



Guía de Asignatura

ASIGNATURA: *Biotecnología y bioética del inicio de la vida*

Título: *Máster en bioética*

Materia: *IV – Bioética clínica*

Créditos: 6 ECTS

Código: 23MBIO

Índice

1.	Organización general.....	3
1.1.	Datos de la asignatura.....	3
1.2.	Introducción a la asignatura.....	3
1.3.	Competencias y resultados de aprendizaje	4
2.	Contenidos/temario	6
3.	Metodología	9
4.	Actividades formativas	10
5.	Evaluación	13
5.1.	Sistema de evaluación.....	13
5.2.	Sistema de calificación	13
6.	Bibliografía.....	15

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

TITULACIÓN	<i>Máster en bioética</i>
ASIGNATURA	<i>Biotecnología y bioética del inicio de la vida</i>
CÓDIGO - NOMBRE ASIGNATURA	<i>23MBIO_ Biotecnología y bioética del inicio de la vida</i>
Carácter	Obligatorio
Cuatrimestre	Segundo
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	No existen
Dedicación al estudio por ECTS	25 horas

1.2. Introducción a la asignatura

La Biotecnología es una disciplina que utiliza los conocimientos de las ciencias biológicas y los desarrollos tecnológicos para generar nuevos productos y procesos útiles para el beneficio de la sociedad. No obstante, el desarrollo de la Biotecnología ha provocado muchas reacciones éticas y sociales en la opinión pública, medios de comunicación e incluso gobiernos. La terapia génica, los estudios sobre clonación, la aparición de los alimentos transgénicos, el desciframiento del genoma humano y el uso de células madre embrionarias son temas que no escapan de la controversia y que plantean numerosas cuestiones éticas. Con esta asignatura conocerás y analizarás los desafíos éticos derivados del desarrollo de las nuevas tecnologías.

Además, exploraremos los aspectos médicos, legales y éticos de las tecnologías de reproducción humana y la interrupción voluntaria del embarazo. Los temas incluirán las técnicas de reproducción asistida, la donación de gametos y su impacto en la formación de nuevos modelos de familia. También abarcaremos la subrogación gestacional (tradicional y comercial), la ética de la globalización reproductiva y el control y disposición de embriones criopreservados. Analizaremos el diagnóstico previo a la implantación de embriones y la posibilidad de crear bebés “de diseño”. Abordaremos los aspectos éticos y legales de la interrupción voluntaria del embarazo en España y en el mundo.

Basándonos en estudios científicos, desde un punto de vista ético, y analizando el contexto legal, nos centraremos en los dilemas planteados por diversas formas de tecnologías a medida que se entrecruzan las creencias personales y los aspectos legales de crear vida humana.

1.3. Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS GENERALES

CG.01.- Analizar críticamente los dilemas que surgen en torno a la Bioética derivados de los nuevos conocimientos sobre biomedicina y biotecnología.

CG.05.- Diseñar intervenciones profesionales basadas en la evidencia científica para el abordaje de problemas bioéticos y resolución de casos concretos.

CG.06.- Reconocer el carácter interdisciplinar de la Bioética y su aplicación en el análisis, argumentación y resolución de problemas mediante el trabajo profesional en equipo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE8.- Analizar los problemas bioéticos complejos y controvertidos, formulando y proponiendo enfoques alternativos.

CE6.- Desarrollar habilidades prácticas para integrar el análisis bioético en el proceso continuo de toma de decisiones profesionales.

CE7.- Identificar los problemas bioéticos en la práctica sanitaria y las posibles implicaciones legales de los mismos.

CE12.- Analizar problemas bioéticos desde la dilemática y la problemática.

CE14.- Demostrar la comprensión de los hechos bioéticos intercambiando opiniones y argumentos con diversos interlocutores.

CE15.- Presentar una actitud dialogante y reflexiva en el análisis y la toma de decisiones relacionadas con los problemas bioéticos del principio y del final de la vida humana.

