

Guía docente de la asignatura

## Bioquímica y Sociedad

Fecha última actualización: 22/06/2021

Fecha de aprobación: 22/06/2021

|               |   |                 |                       |                 |   |             |             |
|---------------|---|-----------------|-----------------------|-----------------|---|-------------|-------------|
| <b>Grado</b>  | Grado en Bioquímica                             | <b>Rama</b>     | Ciencias              |                 |   |             |             |
| <b>Módulo</b> | Aspectos Sociales y Económicos de la Bioquímica | <b>Materia</b>  | Bioquímica y Sociedad |                 |   |             |             |
| <b>Curso</b>  | 4 <sup>o</sup>                                  | <b>Semestre</b> | 1 <sup>o</sup>        | <b>Créditos</b> | 6 | <b>Tipo</b> | Obligatoria |

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Haber cursado Genética Molecular e Ingeniería Genética.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Implicaciones sociales y económicas del desarrollo de la Bioquímica y de sus aplicaciones en la Biomedicina y la Biotecnología
- Comunicación e impacto social de las innovaciones en las Biociencias Moleculares. Bioética.
- Normativa y legislación en investigación. Bioseguridad y riesgos.
- Propiedad intelectual e industrial de las innovaciones en las Biociencias Moleculares.
- Creación de empresas basadas en el conocimiento.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG02 - Saber aplicar los conocimientos en Bioquímica y Biología Molecular al mundo profesional, especialmente en las áreas de investigación y docencia, y de actividades biosanitarias, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas en el ámbito de las Biociencias Moleculares utilizando el método científico
- CG03 - Adquirir la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, así como de extraer conclusiones y reflexionar críticamente sobre las mismas en distintos temas relevantes en el ámbito de las Biociencias Moleculares
- CG04 - Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la capacidad de comunicar aspectos fundamentales de su actividad profesional a otros profesionales de su área, o de áreas



afines, y a un público no especializado

- CG05 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía, incluyendo la capacidad de asimilación de las distintas innovaciones científicas y tecnológicas que se vayan produciendo en el ámbito de las Biociencias Moleculares

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE15 - Conocer los principales problemas actuales y los retos futuros de las Biociencias Moleculares, así como las implicaciones éticas y sociales de las aplicaciones prácticas de la Bioquímica y Biología Molecular en los sectores sanitario y biotecnológico
- CE28 - Capacidad para transmitir información dentro del área de la Bioquímica y Biología Molecular, incluyendo la elaboración, redacción y presentación oral de un informe científico
- CE29 - Adquirir la formación básica para el desarrollo de proyectos, incluyendo la capacidad de realizar un estudio en el área de la Bioquímica y Biología Molecular, de interpretar críticamente los resultados obtenidos y de evaluar las conclusiones alcanzadas

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Adquirir la capacidad de razonamiento crítico y autocrítico
- CT03 - Tener un compromiso ético y preocupación por la deontología profesional
- CT05 - Saber aplicar los principios del método científico
- CT09 - Saber comunicar información científica de manera clara y eficaz, incluyendo la capacidad de presentar un trabajo, de forma oral y escrita, a una audiencia profesional, y la de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

### SABER:

- Demostrar buen conocimiento y comprensión del término Ètica, y de las diferentes posiciones filosóficas y éticas en el debate ético.
- Demostrar buen conocimiento de las cuestiones éticas y sociales de las aplicaciones de las Biociencias Moleculares en los ámbitos de la Biomedicina y la Biotecnología.
- Demostrar conocimiento de las normativas y legislación sobre la producción, uso y distribución de organismos genéticamente modificados.
- Demostrar conocimiento de las normativas y legislación sobre experimentación animal.
- Demostrar conocimiento de las normativas y legislación sobre manipulación de embriones y clonación.
- Demostrar conocimiento de las buenas prácticas deontológicas (de laboratorio, clínicas y de producción de agentes terapéuticos).
- Demostrar buen conocimiento de los criterios de evaluación del riesgo biotecnológico.
- Demostrar buen conocimiento sobre la importancia de la comunicación y percepción pública de las innovaciones biotecnológicas y de los riesgos asociados a ellas.
- Demostrar conocimiento de las etapas y los condicionantes en los procesos de transferencia de tecnología.

