Guía docente de la asignatura

Biotecnología, Ética y Sociedad (M46/56/1/5)

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 27/06/2025

Máster	Máster Universitario en Investigación y Avances en Microbiología
MÓDULO	Módulo de Docencia
RAMA	Ciencias
CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO	Escuela Internacional de Posgrado

Semestre	Segundo	**Créditos**	3	**Tipo**	Optativa	**Tipo de enseñanza**	Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

- Prerrequisitos: los generales de este Máster.
- En el caso de utilizar herramientas de IA para el desarrollo de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de "Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR" publicado en esta ubicación: https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendaciones-ia#contenidoo

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

1. Introducción a la bioética.- 2. Estudios CTS (Ciencia, tecnología y sociedad): su relevancia en biotecnología.- 3. ¿Neutralidad de la ciencia y de la tecnología?.- 4. Dilemas éticos y sociales planteados por diversas biotecnologías: Genómica y análisis genético. Terapias génicas somáticas y de línea germinal. La nueva eugenesia en una sociedad liberal de mercado. Clonación reproductiva. Uso experimental de embriones humanos y clonación no reproductiva. Biotecnología vegetal y plantas transgénicas. Biotecnología y medio ambiente. Biotecnología y economía: el caso de las biopatentes. Biotecnología y Mundo en vías de desarrollo.

A partir de una revisión de los estudios sobre **ciencia, tecnología y sociedad** (CTS), y sobre los principales **enfoques en bioética,** el curso pretende un recorrido reflexivo y promotor del debate racional alrededor de las **paradojas, retos y desafíos que las biotecnologías plantean a la**

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 0C9301E800A4970B0DDD1A08037CB621
06/05/2026 - 10:37
Pág. 1 de 6

sociedad, y sobre las respuestas y alternativas de acción individual y social que tiendan a una participación ciudadana en dichos debates y a un aprendizaje en interacción y control sobre las aplicaciones tecnológicas.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en 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 y 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 que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE08 - Presentar públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación sobre microbiología para asesorar a personas y a organizaciones.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en 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 y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 0C9301E800A4970B0DDD1A08037CB621
06/05/2026 - 10:37
Pág. 2 de 6

- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE08 - Presentar públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación sobre microbiología para asesorar a personas y a organizaciones.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

1. Conocimiento y comprensión de los conflictos bioéticos.

2. Capacidad para evaluar el impacto de la biotecnología en la sociedad y las respuestas de ésta.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- La bioética: entre la biotecnología y la sociedad
- Una introducción a los estudios sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS)
- Ámbitos de actuación: Bioética y bioseguridad
- Bioética en investigación con la participación de seres humanos, muestras humanas y/o datos procedentes de población humana que requieren protección.
- Bioética en el uso de animales de experimentación.
- Bioética en la investigación con organismos modificados genéticamente (OMGs).
- Bioética y bioseguridad en la investigación con agentes biológicos de riesgo para seres humanos, animales, plantas y el medio ambiente.
- Biotecnología y economía. El protocolo de Nagoya.

PRÁCTICO

- Seminarios de discusión en pequeños grupos sobre casos prácticos en bioética.

- Casos prácticos de adaptación del diseño experimental de un estudio a las normativas vigentes de bioética.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- BEAUCHAMP, T.L., J.F. CHILDRESS (1999): “Principios de ética biomédica”, Masson,

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 06/05/2026 - 10:37
Código seguro de verificación (CSV): 0C9301E800A4970B0DDD1A08037CB621 Pág. 3 de 6

Barcelona.
- BRIANT, J., et al (coord.) (2002): "Bioethics for scientists", John Wiley & Sons, Nueva York.
- ETXEBARRIA, X. (1995): "Ética básica", Universidad de Deusto, Bilbao.
- FEITO GRANDE, L., T. DOMINGO MORATALLA (2020): Bioética narrativa aplicada. Guillermo Escolar Editor, Madrid.
- GOIKOETXEA, M.J. (1999): "Introducción a la bioética", Universidad de Deusto, Bilbao