CE17.- Desarrollar habilidades para el establecimiento de una relación clínica comunicativa basada en el paciente.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

RA-1 Describir el concepto, origen y aplicaciones de la Biotecnología

RA-2 Explicar las ventajas, riesgos y desventajas para la salud de la tecnología aplicada a los procesos biológicos, así como sus implicaciones ético-jurídicas

RA-3 Enunciar los Convenios y la legislación nacional e internacional en biotecnología, bioseguridad y manejo de la información genética

RA-4 Analizar las implicaciones éticas, legales y sociales del Proyecto del Genoma Humano

RA-5 Describir las dimensiones ético-jurídicas de la reproducción humana asistida y sus técnicas

RA-6 Argumentar las diferentes tesis sobre el comienzo de la vida humana y desarrollo embrionario

RA-7 Explicar los diversos posicionamientos bioéticos sobre la interrupción voluntaria del embarazo, así como la reglamentación jurídica al respecto

RA-8 Exponer el alcance ético-jurídico sobre la disposición de la propia vida

RA-9 Diferenciar entre sedación paliativa y eutanasia

RA-10 Explicar los conceptos de Limitación del esfuerzo terapéutico y Obstinación profesional

RA-11 Analizar los criterios de las intervenciones sanitarias en el paciente en situación de terminalidad

RA-12 Describir los principios bioéticos para el control de síntomas e instauración de la terapéutica paliativa

RA-13 Exponer las consideraciones bioéticas en el control del dolor con relación a la dignidad de la persona

2. Contenidos/temario

Bioética. Reflexiones previas

Parte I. La revolución de la biotecnología

Tema 1. Las nuevas tecnologías

- 1.1. ¿Qué es la Biotecnología?
- 1.2. Tipos y aplicaciones de la biotecnología
 - 1.2.1. Biotecnología roja
 - 1.2.2. Biotecnología verde
 - 1.2.3. Biotecnología blanca
 - 1.2.4. Biotecnología azul
 - 1.2.5. Biotecnología gris
 - 1.2.6. Otros colores de la biotecnología
- 1.3. Desafíos éticos de las nuevas tecnologías
 - 1.3.1. Desafíos éticos derivados de los organismos modificados genéticamente
 - 1.3.2. Desafíos éticos derivados de la aparición del bioterrorismo y los programas de biodefensa
 - 1.3.3. Desafíos éticos derivados de la biotecnología y la propiedad intelectual
 - 1.3.4. Desafíos éticos derivados de las nuevas aplicaciones biomédicas

Tema 2. Proyecto genoma humano

- 2.1. Conceptos clave
- 2.2. Proyecto Genoma Humano (PGH)
- 2.3. Dimensiones éticas, legales y sociales del proyecto Genoma Humano

Tema 3. Terapia y edición génica

- 3.1. Terapia génica
- 3.2. Tecnología CRISPR/Cas9
- 3.3. Implicaciones éticas y jurídicas de la terapia génica

Tema 4. El manejo de la información genética

- 4.1. Diagnóstico y consejo genético
- 4.2. Aspectos éticos derivados del consejo genético
- 4.3. Discriminación por razones genéticas

Parte II. Intervenciones al inicio de la vida

Tema 5. En busca de la fertilidad

- 5.1. Técnicas de Reproducción asistida
 - 5.1.1. Inseminación artificial
 - 5.1.2. Fecundación in vitro

5.1.3. Microinyección Intracitoplasmática de Espermatozoides (ICSI)

5.1.4. Transferencia intratubárica de gametos (GIFT)

5.2. Marco legal

5.3. Consideraciones éticas

Tema 6. Crioconservación de óvulos y embriones

6.1. Vitricificación de ovocitos

6.1.1. Vitricificación de ovocitos con fines médicos

6.1.2. Vitricificación de ovocitos sin fines médicos

6.2. Vitricificación de embriones

6.3. Marco legal

6.4. Consideraciones éticas

Tema 7. Donación de gametos

7.1. Donación de Semen

7.2. Donación de Ovocitos

7.3. Marco legal

7.4. Consideraciones éticas

Tema 8. Maternidad subrogada o vientre de alquiler

8.1. Tipos de subrogación

8.2. Perfil de la madre por subrogación

8.3. Marco Legal

8.4. Consideraciones éticas

Tema 9. Análisis genético de embriones

9.1. Análisis genético del embrión antes del embarazo

9.2. Cribado genético previo a la implantación (PGS)

9.3. Diagnóstico genético previo a la implantación (PGD)

9.4. Marco legal

9.5. Consideraciones éticas

Tema 10. Métodos anticonceptivos

10.1. Métodos Anticonceptivos de barrera

10.2. Métodos anticonceptivos hormonales

10.3. Métodos irreversibles

10.4. Métodos naturales

10.5. Métodos de emergencia

10.6. Marco legal

10.7. Consideraciones éticas

Tema 11. Interrupción voluntaria del embarazo

11.1. Aborto farmacológico o no quirúrgico

11.2. Aborto quirúrgico

11.3. Marco legal

11.3.1. Interrupción voluntaria del embarazo en Europa

11.3.2. Interrupción voluntaria del embarazo en España

11.4. Consideraciones éticas

Tema 12. Estatuto del embrión

12.1. El problema

12.2. Posiciones frente al problema

12.3. Procesos de desarrollo embrionario

3. Metodología

La modalidad de enseñanza propuesta para el presente título guarda consonancia con la Metodología General de la Universidad Internacional de Valencia, aprobada por el Consejo de Gobierno Académico de la Universidad y de aplicación en todos sus títulos.