### SABER HACER:



- Aplicar bien las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo y aplicación de las ciencias moleculares de la vida.
- Demostrar buena capacidad de participación en debates sobre diversos aspectos bioéticos, incluyendo los relativos a la experimentación animal, la generación de GMOs, los análisis de genética molecular humana, los ensayos clínicos y las terapias génicas y celulares.
- Demostrar buena capacidad de procesamiento de la información y adecuación de la práctica científica y tecnológica en base al conocimiento de aspectos legales.
- Conocer y saber aplicar bien los elementos fundamentales de la comunicación y percepción pública de las innovaciones de las biociencias moleculares y la biotecnología y de los riesgos asociados a ellas.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

TEMARIO TEÓRICO:(6 ECTS/35 hs)

BLOQUE I: Introducción: Ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente.

BLOQUE II: Bioética

- Moral, ética y deontología. Principios de la ética científica. Responsabilidad social, científica y personal en el ejercicio de la profesión.
- Origen de la bioética: principios bioéticos aplicables a la investigación con seres humanos (informe Belmont).
- Legislación y bioética: uso de animales de experimentación.
- Bioética y paciente: consentimiento informado y biobancos.
- La ética y el medioambiente: tecnología transgénica.

BLOQUE III: Legislación, Bioeconomía, Bioseguridad y riesgos.

- Legislación y normativa sobre la realización de ensayos clínicos de agentes terapéuticos.
- Normas y legislación en manipulación de animales de laboratorio. Leyes y Recomendaciones autonómicas, nacionales y europeas.
- Muestras humanas para investigación biomédica: uso de células madre. Utilidad y legislación.
- Utilización de Organismos Genéticamente Modificados (OGMs). Bioseguridad y legislación internacional, europea y española.
- Riesgo biotecnológico: Normas y gestión.
- Propiedad intelectual y protección de resultados de investigación.

BLOQUE IV: Gestión del conocimiento.

- Divulgación del conocimiento científico.
- Creación de conocimiento científico.
- Propiedad intelectual y protección de resultados de investigación.
- Transferencia a empresas de los resultados científicos.

### PRÁCTICO



**TEMARIO PRÁCTICO:**

Seminarios y/o exposiciones de trabajos basados en el análisis de aspectos legales, éticos y sociales de los contenidos de artículos científicos, patentes y proyectos de investigación.

Talleres y/o asistencia a ponencias invitadas de personal experto en temas de los contenidos de la asignatura. De asistencia obligatoria, de la cual pueden surgir realización de talleres en el aula en pequeños grupos "in situ" (depende del ponente y temática) y/o trabajos sencillos de carácter individual. Esto será una forma de evaluar la parte del temario práctico.

Tutorías colectivas en grupos cuya finalidad es preparar a los equipos de trabajo que van a participar en los seminarios/trabajos, así como la entrega de material/instrucciones para su realización. En estas tutorías se consolidará los equipos, dinámica de trabajo, se indicarán los contenidos a trabajar y el sistema de evaluación de los mismos.

**BIBLIOGRAFÍA****BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**

- BOE electrónico: <https://www.boe.es/informacion/> (donde se obtendrá toda la información normativa)
- Código Nuremberg: <http://www.san.gva.es/documents/151744/228971/36codigodenuremberg.pdf>
- Declaración de Helsinki: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Declaración de los DDHH: <https://www.un.org/es/about-us/universal-declaration-of-human-rights>
- Informe Belmont: <http://www.bioeticayderecho.ub.edu/archivos/norm/InformeBelmont.pdf>
- Principios de Ética, Bioética y conocimiento del hombre: [Principios de etica bioetica y conocimie.pdf](#)
- Declaración de Ginebra: <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-ginebra/>
- Revisión de ensayos clínicos: una guía para el Comité de ética. Editores: J PE Kalberg y MA Speers. Documento de 160 páginas generado por la Asociación de Acreditación de los programas de protección para la investigación en Seres humanos y la Universidad de Hong Kong.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Carta de los derechos de los enfermos: <http://aebioetica.org/revistas/1995/4/24/460.pdf>
- Ética e investigación médica en humanos: perspectiva histórica: <https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-S0001731011001943/first-page-pdf>



- Conferencia de Adela Cortina (filósofa española) sobre el pluralismo moral (ética de mínimos y de máximos): [https://web.uchile.cl/vignette/cyberhumanitatis/CDA/vida\\_sub\\_simple3/0,1250,PRID%253D7562%2526SCID%253D7564%2526ISID%253D347,00.html](https://web.uchile.cl/vignette/cyberhumanitatis/CDA/vida_sub_simple3/0,1250,PRID%253D7562%2526SCID%253D7564%2526ISID%253D347,00.html)
- Somos seres sociales: [http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esoetica/quincena1/quincena1\\_contenidos\\_1.htm](http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esoetica/quincena1/quincena1_contenidos_1.htm)
- La dimensión ética del ser humano: <http://e-educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/1250/1262/html/index.html>
- Revista de bioética: [http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista\\_bioetica](http://revistabioetica.cfm.org.br/index.php/revista_bioetica)
- Bioseguridad UGR: <https://ssprl.ugr.es/pages/bioseguridad>

