

Guía docente de la asignatura

Implicaciones Sociales de la Biotecnología

Fecha última actualización: 21/06/2021

Fecha de aprobación:

Derecho Mercantil y Derecho Romano: 21/06/2021

Filosofía I: 21/06/2021

Grado	Grado en Biotecnología	Rama	Ciencias
Módulo	Implicaciones Sociales de la Biotecnología	Materia	Implicaciones Sociales de la Biotecnología
Curso	4 ^o	Semestre	1 ^o
Créditos	6	Tipo	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Llevar la asignatura al día. Es muy importante repasar lo trabajado en clase y consultar al profesor, en la siguiente clase o en tutorías, lo que no se haya entendido.

Estudiar en grupo de vez en cuando. Esforzarse por exponer ideas propias ante los demás permite subsanar errores de los apuntes, despejar confusiones y consolidar los procesos de aprendizaje.

Participar activamente en clase.

Ampliar lo expuesto en clase con lecturas relacionadas como las que se recomiendan en la bibliografía fundamental de esta guía docente.

Tener una cuenta de correo electrónico institucional de la UGR, así como acceso a la aplicación Prado-2.

Atender a los anuncios que sobre el desarrollo de esta asignatura aparezcan en Prado2.

Asegurarse que se aporta la fotografía correspondiente para que aparezca en la “ficha del alumno”, en la aplicación Prado-2.

Capacidad de leer artículos científicos en inglés. El seguimiento de la asignatura requiere un nivel medio de comprensión del inglés escrito.

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

Introducción a la Bioética. Dilemas éticos en distintos ámbitos de la Biotecnología: tecnologías genéticas y genómicas, tecnologías reproductivas, transgénesis. Impactos sociales y conflictos planteados por las biotecnologías.

Introducción al régimen jurídico de la empresa biotecnológica. La empresa biotecnológica y sus formas (las spin-off). Estructura y funcionamiento. Financiación. Aseguramiento de riesgos.



Aproximación al régimen jurídico de las patentes. Especial referencia a la patente biotecnológica. Otros signos distintivos. Historia de la Ciencias de la vida.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG06 - Correlacionar la modificación de organismos con beneficios en salud, medio ambiente y calidad de vida.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE34 - Identificar los valores éticos y sociales en conflicto en la aplicación de las biotecnologías.
- CE35 - Razonar y debatir las posibles acciones alternativas ante casos de conflictos bioéticos.
- CE36 - Participar y asesorar en comisiones de evaluación de impactos sociales de las biotecnologías.
- CE37 - Interpretar y aplicar las normas jurídico-mercantiles vigentes en materia de formas jurídicas empresariales y de patentes.
- CE38 - Tomar decisiones en el ámbito empresarial biotecnológico que resulten condicionadas por el marco normativo jurídico mercantil (forma societaria y propiedad industrial).
- CE39 - Asesorar en materia jurídico mercantil, particularmente en lo que concierne a la elección de la forma jurídica y del modo de gestión de la empresa (biotecnológica).

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Capacidad de análisis y síntesis
- CT04 - Capacidad de comunicar de forma oral y escrita en las lenguas del Grado
- CT05 - Razonamiento crítico
- CT06 - Compromiso ético, con la igualdad de oportunidades, con la no discriminación por razones de sexo, raza o religión y con la atención a la diversidad
- CT07 - Sensibilidad hacia temas medioambientales
- CT09 - Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Conocer los orígenes y fundamentos de la ética relacionada con las biotecnologías.

Comprender los principales retos éticos, sociales y económicos que las biotecnologías plantean a la sociedad.

Identificar la diversidad y complejidad de los valores e intereses éticos y sociales puestos en juego por las biotecnologías.

Argumentar razonadamente sobre los distintos cursos de acción posibles desde el punto de vista



ético y social en distintos contextos de aplicación de las biotecnologías.

Conocer el régimen jurídico de la empresa biotecnológica y su funcionamiento.

Comprender la incidencia de la forma elegida para la empresa en la gestión empresarial.

Conocer el régimen jurídico de la patente.

