Bioquímica y Biol. Mol.
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Biología - AN.3A	Área de Bioquímica y Biol. Mol.
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	13:30	Sección de Biología - AN.3A	Área de Bioquímica y Biol. Mol.
Observaciones: Además de las tutorías presenciales en el despacho, también es posible asistir a tutorías en Google Meet, y no necesariamente en las horas de tutorías. Para ello será necesario concertar una cita previamente a través de correo electrónico.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	13:30	Sección de Biología - AN.3A	Área de Bioquímica y Biol. Mol.
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	13:30	Sección de Biología - AN.3A	Área de Bioquímica y Biol. Mol.
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:30	13:30	Sección de Biología - AN.3A	Área de Bioquímica y Biol. Mol.
Observaciones: Además de las tutorías presenciales en el despacho, también es posible asistir a tutorías en Google Meet, y no necesariamente en las horas de tutorías. Para ello será necesario concertar una cita previamente a través de correo electrónico.						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**

Perfil profesional: **Interacciones macromoleculares y relación entre compartimientos celulares, análisis molecular y estructural del fenómeno biológico.**

5. 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/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 auto dirigido o autónomo

Generales

CG1 - Adquirir formación avanzada, especializada y multidisciplinar orientada a las tareas de investigación científico técnicas

CG2 - Adquirir y demostrar conocimientos avanzados aplicables a la investigación científico técnica

CG3 - Conocer los aspectos teóricos y prácticos de la metodología de trabajo en investigación científico técnica

CG4 - Saber aplicar e integrar los conocimientos adquiridos para la resolución de problemas de carácter científico técnico

CG5 - Capacitar para, de forma individual o en grupo innovar metodológica o conceptualmente en el conocimiento científico técnico

CG6 - Desarrollar autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación científico técnicos

CG7 - Transmitir claramente y sin ambigüedades, a un público especializado o no, los resultados de su trabajo y su potencial transferencia

Específicas

CE10 - Comprender la integración de los mecanismos operantes en los órganos y sistemas biológicos

CE11 - Conocer las bases moleculares de la interacción macromolecular

CE12 - Comprender el análisis molecular y estructural del fenómeno biológico

CE13 - Establecer un modelo molecular y estructural para diseñar un experimento

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor/a: Julio Tomás Ávila Marrero

- Temas (epígrafes): Replicación, recombinación, mantenimiento y reparación del DNA. En procariotes y eucariotes.

- Profesor/a: Nelida Brito Alayón

- Temas (epígrafes): Transcripción. En procariotes y eucariotes.

- Profesor/a: Celedonio González Díaz

- Temas (epígrafes): Traducción. En procariotes y eucariotes.

- Profesores: Pablo Martín Vasallo.

- Temas (epígrafes): Regulación de la expresión génica. En procariotes y eucariotes.

- Profesor: José M. Padrón.

- Temas (epígrafes):

Introducción a la proteómica. Conceptos generales. Métodos y estrategias proteómicas. Técnicas separativas en proteómica. Técnicas de resolución estructural de proteínas: Cristalografía de rayos X, Resonancia Magnética Nuclear, otras técnicas. Mecanismos de plegamiento de proteínas. Termodinámica y cinética del plegamiento proteico. Calorimetría. Dicroísmo circular.

Motivos estructurales y dominios: relación con la función. Modificaciones post-translacionales. Metilación de ácidos nucleicos. Mecanismos enzimáticos y de transporte a través de membranas.

Estudio de la interacción proteína-proteína y proteína-molécula pequeña. Receptores y ligandos. Técnicas bioinformáticas de docking molecular.

-Prof: Julio Tomás Ávila Marrero

Replication, recombination, DNA repair. In prokaryotes and eukaryotes.

- Prof: Nelida Brito Alayón

Transcription. In prokaryotes and eukaryotes.

- Prof: Celedonio González Díaz

Translation. In prokaryotes and eukaryotes.

- Prof: Pablo Martín Vasallo.