## ENLACES RECOMENDADOS

- Registro Internacional de Ensayos Clínicos: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5488:2011-international-clinical-trial-registry-platform-ictrp&Itemid=820&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=5488:2011-international-clinical-trial-registry-platform-ictrp&Itemid=820&lang=es)
- Registro Nacional de Ensayos Clínicos: <https://reec.aemps.es/reec/public/web.html>
- Canal de conferencias científico-tecnológicas: <https://www.ted.com/>
- Biobancos del sistema sanitario andaluz: <https://www.juntadeandalucia.es/salud/biobanco/es>
- Base de patentes: <https://www.google.com/?tbn=pts>
- base datos científica NCBI: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- Google Académico: <https://scholar.google.es/>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD05 Orientación y seguimiento de trabajos en grupo y/o individuales
- MD07 Actividad no presencial de aprendizaje mediante el estudio de la materia, el análisis de documentos, la elaboración de memorias...

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

**Evaluación ordinaria:** continuada, donde un **50%** de la nota de la asignatura será debida a las pruebas para evaluar el contenido teórico, en donde se evaluarán sobre todo las siguientes competencias: CG2, CG3, CG4, CG5, CB2, CB3, CB5, CE15, CT1, CT3, CT5 y CT9. El **50%** restante será debido a la nota obtenida por la realización de los trabajos programados, participación en clase y seminarios, resolución de casos prácticos y talleres por medio del cual el alumno alcanzará las siguientes competencias principalmente: CG4, CB2, CB4, CB5, CE15, CE28, CE29, CT1, CT3, CT5, CT8 y CT9 (**25%** debido a la resolución de casos prácticos, debates, y otro **25%** por exposición de trabajos, talleres y participación en clase). El alumno que no realice al menos un



45% de las actividades evaluables, no será evaluado, reflejándose en el acta un No Presentado.

## EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

**Evaluación extraordinaria:** los alumnos que no hayan superado la asignatura durante el curso, podrán ser evaluados mediante un examen extraordinario de todos los contenidos teóricos y casos prácticos de la asignatura, para obtener el **100%** de la nota. Además, el alumno puede tener la opción de examinarse de parte de los contenidos para conseguir un **75%** de la nota total de la asignatura, en caso de que se mantengan las notas de los trabajos grupales realizados. Estos contenidos serán los no evaluados en la realización de trabajos grupales. La adquisición de competencias se mantiene según el apartado anterior, en el mismo formato. El **25%** restante será debido a la nota obtenida por la realización de los trabajos grupales programados ya realizados, de modo que el alumno puede optar por realizarlos de forma continua a lo largo del curso o al final del curso.

## EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

**Evaluación única final** (según Normativa de Evaluación y Calificación de la Universidad de Granada y recientes modificaciones <https://www.ugr.es/universidad/noticias/instruccion-solicitud-evaluacion-unica-final>).

De acuerdo con el artículo 8 de la citada normativa se contempla la realización de una evaluación única final bajo las siguientes condiciones:

“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 solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento o al Coordinador del Máster, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. En el caso de asignaturas de grado con docencia compartida por varios Departamentos, el estudiante lo solicitará a cualquiera de los Departamentos implicados. El Director del Departamento o el Coordinador del Máster al que se dirigió la solicitud, oído el profesorado responsable de la asignatura, resolverá la solicitud en el plazo de diez días hábiles. Transcurrido dicho plazo sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa por escrito, se entenderá estimada la solicitud. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quien podrá delegar en el Decano o Director del Centro o en el Director de la Escuela Internacional de Posgrado, según corresponda, agotando la vía administrativa. No obstante lo anterior, por causas excepcionales sobrevenidas y justificadas (motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad, representación o cualquier otra circunstancia análoga), podrá solicitarse la evaluación única final fuera de los citados plazos, bajo el mismo procedimiento administrativo”

La solicitud se puede presentar electrónicamente en el siguiente enlace:  
<https://sede.ugr.es/sede/catalogo-de-procedimientos/solicitud-evaluacion-unica-final.html>

Para esta asignatura la evaluación única final constará de dos partes diferenciadas: Un examen teórico y otro examen práctico que computarán el 75% y 25% de la nota final, respectivamente.