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- AGAZZI, E. (1996): El bien, el mal y la ciencia, Tecnos, Madrid.
- AGUIAR, F., A. GAITÁN, H. VICIANA (2020): Una introducción a la ética experimental. Cátedra, Madrid.
- AMOR PAN, J. R. (2015): Bioética y neurociencias. Vino viejo en odres nuevos. Institut Borja de Biética, Barcelona.
- ARIAS MALDONADO, M. (2018): Antropoceno. La política en la era humana. Taurus, Barcelona.
- BEAUCHAMP, T.L., J.F. CHILDRESS (1999): Principios de ética biomédica. Masson, Barcelona.
- BRIANT, J., et al., coordinadores (2002): Bioethics for scientists. John Wiley & Sons, Nueva York.
- COMSTOCK, G. (coord.). (2002): "Life Science Ethics", Iowa State Press-Blackwell, Ames, Iowa.
- ECHEVARRÍA, J., L.S. ALMENDROS (2020): Tecnopersonas. Cómo las tecnologías nos transforman. Trea, Gijón.
- FERRER, J.J., ÁLVAREZ, J.C. (2003): "Para fundamentar la bioética", UPCO-Desclée de Brouwer, Bilbao.
- FERRER, J.J., LECAROS, J.A., MOLINS MOTA, R., coordinadores (2016): Bioética: el pluralismo de la fundamentación. Ed. Universidad Pontificia Comillas, Madrid.
- FINEGOLD, D.L., et al (2005): "Bioindustry ethics", Elsevier, Amsterdam.
- GRACIA, D., coordinador (2016): Ética y ciudadanía (2 volúmenes). PPC, Madrid
- HOTTOIS, G. (1991): "El paradigma bioético", Ed. Anthropos, Barcelona.
- IÁÑEZ PAREJA, E., coordinador (2002): Plantas transgénicas: de la ciencia al derecho, Comares, Granada.
- JONAS, H. (1997): Técnica, Medicina y Ética. La práctica del principio de responsabilidad. Ed. Paidós, Barcelona.
- JONSEN, A.R., M. SIEGLER, W.J. WINSLADE (1998): Clinical ethics (4ª edición), MacGraw-Hill, Nueva York.
- KITCHER, PH., E. FOX KELLER (2017): The seasons alter. How to save our planet in six acts. Liveright Publishing Corp., Nueva York.
- LACADENA, J.R. (2002): Genética y Bioética. Universidad de Comillas-Desclée de Brouwer, Bilbao.
- MACIP, S., WILLMOTT, CH. (2015): Jugar a ser Dios. Los dilemas morales de la ciencia. Publicacions Universitat de València.
- MONTERO, F., MORLANS, M. (2009): "Para deliberar en los comités de bioética", Fundación Doctor Robert, Universidad de Barcelona, Barcelona.
- MONTOLIU, LL.: (2020): Editando genes: recorta, pega y colorea (2ª edición). Next Door Publishers, Pamplona.
- MOYA, A. (2011): Naturaleza humana y futuro del hombre. Ed. Síntesis, Madrid.
- MUÑOZ, E. (2001): "Biotecnología y sociedad: encuentros y desencuentros". Cambridge University Press, Madrid.
- NOMBELA, C. (2007): Células madre. Edaf, Madrid.
- REICH, W.T. (editor principal) (1995): "Encyclopedia of Bioethics" (2ª edición).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 06/05/2026 - 10:37
Código seguro de verificación (CSV): 0C9301E800A4970B0DDD1A08037CB621 Pág. 4 de 6

MacMillan, Nueva York.
- SAVULESCU, J. (2012): "¿Decisiones peligrosas? Una bioética desafiante", Tecnos, Madrid.
- THOMASMA, D.C., KUSHNER, T., coordinadores (2000): Del nacimiento a la muerte. Ciencia y Bioética, Cambridge University Press, Madrid.
- VÉLEZ, J. (coord.) (2003): "Bioéticas para el siglo XXI", Universidad de Deusto, Bilbao.
- WILSON, E.O. (2006): La creación. Salvemos la vida en la Tierra. Katz, Buenos Aires.
- WILSON, E. O. (2017): Medio planeta. La lucha por las tierras salvajes en la era de la sexta extinción. Errata Naturae, Madrid.

ENLACES RECOMENDADOS

- Web del profesor Enrique Iáñez a con material didáctico. También da acceso a contenidos externos. https://www.ugr.es/~eianez/Biotecnologia/biotecno.htm
- Web del profesor Miguel Moreno, de la facultad de Filosofía de la UGR: suministra numerosos recursos relativos a las relaciones de la biotecnología y la sociedad
- Web del CSIC que recopila las normativas de ética en investigación https://www.csic.es/es/el-csic/etica/etica-en-la-investigacion
- Código de Buenas Prácticas en Investigación de la Universidad de Granada: https://investigacion.ugr.es/informacion/presentacion/apoyo/comite-etica/buenas-practicas
- Protocolo de Nagoya: https://www.miteco.gob.es/eu/biodiversidad/temas/recursos-geneticos/protocolo-de-nagoya/default-rg-nagoya.html

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Clases magistrales
- MD03 Colección, estudio y análisis bibliográfico

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

EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

- Participación en discusiones de clase y respuesta a preguntas (40 %)
- Trabajo escrito sobre un tema monográfico propuesto por el profesor (60 %)

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 06/05/2026 - 10:37
Código seguro de verificación (CSV): 0C9301E800A4970B0DDD1A08037CB621 Pág. 5 de 6

estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

- Examen escrito sobre aspectos impartidos en clase (50%)
- Presentación de un trabajo escrito sobre un tema monográfico propuesto por el profesor (50%)

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

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 las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

- Examen escrito sobre aspectos impartidos en clase y subidos a la plataforma Prado (50%)
- Presentación de un trabajo escrito sobre un tema monográfico propuesto por el profesor (50%)

INFORMACIÓN ADICIONAL

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad).

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según arts. 15, 17 y 41.1 del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 06/05/2026 - 10:37
Código seguro de verificación (CSV): 0C9301E800A4970B0DDD1A08037CB621 Pág. 6 de 6