

**Experto Universitario**

OPU-FIV y Transferencia de Embriones  
en Mamíferos Domésticos



## Experto Universitario OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 meses**
- » Titulación: **TECH Global University**
- » Acreditación: **18 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: [www.techtute.com/veterinaria/experto-universitario/experto-opu-fiv-transferencia-embriones-mamiferos-domesticos](http://www.techtute.com/veterinaria/experto-universitario/experto-opu-fiv-transferencia-embriones-mamiferos-domesticos)

# Índice

01

Presentación

---

*pág. 4*

02

Objetivos

---

*pág. 8*

03

Dirección del curso

---

*pág. 12*

04

Estructura y contenido

---

*pág. 18*

05

Metodología de estudio

---

*pág. 24*

06

Titulación

---

*pág. 34*

# 01

# Presentación

Actualiza tus conocimientos en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos con este completo programa. Durante estos meses de especialización se aprenderá a analizar la fisiología de la reproducción en las hembras; examinar los métodos y programas de inseminación artificial en las diferentes especies de mamíferos doméstico, así como a desarrollar un estudio completo de las nuevas tecnologías en reproducción y su efectividad en su aplicación técnica.



An artistic illustration of several sperm cells. The heads are rounded and colored in shades of light blue and pink, with long, thin tails extending outwards. They are set against a dark blue background with a diagonal split into a lighter blue and a teal section.

“

*Esta capacitación es la mejor opción que podrás encontrar para especializarte en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos y realizar diagnósticos más precisos”*

Desde los primeros datos de reproducción animal en los jeroglíficos egipcios, pasando por los albitares hasta la actualidad, el hombre siempre ha estado interesado en el estudio de la reproducción de los animales para aumentar las poblaciones y obtener mejores producciones.

La reproducción animal ha evolucionado de manera exponencial en las últimas décadas y su desarrollo actual hace que tecnologías implantadas hace pocos años, hoy estén ya obsoletas. La técnica, la ciencia y el ingenio humano se conjugan y traen, como consecuencia, resultados idénticos a la reproducción natural.

El objetivo de este Experto Universitario se centra en el dominio y control de todos los aspectos fisiológicos, patológicos y biotecnológicos, que afectan a la función orgánica reproductiva de los animales domésticos. Las especies objeto de estudio en este Experto Universitario son: bóvidos, équidos, suidos, ovinos, caprinos y cánidos; selección realizada con base a la importancia y desarrollo de la reproducción asistida en la actualidad.

Este Experto Universitario se desarrolla para profundizar en el conocimiento actual de la especialización en las diferentes técnicas de OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos.

El Experto Universitario se hará con base a los aspectos teóricos y científicos, combinándolos con la profesionalidad práctica y aplicada de cada uno de los temas en el trabajo actual. La especialización continua después de finalizar los estudios de grado, a veces, resulta complicado y difícil de compaginar con la actividad laboral y familiar, por lo que con este Experto Universitario TECH da da la posibilidad de seguir capacitándose y especializándose de manera online con una gran cantidad de soporte práctico audiovisual que les permitirá avanzar en las técnicas reproductivas en su ámbito laboral.

En adición, la titulación universitaria incluirá unas disruptivas *Masterclasses* a cargo de un reconocido Director Invitado Internacional.

Este **Experto Universitario en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado.

Las características más destacadas de la capacitación son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- ♦ Las novedades sobre OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos
- ♦ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Su especial hincapié en metodologías innovadoras en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos
- ♦ Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



*Un prestigioso Director Invitado Internacional brindará unas exhaustivas Masterclasses para ahondar en los avances más recientes en Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos”*

“

*Este Experto Universitario es la mejor inversión que puedes hacer en la selección de un programa de actualización para poner al día tus conocimientos en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos”*

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará una especialización inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el especialista deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos y con gran experiencia.

*Esta capacitación cuenta con el mejor material didáctico, lo que te permitirá un estudio contextual que te facilitará el aprendizaje.*

*Este programa 100% online te permitirá compaginar tus estudios con tu labor profesional a la vez que aumentas tus conocimientos en este ámbito.*



# 02 Objetivos

El programa en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos está orientado a facilitar la actuación del profesional dedicado a la veterinaria con los últimos avances y tratamientos más novedosos en el sector.