Regulation of gene expression. In prokaryotes and eukaryotes.

- Prof. José M. Padrón.

Introduction to proteomics. General concepts. Methods and strategies in proteomics. Separation techniques in proteomics.

Protein structural resolution techniques: X-ray crystallography, nuclear magnetic resonance, other techniques.

Protein folding mechanisms. Thermodynamics and kinetics of protein folding. Calorimetry. Circular dichroism.

Structural motives and domains: relationship to function. Post-translational modifications. Nucleic acid methylation.

Enzymatic and transport mechanisms through membranes.

Study of protein-protein and protein-small molecule interaction. Receptors and ligands. Computational methods for molecular docking.

Actividades a desarrollar en otro idioma

En el desarrollo de las distintas actividades, se usará tanto material de apoyo audiovisual (esquemas, imágenes y videos técnicos) como bibliografía específica en lengua inglesa.

Parte de los test en los exámenes también estarán en inglés.

In the development of the different activities, both audiovisual support material (diagrams, images and technical videos) and specific bibliography in the English language will be used.

Part of the tests in the exams will also be in English.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Esta Guía Docente se ha desarrollado para el Escenario 1 en condiciones de presencialidad adaptada, teniendo en cuenta los criterios recogidos en el documento *Criterios generales para la docencia y la evaluación durante el curso 2021-2022*.

Clases teóricas: abarcarán las estrategias de enseñanza presencial desarrolladas en gran grupo. Se utilizarán para el desarrollo de actividades de tipo expositivo y/o explicativo (clases magistrales, conferencias, presentación de materiales, etc.)

Clases prácticas: destinadas a organizar actividades presenciales que requieren la transferencia de conocimientos (exposición de trabajos, resolución de problemas, etc.).

Realización de trabajos (individual/grupal)

La asignatura desarrollará la docencia presencial, siempre que las circunstancias lo permitan y respetando todas las normas sanitarias que se establezcan. Para el desarrollo de la materia se utilizarán:

1. Asistencia a lecciones magistrales y seminarios.
2. Trabajo autónomo y tutorías a través del aula virtual.
3. Presentación de artículos científicos y discusión activa sobre los mismos.
4. Evaluaciones continuas.
5. Realización de memoria final en base al material manejado durante el curso.

En el desarrollo de las distintas actividades, se usará tanto material de apoyo audiovisual (esquemas, imágenes y videos técnicos) como bibliografía específica en lengua inglesa. Los test en los exámenes también estarán en inglés.

Dado que se utilizarán el aula virtual y otras TICs durante las clases presenciales, el alumnado debe asistir a clase con los medios necesarios para poder realizar conexiones a red.

En caso de ser necesario, las clases teóricas, prácticas y el resto las actividades se adaptarán a la docencia online. Para esta docencia el profesorado hará uso del aula virtual de la asignatura y de los demás medios proporcionados por la ULL (por ejemplo, Google Meet).

This Teaching Guide has been developed for Scenario 1 in adapted face-to-face conditions, taking into account the criteria set out in the document *Criterios generales para la docencia y la evaluación durante el curso 2021-2022*.

Theoretical classes: they will cover face-to-face teaching strategies developed in large groups. They will be used for the development of expository and / or explanatory activities (master classes, conferences, presentation of materials, etc.)

Practical classes: aimed at organizing face-to-face activities that require the transfer of knowledge (presentation of work, problem solving, etc.).

Completion of work (individual / group)

The subject will develop face-to-face teaching, provided that circumstances allow it and respecting all the rules established. For the development of the subject will be used:

1. Attendance at lectures and seminars lessons.
2. Autonomous work and tutorials through the virtual classroom.
3. Presentation of scientific articles and active discussion on them.
4. Continuous evaluation.
5. Final test based on the content discussed during the course.

In the development of the different activities, both audiovisual support material (diagrams, images and technical videos) and specific bibliography in English will be used. The tests in the exams will also be in English.

Since the virtual classroom and other ICTs will be used during face-to-face classes, students must attend class with the necessary means to be able to make connections to the network.

