

# Máster Título Propio

## Nutrición Veterinaria





## Máster Título Propio Nutrición Veterinaria

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 12 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: [www.techtitute.com/veterinaria/master/master-nutricion-veterinaria](http://www.techtitute.com/veterinaria/master/master-nutricion-veterinaria)



# Índice

01

Presentación del programa

pág. 4

03

¿Por qué estudiar en TECH?

pág. 8

02

Plan de estudios

pág. 12

04

Objetivos docentes

pág. 28

05

Salidas profesionales

pág. 34

06

Metodología de estudio

pág. 38

07

Cuadro docente

pág. 48

08

Titulación

pág. 54

01

# Presentación del programa

En la Nutrición Veterinaria se desarrollan procesos esenciales que contribuyen al bienestar y salud de los animales, garantizando una correcta alimentación y manejo nutricional. Sin embargo, el avance de la tecnología también está marcando un impacto significativo en este campo, permitiendo la integración de herramientas digitales que facilitan la monitorización de las condiciones nutricionales y el análisis de dietas personalizadas. Así lo señala la OIE, que el 40% de los animales de compañía en estudios recientes, han mejorado significativamente su salud y bienestar gracias al uso de tecnologías avanzadas. Debido a esto, los veterinarios encontrarán en este programa una oportunidad para actualizar sus conocimientos con un itinerario 100% online, guiado por expertos del sector. Asimismo, recoge las últimas tendencias y protocolos de la Nutrición Animal, con un enfoque innovador.





“

*Maneja hábilmente los conocimientos  
acerca de la Nutrición Animal para  
que destagues en los sectores de  
producción con más demanda laboral”*

La Nutrición Veterinaria es esencial para la salud y el bienestar de los animales, ya que interviene en múltiples procesos biológicos, metabólicos y preventivos. A su vez, el avance de la tecnología y la digitalización ha transformado este campo, está exigiendo a los veterinarios un dominio más profundo de las herramientas y métodos actuales. Uno de los desafíos ha sido la integración de la Inteligencia Artificial para personalizar las dietas de los animales, optimizar los planes de nutrición y monitorizar su estado nutricional en tiempo real.

Debido a esta realidad, los veterinarios se ven comprometidos en la actualización y perfeccionamiento de sus conocimientos técnicos y prácticos, integrados a los nuevos avances tecnológicos dentro del sector de los animales. De esta forma, se les permite a los Veterinarios potencializar sus perfiles profesionales y acceder a nuevas oportunidades laborales. A partir de estas demandas nace el Máster Título Propio en Nutrición Veterinaria de TECH. Este completo programa comprende una variedad de conceptos innovadores de carácter científico y el uso de las nuevas tecnologías para optimizar los procesos en Nutrición Veterinaria.

Por ello, el plan de estudios profundiza en aspectos generales sobre la nutrición animal y, posteriormente, se enfoca en módulos específicos para veterinarios, en los cuales se exploran las aplicaciones de estas herramientas para gestionar la alimentación y monitorear el estado nutricional. Tras abordar estos contenidos, los profesionales podrán liderar proyectos de nutrición veterinaria, desarrollar planes alimenticios personalizados y optimizar la salud animal, mejorando su perfil profesional y abriendo nuevas oportunidades laborales en sectores especializados.

Asimismo, este programa ofrece una metodología 100% online, permitiendo a los veterinarios estudiar a su propio ritmo y adaptar el aprendizaje a sus responsabilidades profesionales o personales. El temario está disponible las 24 horas del día, 7 días a la semana, accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet y con la opción de descargar los materiales. Además, el proceso de aprendizaje está basado en el método *Relearning*, que facilita la comprensión y retención de conceptos clave.