Comprender la incidencia de una adecuada política de patentes en la empresa biotecnológica.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

A. TEMARIO TEÓRICO:

Parte 1

Tema 1. De las implicaciones sociales al análisis bioético

Una brevísima historia de la bioética. Conceptos fundamentales de la bioética. Dilemas morales: introducción, metodologías de resolución y ejemplos prácticos. Casos de estudio e implicaciones éticas de las siguientes aplicaciones biotecnológicas: AMG, biología sintética, clonación y células madre, edición genética y CRISPR, estimulación magnética transcraneal, genómica, interfaces cerebro-ordenador, medicamentos digitales, mejora humana y transhumanismo, nanotecnología, neurofarmacología, OMG, organoides, selección de embriones, tecnologías de extensión de la vida, etcétera.

Tema 2. Ética de la investigación biocientífica

Una brevísima historia de la ética de la investigación. Conceptos fundamentales de la ética de la investigación. Protocolos de investigación biomédica. Comités de ética de la investigación. El conflicto entre vidas: el caso de la experimentación con animales. Biohackers, científicos de garaje y el movimiento DIY. Aspectos éticos del Big Data y la Inteligencia Artificial en investigación biomédica. Investigación genómica y privacidad genética. Biobancos.

Tema 3. Justicia distributiva y el valor social de los recursos biotecnológicos

Una brevísima introducción a las teorías de la justicia. Principios, métricas y ámbitos de distribución. Justicia sanitaria e industria biotecnológica. Aspectos sociales de la bioeconomía. Políticas científicas y financiación pública de la investigación. Acceso a las innovaciones y biopatentes en perspectiva ética. Alternativas al régimen de patentes para la innovación farmacológica. Justicia y bioética global.

Parte 2

Tema 1. Aproximación al Derecho. Derecho positivo. Derecho público y Derecho privado. Derecho mercantil. Introducción al régimen jurídico de la empresa biotecnológica.

Tema 2. Empresa y empresario. Tipos de empresario. Estatuto jurídico del empresario.

Tema 3. Las sociedades de capital. La sociedad anónima y la



sociedad de responsabilidad limitada. Estructura y funcionamiento. Financiación. Aseguramiento de riesgos. **La empresa biotecnológica y sus formas** (las spin-off).

Tema 4. Aproximación al régimen jurídico de la Propiedad Industrial. La **patente** y su régimen jurídico. **La patentabilidad de las invenciones biotecnológicas.**

Tema 5. El derecho de marcas. Defensa de la competencia y competencia desleal. Protección de los consumidores.

PRÁCTICO

B. TEMARIO PRÁCTICO:

Parte 1

Taller 1. ¿Qué bebés debemos traer al mundo?

Estado del arte de las Tecnologías de Reproducción Asistida y FIV. Edición genética y CRISPR. Selección de embriones. Genómica y epigenética. Autonomía reproductiva. Principio de Beneficencia Reproductiva. Principio de Altruismo Reproductivo. Fundamentos de la Eugenesia liberal. Mejora genética. Problema de la no identidad. Designer disability. ¿Es moral la procreación? Antinatalismo. ¿Es moral la reproducción sexual? Transhumanismo. Bebés a la carta. Turismo reproductivo.

Taller 2. Peces fluorescentes, clonación de mascotas y resucitando mamuts

Biología y AMG. Transgénicos. Biología sintética. Clonación. Transespecismo. Ética animal. Aplicaciones biotecnológicas en la ganadería industrial. Animal disenancement.

Taller 3. ¿La comida del futuro ya está aquí? El desafío de 'Frankenfood'

Biología y OMG. Cultivos y biotecnología. Implicaciones ambientales de las tecnologías alimentarias. Ecoética. Debate social sobre los transgénicos. Carne in vitro. Lo natural versus lo artificial. La comida del futuro y el futuro de la comida.

Taller 4. ¿Máquinas capaces de leer la mente?

Interfaces cerebro-ordenador. Privacidad. Seguridad. Cyborgización. Neuroética.

Parte 2

En los diferentes talleres prácticos de esta parte de la asignatura se realizarán lecturas, comentarios, ejercicios prácticos y otras actividades sobre temas de actualidad referidos a los contenidos teóricos. En concreto, se realizarán prácticas en torno a los **dos bloques** planteados: **Constitución de sociedades de capital** (supuesto reales de **configuración de escrituras públicas de constitución de sociedades**) y **delimitación de activos esenciales en el derecho de patentes (cómo diseñar, estructurar y registrar una invención biotecnológica)**

BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL PARTE 1**

Blasco, M. y Salomé, M. G. *Morir joven, a los 140*. Barcelona: Paidós.