“

*Esta es la mejor opción para conocer los últimos avances en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos”*



## Objetivos generales

---

- ♦ Analizar la fisiología de la reproducción en las hembras
- ♦ Establecer las diferencias concretas y específicas del ciclo estral y el ciclo sexual en las distintas hembras mamíferas
- ♦ Definir las patologías que afectan a los programas de reproducción en las hembras
- ♦ Examinar los métodos y programas de inseminación artificial en las diferentes especies de mamíferos domésticos
- ♦ Identificar la importancia de la transferencia de embriones como metodología para la realización de bancos de germoplasma y mejora genética
- ♦ Examinar el desarrollo de la Punción folicular (OPU), fecundación in vitro (FIV) y la inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI) como técnicas aplicativas en los programas de implantación de embriones y de mejora genética
- ♦ Analizar la utilización de las últimas tecnologías reproductivas en los programas de selección genética
- ♦ Desarrollar un estudio completo de las nuevas tecnologías en reproducción y su efectividad en su aplicación técnica
- ♦ Concretar las alteraciones epigenéticas en reproducción animal y los aspectos bioéticos de su aplicación en animales





## Objetivos específicos

### Módulo 1. Reproducción en la hembra

- ♦ Demostrar el inicio de la actividad sexual en las hembras y el funcionamiento del eje hipotálamo-hipófisis-gonadal
- ♦ Desarrollar los mecanismos científicos de las oleadas foliculares en el ciclo sexual
- ♦ Identificar los factores hormonales para el crecimiento y la regulación de la maduración ovocitaria
- ♦ Examinar y establecer la importancia del cuerpo lúteo como órgano endocrino en la reproducción de las hembras
- ♦ Fundamentar la importancia del útero y su fisiología en el desarrollo de la gestación
- ♦ Evaluar la actividad reproductiva postparto de las hembras
- ♦ Compilar los métodos de diagnóstico y tratamiento de las patologías reproductivas en las hembras

### Módulo 2. Biotecnologías de la reproducción en las hembras

- ♦ Analizar los protocolos de sincronización para la inseminación artificial a tiempo fijo (IATF)
- ♦ Fundamentar los efectos de las hormonas en los programas de IATF
- ♦ Evaluar los puntos que se desarrollan en un programa de transferencia de embriones
- ♦ Presentar los protocolos de superovulación y sincronización en las donantes de embriones
- ♦ Establecer los sistemas de manejo y valoración de los embriones a nivel comercial
- ♦ Compilar los diferentes métodos de conservación de embriones y ovocitos
- ♦ Desarrollar los programas de OPU como metodología alternativa a la transferencia de embriones
- ♦ Analizar los criterios de valoración para la implantación de embriones en receptoras

### Módulo 3. Últimos avances en las tecnologías de la reproducción

- ♦ Examinar los métodos MOET, BLUP y Genómica para su implantación en los programas de selección
- ♦ Establecer la técnica de recolección de ovocitos en hembras impúberes y su aplicación efectiva como acortamiento del intervalo generacional
- ♦ Determinar los métodos de clonación de animales y su aplicación técnica
- ♦ Proponer las distintas técnicas de biopsia embrionaria para la realización del diagnóstico genético preimplantacional
- ♦ Establecer las características de los animales transgénicos
- ♦ Aplicar las células embrionarias primordiales en producción animal
- ♦ Fundamentar el mecanismo de acción en la aplicación de la técnica CRISPR



*Una vía de capacitación y crecimiento profesional que te impulsará hacia una mayor competitividad en el mercado laboral”*

# 03

## Dirección del curso

El programa incluye en su cuadro docente a expertos de referencia en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos que vierten en esta especialización la experiencia de su trabajo. Se trata de doctores de reconocimiento mundial procedentes de diferentes países con demostrada experiencia profesional teórico-práctica.



“

*Nuestro equipo docente, experto en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos, te ayudará a lograr el éxito en tu profesión”*

## Director Invitado Internacional

Considerado como una auténtica referencia en el cuidado de los animales, el Doctor Pouya Dini es un prestigioso **Veterinario** altamente especializado en el campo de la Tecnología de la **Reproducción de Mamíferos**. En este sentido, dispone de un **enfoque integral** basado en la personalización de la salud para ofrecer una asistencia clínica de primera calidad a diferentes especies.