Este **Máster Título Propio en Nutrición Veterinaria** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Veterinaria
- ♦ 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
- ♦ Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Su especial hincapié en metodologías innovadoras en Nutrición Veterinaria
- ♦ 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



*Capacítate y adquiere un alto nivel de especialización con la actualización de conocimientos en el ámbito de la Nutrición Veterinaria, con énfasis en animales destinados a la producción de proteína"*

“

*Potencializaras tus conocimientos y estimularás de manera constante el hábito de la investigación”*

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito del Campo Veterinario, que vierten en este programa la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

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

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno 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.

*Te capacitarás para trabajar en todos los ámbitos de la Nutrición Veterinaria con la solvencia de un profesional de alto nivel.*

*TECH te brinda la posibilidad de estudiar desde cualquier parte en donde estés, solo necesitas conexión a internet.*



02

# ¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.



“

*Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH”*

### La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

### El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

### La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.



### Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

### Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

#### La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

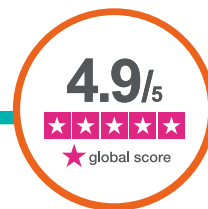
#### Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.



#### Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.



#### La universidad mejor valorada por sus alumnos

Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.



# 03

## Plan de estudios

Este Máster Título Propio en Nutrición Veterinaria proporcionará un enfoque exhaustivo y práctico sobre los principios y aplicaciones esenciales para el manejo nutricional de los animales. Los graduados profundizarán en materiales visuales, diagramas y casos prácticos que contienen información científica actualizada. A lo largo del programa universitario, los Veterinarios podrán realizar evaluaciones que fortalecerán su aprendizaje autónomo, incentivando la reflexión crítica y la participación activa. Además, un aspecto fundamental es que los contenidos estarán disponibles de manera continua, accesibles desde cualquier dispositivo con acceso a internet. La formación ha sido elaborada por profesionales del área, quienes integran su experiencia laboral junto con las contribuciones de reconocidos expertos de instituciones académicas y organizaciones relevantes.





“

*Diseñarás planes alimenticios  
específicos para las necesidades  
de cada animal, teniendo en cuenta  
su especie, edad, peso, nivel de  
actividad y condiciones de salud”*

## Módulo 1. Introducción a la nutrición y alimentación animal

- 1.1. Nutrición y Alimentación Animal. Conceptos
  - 1.1.1. Introducción a los conceptos de Nutrición y Alimentación
  - 1.1.2. Nutrientes: definición y características
  - 1.1.3. Importancia de la nutrición veterinaria
- 1.2. Sistemas digestivos y adaptación a la alimentación
  - 1.2.1. Sistema digestivo y proceso de digestión en las aves
  - 1.2.2. Sistema digestivo y proceso de digestión en los cerdos
  - 1.2.3. Sistema digestivo y proceso de digestión en los rumiantes
  - 1.2.4. Sistema digestivo y proceso de digestión en peces (acuáticos poiquiloterms)
  - 1.2.5. Funcionalidad gastrointestinal en la nutrición y la salud animal
- 1.3. Sistema digestivo en Rumiantes
  - 1.3.1. El rumen como fuente de nutrientes
  - 1.3.2. Fisiología ruminal
  - 1.3.3. El proceso de digestión en Rumiantes
  - 1.3.4. Ácidos grasos volátiles
  - 1.3.5. Proteína de origen bacteriano
- 1.4. Medidas de valor nutritivo de los alimentos y métodos de evaluación
  - 1.4.1. Caracterización de contexto
  - 1.4.2. Caracterización química y física
  - 1.4.3. Obtención de información de composición de nutrientes
  - 1.4.4. Análisis de Weende o proximal
  - 1.4.5. Análisis de Van Soest
    - 1.4.5.1. Análisis con métodos analíticos especializados
    - 1.4.5.2. Bomba calorimétrica
    - 1.4.5.3. Análisis de aminoácidos
    - 1.4.5.4. Espectrofotometría de absorción atómica
    - 1.4.5.5. Equipos de análisis automatizados
    - 1.4.5.6. Caracterización biológica y nutricional