Burwell, S., Sample, M. y Racine, E. (2017). Ethical aspects of Brain Computer Interfaces: a scoping review. *BMC Med Ethics* 18(1): 60

Casal, P. (2000). Ideas para una teoría de la justicia universal en clave cosmopolita. *Isegoría*, 22, 153-164.

Church, G. y Regis, E. (2012). *Regenesis. How synthetic biology will reinvent nature and ourselves*. Philadelphia: Basic Books.

Diéguez, A. (2016). La biología sintética y el imperativo del mejoramiento. *Isegoría*, 55, 503-528.

Diéguez, A. (2017). *Transhumanismo: La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*. Barcelona: Herder.

De Lora, P. y Gascón, M. (2008). *Bioética: Principios, desafíos, debates*. Madrid: Alianza.

Edmonds, D. (ed.) (2019). *Ethics and the contemporary world*. Routledge.

Gracia, D. (1989). *Fundamentos de bioética*. Madrid: Triacastella, 2008.

Gracia, D. (2007). *Introducción a la bioética*. León: Editorial El Búho.

Häggstrom, O. (2016). *Aquí hay dragones. Ciencia, tecnología y futuro de la humanidad*. Teell.

López de la Vieja, M. T. (2008). Ética de la investigación. Las buenas prácticas. *Arbor*, 184 (730), 233-245.

McGee, G. (2012). *Bioethics for beginners. 60 cases and cautions from moral frontier of healthcare*. Oxford: Wiley-Blackwell.

Montoliu, L. (2019). *Editando genes: Recorta, pega y colorea*. Pamplona: Next door publishers.

Muñoz, E. (2014). *Biotecnología, sociedad y economía: una visión personal*. *Arbor*, 190 (768), a147. doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2014.768n4001>

Murphy, T. F. (2004). *Case studies in biomedical research ethics*. Cambridge, MA: MIT press.

Newton, L. H. (2017). The ethical dilemmas of the biotechnology industry. En N. E. Bowie, *The Blackwell Guide to Business Ethics*. doi:10.1002/9781405164771.ch15

Pérez Sedeño, E. y Gómez Rodríguez, A. (2008). Igualdad y equidad en Ciencia y Tecnología en Iberoamérica. *Arbor*, 184 (733), 775-790.

Puyol, Á. (2010). Salud y justicia global. *Isegoría*, 43, 479-502.

Queralt, J. (2014). *Igualdad, suerte y justicia*. Madrid: Marcial Pons Ediciones.

Queralt, J. (2018). Justicia. *Enciclopedia de Filosofía de la Sociedad Española de Filosofía*



Analítica, (URL: <http://www.sefaweb.es/justicia/>).

Savulescu, J. (2009). ¿Decisiones peligrosas? Una bioética desafiante. (B. Rodríguez López y E. Bonete, Eds. y Trad.). Madrid, Tecnos.

Savulescu, J. y Bostrom, N. (2009). Mejoramiento humano. Teell, 2018.

Schaefer, G. O. y Savulescu, J. (2014). The Ethics of Producing In Vitro Meat. Journal of Applied Philosophy, 31 (2), 188-202.

Seay, G. y Nuccetelli, S. (2017). Engaging bioethics. An introduction with case studies. Londres: Routledge.

Singer, P. (2018). Ética para el mundo real: 83 artículos sobre cosas que importan. Barcelona: Antoni Bosch.

Yuste R., Goering, S., Arcas, B.A. et al. (2017). Four ethical priorities for neurotechnologies and AI. Nature 551 (7679)

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL PARTE 2

AA.VV. (Pérez-Serrabona González, J.L., coord.), Derecho mercantil I, Material de Estudio y Cuaderno para el trabajo autónomo del alumno, Editorial Técnica Avicam, Granada 2017.

AA.VV. (Pérez-Serrabona González, J.L., coord.), Contratación mercantil y Títulos Valores, Material de Estudio y Cuaderno para el trabajo autónomo del alumno, Editorial Técnica Avicam, Granada 2016.

AA.VV. (Pérez-Serrabona González, J.L., coord.), Derecho de Sociedades y otros operadores del Mercado, Material de Estudio y Cuaderno para el trabajo autónomo del alumno, Editorial Técnica Avicam, Granada 2015.