Durante su extensa trayectoria profesional, ha formado parte de organizaciones veterinarias de renombre como el Hospital Veterinario UC Davis situado en Estados Unidos. Así pues, su labor se ha centrado en brindar una **atención clínica de excelencia** a una variedad de especies: desde mascotas comunes como perros hasta animales exóticos entre los que figuran las aves. Gracias a esto, ha conseguido tratar con eficiencia diferentes patologías que abarcan desde **Infecciones Respiratorias** o **Enfermedades Gastrointestinales** hasta **Patologías Cardiovasculares**. De este modo, ha optimizado la calidad de vida de una variedad de fauna. En sintonía con esto, ha desarrollado innovadores **protocolos de cuidado preventivo**, impulsando el bienestar general a largo plazo de los animales.

En su compromiso con la excelencia, actualiza sus conocimientos habitualmente para mantenerse a la vanguardia de los últimos avances en **Medicina Veterinaria**. Esto le ha permitido desarrollar competencias técnicas avanzadas para incorporar en su praxis diaria herramientas tecnológicas emergentes como **Sistemas de Diagnóstico por Imagen**, **Telemedicina** e incluso técnicas sofisticadas de **Inteligencia Artificial**. Como resultado, ha podido diseñar e implementar terapias más precisas y menos invasivas para optimizar significativamente los resultados ante condiciones como Lesiones Musculoesqueléticas.

Asimismo, ha compaginado esta faceta con su rol como **Investigador Clínico**. De hecho, atesora una extensa producción científica sobre materias como la **Expresión Génica** en la placenta equina, la **Biotecnología de la Reproducción** o el impacto de las células de *cumulus* en el proceso de maduración *in vitro* para prever la fertilización en caballos.



## Dr. Dini, Pouya

---

- ♦ Director de Tecnología de Reproducción Asistida en Hospital Veterinario UC Davis, Estados Unidos
- ♦ Especialista en Biotecnología de la Reproducción
- ♦ Investigador Clínico en Centro de Investigación Equina Gluck
- ♦ Experto en Placenta Equina
- ♦ Autor de múltiples artículos científicos sobre Tecnologías de la Reproducción de Mamíferos
- ♦ Doctorado en Filosofía con especialidad en Salud Equina, por Universidad de Gante
- ♦ Doctorado en Medicina Veterinaria por Universidad Islámica de Azad
- ♦ Pasantía clínica en Centro de Investigación Equina Gluck
- ♦ Premio a la “Tesis Doctoral del Año” por Universidad de Gante
- ♦ Miembro de: Colegio Europeo de Reproducción Animal y Colegio Americano de Teriogenología



*Gracias a TECH podrás aprender con los mejores profesionales del mundo”*

## Dirección



### Dr. Gomez Peinado, Antonio

- Director Veterinario del Instituto Español de Genética y Reproducción Animal (IGREA)
- Coordinador de Obstetricia y Reproducción en la Facultad de Veterinaria de la Universidad Alfonso X el Sabio
- Doctor en Veterinaria por la Universidad Alfonso X el Sabio
- Licenciado en Veterinaria



### Dra. Gómez Rodríguez, Elisa

- Jefa de Laboratorio en el Instituto Español de Genética y Reproducción Animal (IEGRA)
- Docente de Grado en Veterinaria en la Universidad Alfonso X el Sabio
- Graduada en Veterinaria por la Universidad Complutense de Madrid



## Profesores

### Dr. Pinto González, Agustín

- ◆ Veterinario Experto en Reproducción Animal
- ◆ Veterinario del Instituto Español de Genética y Reproducción Animal (IEGRA)
- ◆ Veterinario de Sani Lidia
- ◆ Especialización Universitaria en Reproducción Animal en IEGRA
- ◆ Diploma Universitario en Inseminación Artificial de Bovinos en IEGRA

“

*Una experiencia de capacitación  
única, clave y decisiva para  
impulsar tu desarrollo profesional”*

# 04

## Estructura y contenido

La estructura de los contenidos ha sido diseñada por los mejores profesionales del sector en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos, con una amplia trayectoria y reconocido prestigio en la profesión, avalada por el volumen de casos revisados, estudiados y diagnosticados, y con amplio dominio de las nuevas tecnologías aplicadas a la veterinaria.