- 1.5. Formas de energía del alimento
  - 1.5.1. Formas de expresión de la energía
  - 1.5.2. Energía bruta
  - 1.5.3. Energía digestiva
  - 1.5.4. Energía metabolizable
  - 1.5.5. Energía neta
  - 1.5.6. Cálculo de Valores (EB-ED-EM-EN) según los sistemas NRC y ARC
- 1.6. Contenido de energía de los ingredientes alimenticios
  - 1.6.1. Fuentes de energía
  - 1.6.2. Energía y consumo
  - 1.6.3. Balance energético
  - 1.6.4. Densidad energética
- 1.7. Contenido de Proteína y aminoácidos de los ingredientes alimenticios
  - 1.7.1. Funciones de las proteínas en el animal
  - 1.7.2. Recursos alimenticios proteicos
    - 1.7.2.1. Fuentes vegetales – oleaginosas
    - 1.7.2.2. Fuentes vegetales – leguminosas
    - 1.7.2.3. Fuentes animales
- 1.8. Calidad de la Proteína y Digestibilidad
  - 1.8.1. Calidad de la proteína
    - 1.8.1.1. Perfil de aminoácidos
  - 1.8.2. Digestibilidad
    - 1.8.2.1. Digestibilidad aparente
    - 1.8.2.2. Digestibilidad real
    - 1.8.2.3. Balance de nitrógeno
    - 1.8.2.4. Valor biológico
    - 1.8.2.5. Utilización neta de la proteína
    - 1.8.2.6. Relación o tasa de eficiencia proteica
    - 1.8.2.7. Puntaje químico
    - 1.8.2.8. Digestión de la proteína

- 1.9. Otros nutrientes de importancia en nutrición veterinaria
  - 1.9.1. Minerales y microminerales
    - 1.9.1.1. Clasificación, funciones, generalidades sobre requerimientos
    - 1.9.1.2. Principales minerales: calcio, fósforo, magnesio, sodio
    - 1.9.1.3. Microminerales: cobalto, yodo
  - 1.9.2. Vitaminas
  - 1.9.3. Fibra
  - 1.9.4. Agua
- 1.10. Nomenclatura y clasificación de los alimentos (NRC)
  - 1.10.1. Forraje o pienso grosero seco
  - 1.10.2. Forraje o pienso grosero fresco
  - 1.10.3. Ensilado
  - 1.10.4. Concentrado Energético
  - 1.10.5. Concentrado Proteico
  - 1.10.6. Complemento mineral
  - 1.10.7. Complemento vitamínico
  - 1.10.8. Aditivo No Nutritivo

## **Módulo 2. Composición química de los alimentos y calidad de las materias primas para rumiantes y no rumiantes**

- 2.1. Conceptos claves sobre las materias primas usadas en Alimentación de Rumiantes y No Rumiantes
  - 2.1.1. Introducción
  - 2.1.2. Composición química de los alimentos
    - 2.1.2.1. Agua y materia seca
    - 2.1.2.2. Materia orgánica y minerales
    - 2.1.2.3. Alimentos ricos en proteínas
    - 2.1.2.4. Alimentos energéticos
    - 2.1.2.5. Vitaminas
  - 2.1.3. Forrajes frescos (verdes)
    - 2.1.3.1. Cereales de invierno, de verano y Pastos (praderas)