Bercovitz Rodríguez-Cano, A., Apuntes de Derecho mercantil, Thomson-Aranzadi, Cizur Menor (Navarra), última edición.

Broseta Pont, M. / Martínez Sanz, F., Manual de Derecho mercantil, tomo I, Tecnos, Madrid, última edición.

Jiménez Sánchez, G. J. (coord.), Derecho mercantil, 10 volúmenes, Marcial Pons, Madrid, última edición.

Jiménez Sánchez, G. J. (coord.), Lecciones de Derecho mercantil, Tecnos, Madrid, última edición.

Jiménez Sánchez, G. J. (coord.), Nociones de Derecho mercantil, Marcial Pons, Madrid, última edición.

Menéndez, A., (director) y otros autores, Lecciones de Derecho mercantil, Thomson-Cívitas, Madrid, última edición.

Sánchez Calero, F., Principios de Derecho Mercantil, Thomson-Aranzadi, Cizur Menor (Navarra), última edición.

Uría, R., Derecho mercantil, Marcial Pons, Madrid, última edición. Vicent Chuliá, F., Introducción al Derecho mercantil, tomo I, Tirant lo Blanch, Valencia, última edición



BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**METODOLOGÍA DOCENTE**

- MD01 Clases de teoría
- MD02 Clases de prácticas: Prácticas usando aplicaciones informáticas
- MD03 Clases de prácticas: Prácticas en laboratorio
- MD04 Clases de prácticas. Clases de problemas
- MD06 Trabajo autónomo del alumnado
- MD07 Tutorías

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

La evaluación de la asignatura consta de dos partes, correspondientes cada una de ellas con 5 puntos sobre un total de 10.

Parte I (sobre 5 puntos)

La evaluación correspondiente con la **Parte I** de la asignatura se basará en el rendimiento del alumnado durante el transcurso de la asignatura (realización de tareas y participación en clase) y en la realización de un examen final.

Evaluación continua: 40% de la nota correspondiente con la Parte I

- ☒ Se realizarán tareas obligatorias vinculadas a las prácticas, en las que se valorará la capacidad crítica del alumnado y su rigor argumentativo.
- ☒ Se valorará la participación en clase. Examen: 60% de la nota correspondiente con la Parte I
- ☒ El examen final escrito será un ejercicio práctico. Este tendrá dos partes obligatorias:

(a) una que el alumnado traerá hecha desde casa y que deberá entregar al comienzo de la hora del examen, y (b) otra que realizará en el aula el día del examen. Ambas puntuarán para la nota del examen. Para la primera parte, se deberá comentar uno de dos casos práctico, y responder a las preguntas planteadas. Para la segunda parte, el alumnado se reunirá y compartirá con compañeras y compañeros las respuestas que haya dado a las preguntas, para realizar y obtener sugerencias sobre cómo se podría haber mejorado esa tarea. A continuación, el alumnado deberá responder individualmente a otras preguntas relacionadas con el caso que haya elegido y con su examen. En ambos casos, se garantizará una corrección anónima.

Parte II

Evaluación continua: 35% de la nota correspondiente.



Se realizarán tareas obligatorias vinculadas a las prácticas, en las que se valorará la capacidad crítica del alumnado y su rigor argumentativo.

Se valorará la participación en clase

Examen escrito: cuestionarios de preguntas tipo test y preguntas de respuesta breve65%

IMPORTANTE: CALIFICACIÓN FINAL DE LA ASIGNATURA. Con independencia de que la evaluación de la Asignatura se efectúe por el sistema de evaluación continua o el de evaluación final única, la calificación de la misma se determinará por la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las dos Partes (sumadas y divididas por dos) que la conforman. En cualquier caso, para que pueda aprobar la Asignatura deberá obtener, como mínimo, en cada parte, la calificación de 4. Caso de que una de las partes resulte superada (5 ó más) y la otra no (menos de 5), la calificación de la parte superada se conserva para la Convocatoria Extraordinaria.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Parte 1

El examen final se realizará por medio de una prueba escrita que se enviará por email en el plazo concedido por el profesor. Respondiendo a ese mismo email el alumnado deberá enviar la primera parte sobre el caso que debe tener realizado para la fecha del examen. La segunda parte se realizará por escrito presencialmente siempre que se disponga de espacios adecuados para garantizar la seguridad sanitaria. Si no fuera así, se realizaría una prueba que se referirá al ejercicio de la parte 1 y será escrita. En casos excepcionales, y siempre que no sea incompatible con la realización de la parte II del examen de esta convocatoria, se podrá hacer esta prueba oralmente (mediante las plataformas Google Meet o Zoom). En este último caso se convocaría al alumnado para realizar la prueba, que durará 20 minutos, con al menos 72 horas de antelación.