If necessary, the theoretical and practical classes and the rest of the activities will be adapted to online teaching. For this teaching, the teaching staff will use the virtual classroom of the subject and the other means provided by the ULL (for example, Google Meet).

Consideraciones higiénico-sanitarias previstas para el Escenario 1 (presencialidad adaptada):

Las sesiones presenciales se llevarán a cabo siguiendo las medidas higiénico-sanitarias previstas por las autoridades sanitarias para garantizar la seguridad del profesorado, alumnado y personal de administración y servicios. De manera general, las personas presentes en el mismo espacio deberán utilizar mascarillas y hacer uso de los dispensadores de geles desinfectantes ubicados en las puertas de las aulas y los laboratorios. Se velará especialmente porque los equipos de trabajo colaborativo del alumnado se mantengan constantes. La capacidad máxima de ocupación de las aulas y los laboratorios de prácticas se establecerá en base a los criterios de distanciamiento físico entre personas. Si fuera necesario, se podría recurrir a la rotación del alumnado en clases presenciales y, siempre que sea posible, se priorizará la participación telemática del resto del alumnado a través de la transmisión síncrona de las actividades (por medio de dispositivos instalados en las aulas).

Respecto a la docencia no presencial, se priorizará la docencia online síncrona a través de las aulas virtuales siempre que sea posible, o bien la docencia síncrona/asíncrona mediante sistemas de videoconferencia (Google Meet), en función de las necesidades docentes de cada actividad. En cualquier caso, se llevará a cabo una supervisión continuada e individualizada del alumnado. En caso de que la evolución de la situación sanitaria lo requiera, las sesiones presenciales podrán ser sustituidos por sesiones no presenciales, principalmente síncronas y cuyo contenido estará adaptado a cada actividad. Dado que algunas secciones de la asignatura serán impartidas o ampliadas por profesores visitantes especialistas en el campo de que se trate, también podrán ser impartidas de manera no presencial, si fuera necesario.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias

Clases teóricas	30,00	67,00	97,0	[CE13], [CE12], [CE11], [CE10], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	20,00	20,00	40,0	[CE13], [CE12], [CE11], [CE10], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]
Realización de exámenes	5,00	0,00	5,0	[CE13], [CE12], [CE11], [CE10], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]
Asistencia a tutorías	5,00	3,00	8,0	[CE13], [CE12], [CE11], [CE10], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Molecular Biology of the Cell
 . Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. 6th Edition, 2015, Garland Science.
- Molecular Biology of the Gene
 , Watson. 7th Edition 2014, Pearson
- Structure and Mechanism in Protein Science: A Guide to Enzyme Catalysis and Protein Folding, 4th Revised edition, 2017, WSPC

Bibliografía Complementaria

- Curso de Cristalografía en web. Página del Departamento de Cristalografía del Instituto de Química-Física "Rocasolano" (CSIC): <http://www.xtal.iqfr.csic.es/Cristalografia/index.html>
- Nat. Struct. Biol. (1997), 4, 841-865 (NMR supplement I).
- Nat. Struct. Biol. (1998), 5, 492-522 (NMR supplement II).
- M. Sattler, Schleucher, C. Griesinger. Progress NMR Spectroscopy (1999), 34, 93-158.
- K. Wüthrich. Angew. Chem. Int. Ed. Engl. (2003), 42, 3340-3363 (Nobel lecture).