- 2.1.4. Forrajes conservados
  - 2.1.4.1. Ensilados, Henos y Otros tipos de forrajes conservados (henolaje, silaje)
    - 2.1.4.1.1. Ensilados
    - 2.1.4.1.2. Henos y Henolaje
- 2.1.5. Concentrados energéticos y proteicos
  - 2.1.5.1. Concentrados energéticos
  - 2.1.5.2. Concentrados proteicos
- 2.2. Subproductos de origen vegetal usados en la alimentación de Rumiantes y No Rumiantes
  - 2.2.1. Granos de cereal
    - 2.2.1.1. Maíz
      - 2.2.1.1.1. Afrechillo, Afrecho o Salvado de Maíz
    - 2.2.1.2. Corn gluten feed y Corn Gluten Meal
      - 2.2.1.2.1. Corn Gluten Feed
      - 2.2.1.2.2. Corn Gluten Meal
  - 2.2.2. Grano de sorgo
  - 2.2.3. Grano de avena, cebada y trigo
    - 2.2.3.1. Grano de Avena
    - 2.2.3.2. Grano de Cebada
    - 2.2.3.3. Grano de Trigo
      - 2.2.3.3.1. Afrechillo o Afrecho o Salvado de trigo
  - 2.2.4. Subproductos del Arroz
    - 2.2.4.1. Afrechillo o Salvado de Arroz
  - 2.2.5. Subproductos de Oleaginosas
    - 2.2.5.1. Algodón
      - 2.2.5.1.1. Semilla de Algodón
      - 2.2.5.1.2. Harina de Algodón
    - 2.2.5.2. Soja
      - 2.2.5.2.1. Poroto de soja
      - 2.2.5.2.2. Cáscara de soja
      - 2.2.5.2.3. Harina de soja
- 2.2.5.3. Girasol
  - 2.2.5.3.1. Cáscara de Girasol
  - 2.2.5.3.2. Harina de Girasol
- 2.2.6. Subproductos hortícolas
  - 2.2.6.1. Residuo del cultivo del pepino de ensalada
  - 2.2.6.2. Residuo del cultivo del melón
  - 2.2.6.3. Residuo del cultivo del tomate
- 2.3. Subproductos de origen animal usados en la alimentación de Rumiantes y No Rumiantes
  - 2.3.1. Industria láctea
    - 2.3.1.1. Permeado de Suero
    - 2.3.1.2. Suero de queso y Manteca
  - 2.3.2. Industria pesquera
    - 2.3.2.1. Harina de pescado
  - 2.3.3. Industria cárnica
    - 2.3.3.1. Grasa animal reciclada
  - 2.3.4. Producción avícola
    - 2.3.4.1. Harina de pluma
      - 2.3.4.1.1. Procesos para mejorar la digestibilidad
      - 2.3.4.1.2. Formas de Suministro
  - 2.3.5. Cama de pollo/gallina (gallinaza)
- 2.4. Grasa y aceites en la Alimentación de Rumiantes y No Rumiantes
  - 2.4.1. Valor nutricional de las grasas en la alimentación de rumiantes y no rumiantes
    - 2.4.1.1. Fuentes y tipos de grasa
      - 2.4.1.1.1. Grasa amarilla (o grasa de restaurante)
      - 2.4.1.1.2. Sebo
      - 2.4.1.1.3. Grasas mezcladas
      - 2.4.1.1.4. Extracto de jabón y otras fuentes de grasa



- 2.4.2. Factores que inciden en la digestibilidad de las grasas en rumiantes y no rumiantes
  - 2.4.2.1. Ácidos grasos libres
  - 2.4.2.2. Proporción de ácidos grasos saturados e insaturados
    - 2.4.2.2.1. Método de adición y nivel de inclusión
    - 2.4.2.2.2. Grasas protegidas
      - 2.4.2.2.2.1. Sales de cálcicas de ácido grasos o jabones protegidos
      - 2.4.2.2.2.2. Grasas saturadas con variable grado de hidrogenación
- 2.4.3. Aceites en la alimentación de rumiantes y no rumiantes
  - 2.4.3.1. Aceite de Palma africana
  - 2.4.3.2. Otros aceites vegetales
- 2.5. Probióticos, prebióticos, enzimas y ácidos orgánicos en la alimentación de Rumiantes y No Rumiantes
  - 2.5.1. Características y clasificación de los Probióticos y Prebióticos
    - 2.5.1.1. Prebiótico
      - 2.5.1.1.1. Basificantes o tampones ruminales
      - 2.5.1.1.2. Ácidos orgánicos: málico y fumárico
      - 2.5.1.1.3. Extractos de plantas: aceites esenciales
      - 2.5.1.1.4. Enzimas
    - 2.5.1.2. Probiótico
    - 2.5.1.3. Simbióticos
  - 2.5.2. Mecanismos de acción y respuesta productiva
    - 2.5.2.1. Efectos en los animales jóvenes
    - 2.5.2.2. Efectos en los animales adultos
  - 2.5.3. Levadura de cerveza
    - 2.5.3.1. Reducción de olores desagradables y heces firmes
    - 2.5.3.2. Efectos en los animales en crecimientos y terminación
    - 2.5.3.3. Efectos en las vacas lecheras
    - 2.5.3.4. Efectos en las ovejas lecheras
    - 2.5.3.5. Efectos en las cabras lecheras