Este modelo, que vertebra el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje de la institución, combina la naturaleza síncrona (mismo tiempo-diferente espacio) y asíncrona (diferente tiempo-diferente espacio) de los entornos virtuales de aprendizaje, siempre en el contexto de la modalidad virtual.

El elemento síncrono se materializa en sesiones de diferente tipo (clases expositivas y prácticas, tutorías, seminarios y actividades de diferente índole durante las clases online) donde el profesor y el estudiante comparten un espacio virtual y un tiempo determinado que el estudiante conoce con antelación.

Las actividades síncronas forman parte de las actividades formativas necesarias para el desarrollo de la asignatura y, además, quedan grabadas y alojadas para su posterior visualización.

Por otro lado, estas sesiones no solamente proporcionan espacios de encuentro entre estudiante y profesor, sino que permiten fomentar el aprendizaje colaborativo, al generarse grupos de trabajo entre los estudiantes en las propias sesiones.

Los elementos asíncronos del modelo se desarrollan a través del Campus Virtual, que contiene las aulas virtuales de cada asignatura, donde se encuentran los recursos y contenidos necesarios para el desarrollo de actividades asíncronas, así como para la interacción y comunicación con los profesores y con el resto de departamentos de la Universidad.

4. Actividades formativas

La metodología VIU, basada en la modalidad virtual, se concreta en una serie de actividades formativas y metodologías docentes que articulan el trabajo del estudiante y la docencia impartida por los profesores.

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas, se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados en cada una de las asignaturas. A continuación, listamos las actividades genéricas que pueden formar parte de cada asignatura, dependiendo de las competencias a desarrollar en los estudiantes en cada asignatura.

1. Clases presenciales

2. Clases virtuales síncronas

Constituyen el conjunto de acciones formativas que ponen en contacto al estudiante con el profesor, con otros expertos y con compañeros de la misma asignatura en el mismo momento temporal a través de herramientas virtuales. Las actividades recurrentes (por ejemplo, las clases) se programan en el calendario académico y las que son ocasionales (por ejemplo, sesiones con expertos externos) se avisan mediante el tablón de anuncios del campus. Estas actividades se desglosan en las siguientes categorías:

a. Clases expositivas: El profesor expone a los estudiantes los fundamentos teóricos de la asignatura.

b. Clases prácticas: El profesor desarrolla junto con los estudiantes actividades prácticas que se basan en los fundamentos vistos en las clases expositivas. En términos generales, su desarrollo consta de las siguientes fases, pudiéndose adaptar en función de las necesidades docentes:

I. La primera fase se desarrolla en la sala principal de la videoconferencia, donde el profesor plantea la actividad.

II. A continuación, divide a los estudiantes en grupos de trabajo a través de las salas colaborativas y se comienza con la actividad. En esta fase el profesor va entrando en cada sala colaborativa rotando los grupos para resolver dudas, dirigir el trabajo o dar el feedback oportuno. Los estudiantes también tienen posibilidad de consultar al profesor en el momento que consideren necesario.

III. La tercera fase también se desarrolla en la sala principal y tiene como objetivo mostrar el ejercicio o explicar con ejemplos los resultados obtenidos. Por último, se ponen en común las conclusiones de la actividad realizada.

No obstante, el profesor puede utilizar otras metodologías activas y/o herramientas de trabajo colaborativo en estas clases.

c. Seminarios: En estas sesiones un experto externo a la Universidad acude a presentar algún contenido teórico-práctico directamente vinculado con el temario de la asignatura. Estas sesiones permiten acercar al estudiante a la realidad de la disciplina en términos no sólo profesionales, sino también académicos. Todas estas sesiones están vinculadas a contenidos de las asignaturas y del programa educativo.