- Genes XII, B. Lewin, 2017, Pearson.
- Revisiones recientes en Cell, Nature, Science y otras que se proveerán al comienzo del curso.
- A.M. Lesk: Introduction to protein science. , 2004, Oxford Univ.Press
- Juan A. Hermoso Domínguez y Martín Martínez-Ripoll. "Estructura de Proteínas por Cristalografía de Rayos X". En Estructura de Proteínas. Barcelona, Ed. Ariel Ciencia.
- T.D.W. Claridge. High Resolution NMR Techniques in Organic Chemistry. Pergamon Press 2009.
- J. Cavanagh, W.J. Fairbrother, A. G. Palmer III, N. J. Skelton "Protein NMR spectroscopy: principles and practice" Academic Press 1996
- J. Cavanagh, W.J. Fairbrother, A. G. Palmer III, N. J. Skelton, M. Rance "Protein NMR spectroscopy: principles and practice" second edition Academic Press 2007
- K. Wüthrich "NMR of proteins and nucleic acids" John Wiley 1986
- Andrew R. Leach Molecular Modelling: Principles and Applications. Ed. Prentice Hall 2nd ED.

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Las partes de Biología Molecular y Biología Estructural se evaluarán conjuntamente, aunque deberán ser superadas ambas por separado. Cada una de estas partes tiene igual valor (50%) y, por consiguiente se corresponderá con la mitad de cada parte de la estrategia evaluativa.

- Pruebas de desarrollo: 30 %, control de la asistencia y participación activa durante el desarrollo de la asignatura.
- Biología Molecular: 35%, control de 24 preguntas test de respuesta única entre 4 posibles respuestas. Cada tres respuestas incorrectas se resta una correcta.
- Biología Estructural: 35%, control de 24 preguntas test de respuesta única entre 4 posibles respuestas. Cada tres respuestas incorrectas se resta una correcta.

Evaluación alternativa

Los alumnos deberán examinarse de aquellos módulos de la evaluación continua en los que no hayan alcanzado una calificación de 5 sobre 10. La evaluación única consistirá en sendas pruebas escritas correspondientes a cada uno de los dos módulos (Biología Molecular y Biología Estructural) y para superar la asignatura deberán obtener un 5 sobre 10 en la nota media de los dos módulos.

Molecular Biology and Structural Biology will be evaluated together.

30% classroom attendance.

35% MB- test 24 questions, only one correct answer.

35% SB- test 24 questions, only one correct answer.

Alternative evaluation

Students must take exams in those modules of the continuous assessment in which they have not reached a grade of 5 out of 10. The single assessment will consist of two written tests corresponding to each of the two modules (Molecular Biology and Structural Biology) and to pass the subject must obtain a 5 out of 10 in the average mark of the two modules.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CE13], [CE12], [CE11], [CE10], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]	Tipo test de 48 preguntas con una respuesta correcta entre cuatro. Las respuestas contestadas correctamente valen un punto, las no respondidas cero. Cada tres respuestas mal contestadas, se restará una correcta.	70,00 %
Pruebas de desarrollo	[CE13], [CE12], [CE11], [CE10], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]	Asistencia a lecciones en aula con participación activa en discusiones.	30,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Saber integrar los mecanismos operantes en los órganos y sistemas biológicos
 Demostrar que conoce las bases moleculares de la interacción macromolecular
 Demostrar que sabe hacer un análisis molecular y estructural correcto del fenómeno biológico
 Ser capaz de establecer un modelo molecular y estructural para diseñar un experimento.

1. Student habilitation for a better understanding of their own specialty
2. Student habilitation for comprehension of the biological complexity
3. Student habilitation for molecular and structural analysis of biological, medical o biotechnological fact.
4. Student habilitation for the establishment of biological, medical o biotechnological models able to explain or design a given experiment or phenomenon.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

* The distribution of the topics per week is indicative, it may undergo changes according to the needs of the teaching organization.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Técnicas de resolución estructural. Biología estructural computacional.	Clases Teóricas, prácticas y tutorías	19.00	30.00	49.00
Semana 2:	Estudio de la interacción proteína-molécula pequeña. Replicación, recombinación, mantenimiento y reparación del DNA. Transcripción	Clases Teóricas, prácticas y tutorías	18.00	30.00	48.00
Semana 3:	Traducción. Regulación de la expresión génica.	Clases Teóricas, prácticas y tutorías	18.00	30.00	48.00

Semana 4:	Examen	Examen	5.00	0.00	5.00
Total			60.00	90.00	150.00