- 2.6. Aditivos líquidos, bloques multinutricionales y suplemento activador ruminal para Rumiantes
  - 2.6.1. Características de los aditivos líquidos energéticos, proteicos y mineral
  - 2.6.2. Bloques Multinutricionales (BMN) y Suplemento activador ruminal (SAR)
    - 2.6.2.1. Procedimiento para Elaborar los BMN y del SAR
      - 2.6.2.1.1. Proporciones de los ingredientes y composición química del BMN y SAR
        - 2.6.2.1.1.1. Composición de "BMN" o "SAR" con "Smartfeed"
        - 2.6.2.1.1.2. Composición de "BMN" o "SAR" con "Nutriliq 2050" (incluye Urea)
        - 2.6.2.1.1.3. Composición de "BMN" o "SAR" con Glucosa o Melaza"
        - 2.6.2.1.1.4. Composición de las Sales Minerales de los BMN y SAR
    - 2.6.2.2. Finalidad de cada ingrediente
    - 2.6.2.3. Diferencias entre los BMN y SAR
    - 2.6.2.4. Formas de suministro y consumo del BMN o del SAR
    - 2.6.2.5. Trabajo experimental
- 2.7. Glicerol y Burlanda de maíz y sorgo para alimentación de Rumiantes y No Rumiantes
  - 2.7.1. Glicerol
    - 2.7.1.1. Características principales del glicerol
    - 2.7.1.2. Composición química del glicerol para consumo animal
    - 2.7.1.3. Respuesta productiva
    - 2.7.1.4. Recomendaciones
  - 2.7.2. Burlanda de maíz y sorgo
    - 2.7.2.1. Composición química
    - 2.7.2.2. Burlanda seca o húmeda
    - 2.7.2.3. Recomendaciones
- 2.8. Taninos, saponinas y aceites esenciales en Rumiantes
  - 2.8.1. Efecto sobre las bacterias ruminales
  - 2.8.2. Efectos sobre los protozoos
  - 2.8.3. Efectos sobre los hongos del rumen
  - 2.8.4. Efectos sobre las bacterias metanogénicas