“

*Este Experto Universitario en OPU-FIV y  
Transferencia de Embriones en Mamíferos  
Domésticos contiene el programa científico  
más completo y actualizado del mercado”*

## Módulo 1. Reproducción en la hembra

- 1.1. Fisiología de la reproducción en las hembras
  - 1.1.1. Inicio de la actividad sexual en las hembras
  - 1.1.2. Eje hipotálamo-hipofisario-gonadal
  - 1.1.3. Sistema feedback de control hormonal o de retroalimentación
  - 1.1.4. Intervención del fotoperiodo en la fisiología reproductiva de la hembra
- 1.2. Ciclo estral y ciclo sexual. Oleadas foliculares
  - 1.2.1. Ciclo estral y ciclo sexual en la vaca
  - 1.2.2. Ciclo estral y ciclo sexual en la yegua
  - 1.2.3. Ciclo estral y ciclo sexual en la cerda
  - 1.2.4. Ciclo estral y ciclo sexual en la cabra
  - 1.2.5. Ciclo estral y ciclo sexual en la oveja
  - 1.2.6. Ciclo estral y ciclo sexual en la perra
- 1.3. Maduración ovocitaria y la ovulación
  - 1.3.1. Maduración nuclear del ovocito
  - 1.3.2. Maduración citoplasmática del ovocito
  - 1.3.3. Hormonas y factores de crecimiento en la regulación de la maduración ovocitaria
  - 1.3.4. Fenomenología de la ovulación
  - 1.3.5. Alteraciones en la ovulación
- 1.4. El cuerpo lúteo. Histología y fisiopatología
  - 1.4.1. Células luteales. Histología del cuerpo lúteo
  - 1.4.2. Evolución morfológica y funcional del cuerpo lúteo
  - 1.4.3. Luteolisis
  - 1.4.4. Fisiopatología del cuerpo lúteo
- 1.5. El útero y preparación para la gestación
  - 1.5.1. El útero como órgano de recepción de la gestación
  - 1.5.2. Estudio histológico y fisiológico del útero
  - 1.5.3. Cambios producidos en el útero desde el inicio de la gestación hasta su terminación
  - 1.5.4. Fisiopatología uterina



- 1.6. Inicio de la actividad reproductiva postparto
  - 1.6.1. Condiciones fisiológicas que se producen después del parto
  - 1.6.2. Recuperación de la actividad hipotálamo-hipofisaria
  - 1.6.3. Cambios estructurales de las gónadas en el período postparto
  - 4.6.4. Estudio etiológico y terapéutico del anestro postparto
  - 4.6.5. Incidencias postparto relacionadas con la fertilidad
- 1.7. Biología y patología del ovocito
  - 1.7.1. Morfología del ovocito
  - 1.7.2. Impacto de la nutrición en la calidad del ovocito
  - 1.7.3. Alteraciones en la expresión de los genes del ovocito
- 1.8. Patologías reproductivas en las hembras
  - 1.8.1. Factores extrínsecos que afectan a la reproducción en las hembras
  - 1.8.2. Alteraciones congénitas y fetales
  - 1.8.3. Infertilidad infecciosa
  - 1.8.4. Anormalidades físicas y cromosómicas
  - 1.8.5. Alteraciones hormonales
- 1.9. Comportamiento cromosómico y formación del huso acromático en ovocitos de mamíferos
  - 1.9.1. Introducción
  - 1.9.2. Formación del huso acromático en metafase I y metafase II
  - 1.9.3. Dinámica cromosómica y segregación durante la metafase I y metafase II
- 1.10. Metabolismo de folículo y el ovocito in vivo e in vitro
  - 1.10.1. Relaciones entre las células foliculares y el ovocito
  - 1.10.2. Metabolismo de folículos primordiales y ovocitos
  - 1.10.3. Metabolismo de folículos y ovocitos en crecimiento
  - 1.10.4. Metabolismo durante el período periovulatorio