Parte 2

El examen final se realizará por medio de una prueba escrita que se realizará presencialmente siempre que se disponga de espacios adecuados para garantizar la seguridad sanitaria. Si no fuera así, se realizaría una prueba mediante cuestionarios tipo test en la plataforma PRADO.

IMPORTANTE: CALIFICACION FINAL DE LA ASIGNATURA.

La calificación de la misma se determinará por la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las dos Partes (sumadas y divididas por dos) que la conforman. En cualquier caso, para que pueda aprobar la Asignatura deberá obtener, como mínimo, en cada parte, la calificación de 4.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La evaluación única final de la asignatura esta fijada en día y hora por la Coordinación del grado.

Para el alumnado que opte formalmente por una evaluación única final, tal evaluación constará de dos partes.

En la primera, correspondiente con la **Parte I** de la asignatura, se ofrecen dos opciones.

OPCIÓN A: Entrega de un trabajo y defensa oral del mismo presencial o por videoconferencia. El trabajo deberá cumplir con los requisitos señalados en PRADO. En caso de que se optase por esta



opción A, el alumnado tendrá que notificarlo al profesor antes del 15/10/2021. La fecha de entrega del trabajo es el 29/12/2021 a las 23h59m. Retrasos en la entrega supondrán una reducción de la puntuación en 0,1 puntos por día. El día de la defensa se explorará además la adquisición de conocimientos teóricos correspondientes con la Parte I de la asignatura.

OPCIÓN B. Examen final por medio de una prueba escrita. Tal prueba consta de dos fases:

1ª fase: Análisis de un caso de bioética: La primera parte del examen se enviará por email al alumnado unos días antes de la fecha del examen, en el plazo acordado con el profesor (estimativamente, 72 horas antes de la celebración del examen). Respondiendo a ese mismo email el alumnado deberá enviar, antes de la realización del examen, la primera parte de ese ejercicio, que consistirá en un análisis de un caso sobre ética y biotecnologías.

2ª fase: Prueba sobre la realización de la parte 1 del examen (la realizada en la fase 1). Consistirá en una discusión del análisis llevado a cabo del caso y en una exploración de los conocimientos adquiridos sobre la teoría correspondiente con la Parte I de la asignatura. Esta segunda parte del examen se podrá realizar de forma escrita u oralmente.

La modalidad oral se reservará para casos excepcionales y debidamente justificados, y siempre que no sea incompatible con la realización de la parte II del examen de esta convocatoria. En este caso la prueba se realizará mediante la plataforma Google Meet (o alternativa). Se convocaría al alumnado para realizar la prueba, que durará 20 minutos, con al menos 72 horas de antelación. Tanto la opción 1 como la opción 2 se valorarán sobre el 100% de la calificación correspondiente con la Parte I.

En la segunda, correspondiente con la **Parte II** de la asignatura, el examen escrito correspondiente a la modalidad de evaluación final única presentará la siguiente estructura: 5 preguntas de respuesta breve (20 minutos, 5 puntos cada una) y un cuestionario de preguntas tipo test (25 preguntas).

IMPORTANTE: CALIFICACION FINAL DE LA ASIGNATURA.

Con independencia de que la evaluación de la Asignatura se efectúe por el sistema de evaluación continua o el de evaluación final única, la calificación de la misma se determinará por la media aritmética de las calificaciones obtenidas en las dos Partes (sumadas y divididas por dos) que la conforman. En cualquier caso, para que pueda aprobar la Asignatura deberá obtener, como mínimo, en cada parte, la calificación de 4. Caso de que una de las partes resulte superada (5 ó más) y la otra no (menos de 5), la calificación de la parte superada se conserva para la Convocatoria Extraordinaria.