- 2.8.5. Efecto de los metabolitos secundarios de las plantas sobre
    - 2.8.5.1. Efectos sobre la digestibilidad
    - 2.8.5.2. Efectos sobre parámetros de fermentación ruminal
      - 2.8.5.2.1. Ácidos grasos volátiles (AGV)
      - 2.8.5.2.2. Concentración de Amoniac
      - 2.8.5.2.3. Producción de gas
      - 2.8.5.2.4. Impactos sobre la Degradación ruminal y la digestibilidad de la MS y la pared celular
      - 2.8.5.2.5. Impactos sobre la degradabilidad ruminal y la digestibilidad de la proteína
      - 2.8.5.2.6. Impactos sobre la cinética de tránsito de la digesta
    - 2.8.5.3. Efectos sobre la metanogénesis
  - 2.8.6. Adaptaciones al consumo de taninos
  - 2.8.7. Efectos positivos de los taninos en el metabolismo no animal y algunos resultados productivos
- 2.9. Micotoxinas y contaminaciones en concentrados y forrajes concentrados de Rumiantes y No Rumiantes
  - 2.9.1. Características de la micotoxinas, tipología de hongos y condiciones propicias
  - 2.9.2. Diagnóstico clínico de las micotoxinas, sintomatología y enfermedades asociadas que afectan a rumiantes y no rumiantes
    - 2.9.2.1. Rumiantes
      - 2.9.2.1.1. Sensibilidad
      - 2.9.2.1.2. Algunas sintomatologías
      - 2.9.2.1.3. Sintomatología asociadas con enfermedades
      - 2.9.2.1.4. Micotoxinas y micotoxicosis en aves y cerdos. Sintomatología y enfermedades asociadas
        - 2.9.2.1.4.1. Aflatoxinas
        - 2.9.2.1.4.2. Ocratoxinas
        - 2.9.2.1.4.3. T-2 y DAS
        - 2.9.2.1.4.4. Fumonisin
        - 2.9.2.1.4.5. DON (vomitolina)
    - 2.9.2.2. No rumiantes
      - 2.9.2.2.1. Micotoxinas y micotoxicosis en aves y cerdos. Sintomatología y enfermedades asociadas
        - 2.9.2.2.1.1. Aflatoxina
        - 2.9.2.2.1.2. Ocratoxina
        - 2.9.2.2.1.3. Tricotecenos
        - 2.9.2.2.1.4. Zearalenona
        - 2.9.2.2.1.5. Fumonisin
      - 2.9.2.2.2. Uso de sustancias absorbentes de micotoxinas en alimentos para rumiantes y no rumiantes
  - 2.9.3. Factores de desarrollo de los hongos y sus micotoxinas
    - 2.9.3.1. En el campo
    - 2.9.3.2. Durante el almacenamiento de los concentrados
- 2.10. Análisis y control de calidad de los ingredientes usados en Rumiantes y no Rumiantes
  - 2.10.1. Determinaciones químicas
    - 2.10.1.1. Materia seca (MS)
    - 2.10.1.2. Materia orgánica (MO) y cenizas
    - 2.10.1.3. Digestibilidad de la materia seca
    - 2.10.1.4. Métodos directos
      - 2.10.1.4.1. Métodos "in vivo"
    - 2.10.1.5. Métodos indirectos
      - 2.10.1.5.1. Método por "diferencia"
      - 2.10.1.5.2. Marcadores internos
        - 2.10.1.5.3. Lignina
        - 2.10.1.5.4. Sílice
        - 2.10.1.5.5. Cenizas insolubles en ácidos
    - 2.10.1.6. Marcadores externos
      - 2.10.1.6.1. Alimentos teñidos
      - 2.10.1.6.2. Óxido crómico
      - 2.10.1.6.3. Elementos de tierras raras
      - 2.10.1.6.4. Fibra tratada al cromo mordante
      - 2.10.1.6.5. Marcadores hidrosolubles
      - 2.10.1.6.6. Alcanos