## Módulo 2. Biotecnologías de la reproducción en las hembras

- 2.1. Inseminación artificial en las hembras rumiantes
  - 2.1.1. Evolución de las metodologías de inseminación artificial en las hembras
  - 2.1.2. Métodos de detección de celo
  - 2.1.3. Inseminación artificial en la vaca
  - 2.1.4. Inseminación artificial en la oveja
  - 2.1.5. Inseminación artificial en la cabra
- 2.2. Inseminación artificial en la yegua, cerda y perra
  - 2.2.1. Inseminación artificial en la yegua
  - 2.2.2. Inseminación artificial en la cerda
  - 2.2.3. Inseminación artificial en la perra
- 2.3. Programas de inseminación artificial a tiempo fijo (IATF)
  - 2.3.1. Funciones, ventajas e inconvenientes de la IATF
  - 2.3.2. Métodos de IATF
  - 2.3.3. La prostaglandina en la sincronización del celo
  - 2.3.4. Ovsynch, Cosynch y Presynch
  - 2.3.5. Doble-Ovsynch, G6G, Ovsynch-PMSG y resincronización
  - 2.3.6. Efecto de los estrógenos para sincronización
  - 2.3.7. Estudio de la progesterona en los programas de sincronización
- 2.4. Transferencia de embriones. Elección y manejo de donantes y receptoras
  - 2.4.1. Importancia de la transferencia de embriones en las diferentes especies de mamíferos domésticos
  - 2.4.2. Criterios de interés reproductivo para la selección de las donantes
  - 2.4.3. Criterios para la selección de las receptoras
  - 2.4.4. Preparación y manejo de las donantes y receptoras
- 2.5. Transferencia de embriones. Superovulación y técnicas de recolección de embriones
  - 2.5.1. Tratamientos superovulatorios en las diferentes especies de mamíferos domésticos
  - 2.5.2. Inseminación artificial durante el desarrollo de una t.E
  - 2.5.3. Preparación de la donante para la t.E
  - 2.5.4. Técnicas de recuperación de embriones en las diferentes especies de mamíferos domésticos
- 2.6. Manejo y valoración comercial de los embriones
  - 2.6.1. Aislamiento de los embriones
  - 2.6.2. Búsqueda y manipulación del embrión. Medios utilizados
  - 2.6.3. Clasificación de embriones
  - 2.6.4. Lavado de embriones
  - 2.6.5. Preparación de la pajuela para transferencia o transporte
  - 2.6.6. Condiciones físico-químicas de mantenimiento del embrión
  - 2.6.7. Equipos y materiales básicos utilizados
- 2.7. Punción folicular (OPU)
  - 2.7.1. Principios de la técnica
  - 2.7.2. Preparación de hembras para OPU: estimulación o no estimulación
  - 2.7.3. Metodología de la técnica de OPU
- 2.8. Fecundación in vitro e inyección intracitoplasmática de espermatozoides
  - 2.8.1. Obtención y selección de los COCS
  - 2.8.2. Maduración in vitro (MIV)
  - 2.8.3. Fertilización in vitro convencional (FIV)
  - 2.8.4. Inyección intracitoplasmática de espermatozoides (ICSI)
  - 2.8.5. Cultivo in vitro (CIV)
- 2.9. Implantación de embriones en receptoras
  - 2.9.1. Protocolos de sincronización en receptoras
  - 2.9.2. Criterios de valoración de la receptora posterior a los protocolos de sincronización
  - 2.9.3. Técnica de implantación embrionaria y equipamiento necesario
- 2.10. Criopreservación de ovocitos y embriones
  - 2.10.1. Introducción
  - 2.10.2. Métodos de conservación de embriones y ovocitos
  - 2.10.3. Técnicas de criopreservación
  - 2.10.4. Comparación de los embriones producidos in vitro e in vivo. Valoración de los embriones para congelación y técnicas de elección