3. Actividades asíncronas supervisadas

Se trata de un conjunto de actividades supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y el desarrollo de sus competencias. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral. Esta categoría se desglosa en el siguiente conjunto de actividades:

a. Actividades y trabajos prácticos: se trata de un conjunto de actividades prácticas realizadas por el estudiante por indicación del profesor que permiten al estudiante adquirir las competencias del título, especialmente aquellas de carácter práctico. Estas actividades, entre otras, pueden ser de la siguiente naturaleza: actividades vinculadas a las clases prácticas (resúmenes, mapas conceptuales, one minute paper, resolución de problemas, análisis reflexivos, generación de contenido multimedia, exposiciones de trabajos, test de autoevaluación, participación en foros, entre otros). Estas actividades serán seleccionadas por el profesor en función de las necesidades docentes. Posteriormente, estas actividades son revisadas por el profesor, que traslada un feedback al estudiante sobre las mismas, pudiendo formar parte de la evaluación continua de la asignatura.

b. Actividades guiadas con recursos didácticos audiovisuales e interactivos: se trata de un conjunto de actividades en las que el estudiante revisa o emplea recursos didácticos (bibliografía, videos, recursos interactivos) bajo las indicaciones realizadas previamente por el profesor; con el objetivo de profundizar en los contenidos abordados en las sesiones teóricas y prácticas. Estas sesiones permiten la reflexión o práctica por parte del estudiante, y pueden complementarse a través de la puesta en común en clases síncronas o con la realización de actividades y trabajos prácticos. Posteriormente, estas actividades son revisadas por el profesor, que traslada un feedback al estudiante sobre las mismas, pudiendo formar parte de la evaluación continua de la asignatura.

4. Tutorías

En esta actividad se engloban las sesiones virtuales de carácter síncrono y las comunicaciones por correo electrónico o campus virtual destinadas a la tutorización de los estudiantes. En ellas, el profesor comparte información sobre el progreso del trabajo del estudiante a partir de las evidencias recogidas, se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura. Pueden ser individuales o colectivas, según las necesidades de los estudiantes y el carácter de las dudas y orientaciones planteadas. Tal y como se ha indicado, se realizan a través de videoconferencia y e-mail.

Se computan una serie de horas estimadas, pues, aunque existen sesiones comunes para todos los estudiantes, éstos posteriormente pueden solicitar al docente tantas tutorías como estimen necesarias.

Dado el carácter mixto de esta actividad formativa, se computa un porcentaje de sincronía estimado del 30%.

5. Estudio autónomo

En esta actividad el estudiante consulta, analiza y estudia los manuales, bibliografía y recursos propios de la asignatura de forma autónoma a fin de lograr un aprendizaje significativo y superar la evaluación de la asignatura de la asignatura. Esta actividad es indispensable para adquirir

las competencias del título, apoyándose en el aprendizaje autónomo como complemento a las clases y actividades supervisadas.

6. Examen final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba o examen final. Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Los exámenes o pruebas de evaluación final se realizan en las fechas y horas programadas con antelación y con los sistemas de vigilancia online (proctoring) de la universidad.

5. Evaluación

5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio*	70 %
Sistema de Evaluación	Ponderación
Prueba final*	30 %

***Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 - 6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 - 4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje.**

La mención de «**Matrícula de Honor**» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

6. Bibliografía

Declaración universal sobre Bioética y Derechos Humanos (1948)
http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=31058&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

Federación Internacional de Sociedades de Fertilidad (IFFS) (2019) International Federation of Fertility Societies' Surveillance (IFFS) 2019: Global Trends in Reproductive Policy and Practice, 8th Edition. https://journals.lww.com/grh/Fulltext/2019/03000/IFFS_Surveillance_2019.3.aspx

Ley 14/2006, de 26 de mayo, sobre técnicas de reproducción humana asistida (España). <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-9292>

Ley Orgánica 2/2010, de 3 de marzo, de salud sexual y reproductiva y de la interrupción voluntaria del embarazo. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2010/BOE-A-2010-3514-consolidado.pdf>

Instituto Guttmacher <https://www.guttmacher.org/>

Chambers G, Sullivan E, Ishihara O, Chapman M, Adamson G. (2009) The economic impact of assisted reproductive technology: a review of selected developed countries. *Fertility and Sterility*. 91(6):2281–2294.

Comité de Bioética de España. (2015). El consejo genético prenatal. *Cuadernos de Bioética*, 26(87), 335-352.

Genetic Alliance. Una guía para entender la genética y la salud. Washington (DC): Genetic Alliance; 2006.

Guillaume, A. and Rossier, C. (2018). L'avortement dans le monde. État des lieux des législations, mesures, tendances et conséquences. *Population*, vol. 73 (2), 217-306. <https://www.cairn.info/revue-population-2018-2-page-225.htm>

National Human Genome Research Institute (NHGRI). (2016). Breve historia del Proyecto del genoma humano.