**Modulo 3. Últimos avances en las tecnologías de la reproducción**

- 3.1. Asistencia de las últimas tecnologías reproductivas en los programas de selección
  - 3.1.1. Manipulación genética. Concepto e introducción histórica
  - 3.1.2. Promotores y expresiones de genes
  - 3.1.3. Sistemas de transformación en células de mamíferos
  - 3.1.4. Métodos de aplicación en la mejora genética: MOET, BLUP y genómica
- 3.2. Recolección de ovocitos en hembras impúberes
  - 3.2.1. Elección y preparación de donantes
  - 3.2.2. Protocolos de estimulación ovárica
  - 3.2.3. Técnica de OPU
  - 3.2.4. Diferencias entre hembras impúberes y adultas en los resultados de obtención de ovocitos y producción de embriones in vitro (PIV)
- 3.3. Clonación de animales de interés zootécnico
  - 3.3.1. Introducción y fases del ciclo celular
  - 3.3.2. Metodología de la clonación por medio de transferencia nuclear
  - 3.3.3. Aplicación y eficacia del clonado
- 3.4. Diagnóstico genético preimplantacional
  - 3.4.1. Introducción
  - 3.4.2. Eclosión asistida o *Hatching* asistido
  - 3.4.3. Biopsia embrionaria
  - 3.4.4. Aplicaciones y métodos de diagnóstico genético preimplantacional en mamíferos domésticos
- 3.5. Genómica y proteómica aplicada en los programas genéticos
  - 3.5.1. Introducción y aplicación de la genómica y proteómica en veterinaria
  - 3.5.2. Polimorfismos genéticos
  - 3.5.3. Construcción de mapas genéticos
  - 3.5.4. Proyectos y manipulación de genomas
- 3.6. Transgénesis
  - 3.6.1. Introducción
  - 3.6.2. Aplicaciones de la transgénesis en mamíferos domésticos
  - 3.6.3. Técnicas de transferencia de genes
  - 3.6.4. Características de los animales transgénicos
- 3.7. Células embrionarias primordiales
  - 3.7.1. Introducción
  - 3.7.2. Líneas celulares embrionarias pluripotentes
  - 3.7.3. Células primordiales embrionarias y modificación genética
  - 3.7.4. Aplicación de las células embrionarias primordiales en producción animal
- 3.8. Alteraciones epigenéticas en reproducción animal
  - 3.8.1. Introducción y principales tipos de información epigenética
  - 3.8.2. Trastornos de impronta genómica y reproducción asistida
  - 3.8.3. Alteraciones epigenéticas
  - 3.8.4. La epigenética y sus repuestas intergeneracionales
  - 3.8.5. Alteraciones en la fisiología normal del ovocito y etiología de las alteraciones del *Imprinting* en las técnicas de reproducción asistida
- 3.9. CRISPR/CAS
  - 3.9.1. Introducción
  - 3.9.2. Estructura y mecanismo de acción
  - 3.9.3. Aplicación de la técnica CRISPR/CAS en modelos animales y humanos. Ensayos clínicos
  - 3.9.4. Presente y futuro de la edición genética
- 3.10. Bioética en reproducción de mamíferos
  - 3.10.1. ¿Qué es la bioética?
  - 3.10.2. Aspectos éticos y morales en la manipulación de embriones animales
  - 3.10.3. Interferencias en la manipulación genética y los beneficios a la especie humana
  - 3.10.4. Biotecnologías: nuevos horizontes



*Esta capacitación te permitirá avanzar en tu carrera de una manera cómoda”*

05

# Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los **case studies** con el **Relearning**, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intenso y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.



“

*TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera”*

## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

“

*En TECH NO tendrás clases en directo  
(a las que luego nunca puedes asistir)”*



### Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

“

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*

## Case studies o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.



## Método Relearning

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*



## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.



*La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

### La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

## La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos en la plataforma de reseñas Trustpilot, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*



Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:



#### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.



#### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.



#### Resúmenes interactivos

Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.





#### Case Studies

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.



#### Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.



#### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos. El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.



#### Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.



06

# Titulación

El Experto Universitario en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Experto Universitario expedido por TECH Global University.



“

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

Este programa te permitirá obtener el título propio de **Experto Universitario en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos** avalado por **TECH Global University**, la mayor Universidad digital del mundo.

**TECH Global University**, es una Universidad Oficial Europea reconocida públicamente por el Gobierno de Andorra (*boletín oficial*). Andorra forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) desde 2003. El EEES es una iniciativa promovida por la Unión Europea que tiene como objetivo organizar el marco formativo internacional y armonizar los sistemas de educación superior de los países miembros de este espacio. El proyecto promueve unos valores comunes, la implementación de herramientas conjuntas y fortaleciendo sus mecanismos de garantía de calidad para potenciar la colaboración y movilidad entre estudiantes, investigadores y académicos.

Este título propio de **TECH Global University**, es un programa europeo de formación continua y actualización profesional que garantiza la adquisición de las competencias en su área de conocimiento, confiriendo un alto valor curricular al estudiante que supere el programa.

Título: **Experto Universitario en OPU-FIV y Transferencia de Embriones en Mamíferos Domésticos**

Modalidad: **online**

Duración: **6 meses**

Acreditación: **18 ECTS**



\*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Global University realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.



**Experto Universitario**  
OPU-FIV y Transferencia  
de Embriones en  
Mamíferos Domésticos

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 meses
- » Titulación: TECH Global University
- » Acreditación: 18 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

**Experto Universitario**

OPU-FIV y Transferencia de Embriones  
en Mamíferos Domésticos