- 2.10.1.7. Método "in vitro"
  - 2.10.1.7.1. Digestibilidad "in vitro" de la materia seca (DMS)
  - 2.10.1.7.2. Fibra en detergente neutro (FDN)
  - 2.10.1.7.3. Digestibilidad in vitro de la fibra en detergente neutro (DFDN)
  - 2.10.1.7.4. Fibra en detergente ácido (FDA)
- 2.10.1.8. Proteína
  - 2.10.1.8.1. Proteína bruta (nitrógeno total, PB)
  - 2.10.1.8.2. Proteína bruta soluble (PSOL)
  - 2.10.1.8.3. Nitrógeno unido a la fibra en detergente neutro (NIDA)
- 2.10.1.9. Extracto etéreo (EE)
- 2.10.1.10. Carbohidratos solubles en agua (CSA)
- 2.10.1.11. Lignina, celulosa, hemicelulosa y sílice (LIG, CEL, HEM, SIL)
- 2.10.1.12. Taninos
- 2.10.1.13. PH en muestras de silaje
- 2.10.1.14. Tamaño de partícula
- 2.10.2. Resumen de algunas técnicas de laboratorio
  - 2.10.2.1. Nitrógeno total (semi-micro kjeldahl)
  - 2.10.2.2. Digestibilidad "in vitro" (Tilley Terry modificado. Método de acidificación directa)
  - 2.10.2.3. Fibra detergente neutro (FDN) (con equipo ANKOM)
  - 2.10.2.4. Fibra detergente ácida (FDA) (con equipo ANKOM)
  - 2.10.2.5. Carbohidratos no estructurales solubles (CNES) -Método Antrona, desarrollado por A.J. Silva (Viscosa-Brasil)
  - 2.10.2.6. Almidón Total (kit enzimático Megazyme – AA/AMG) (AACC Método 76-12)

### Módulo 3. Nutrientes y metabolismo

- 3.1. Carbohidratos
  - 3.1.1. Carbohidratos en la alimentación animal
  - 3.1.2. Clasificación de los carbohidratos
  - 3.1.3. Proceso de digestión
  - 3.1.4. Fibra y digestión de la fibra
  - 3.1.5. Factores que afectan utilización de la fibra
  - 3.1.6. Función física de la fibra
- 3.2. Metabolismo de los carbohidratos
  - 3.2.1. Destino metabólico de los carbohidratos
  - 3.2.2. Glucólisis, glucogenólisis, glucogénesis y gluconeogénesis
  - 3.2.3. Ciclo de las pentosas fosfato
  - 3.2.4. Ciclo de Krebs
- 3.3. Lípidos
  - 3.3.1. Clasificación de los lípidos
  - 3.3.2. Funciones de los lípidos
  - 3.3.3. Ácidos grasos
  - 3.3.4. Digestión y absorción de grasas
  - 3.3.5. Factores que afectan la digestión de los lípidos
- 3.4. Metabolismo de los lípidos
  - 3.4.1. Destino metabólico de los lípidos
  - 3.4.2. Energía del metabolismo graso
  - 3.4.3. Enranciamiento oxidativo
  - 3.4.4. Ácidos grasos esenciales
  - 3.4.5. Problemas del metabolismo lipídico
- 3.5. Metabolismo Energético
  - 3.5.1. Medida de la reacción de calor
  - 3.5.2. Partición biológica de la energía
  - 3.5.3. Incremento calórico de los nutrientes
  - 3.5.4. Balance de energía
  - 3.5.5. Factores ambientales que influyen el requerimiento energético
  - 3.5.6. Características de las deficiencias y excesos de energía
- 3.6. Proteínas
  - 3.6.1. Clasificación de las proteínas
  - 3.6.2. Funciones de las proteínas
  - 3.6.3. Digestión y absorción de proteínas
  - 3.6.4. Factores que afectan la digestión de proteínas
  - 3.6.5. Clasificación nutricional de los aminoácidos para aves y cerdos

- 3.7. Metabolismo proteico en Monogástricos
  - 3.7.1. Destino metabólico de las proteínas
  - 3.7.2. Gluconeogénesis y degradación de los aminoácidos
  - 3.7.3. Excreción de nitrógeno y síntesis de ácido úrico
  - 3.7.4. Desequilibrio de aminoácidos y costo energético del metabolismo proteico
  - 3.7.5. Interacción entre aminoácidos
- 3.8. Vitaminas y Minerales
  - 3.8.1. Clasificación de las vitaminas
  - 3.8.2. Requerimientos vitamínicos para aves y cerdos
  - 3.8.3. Deficiencias de vitaminas
  - 3.8.4. Macro y microminerales
  - 3.8.5. Interacción entre minerales
  - 3.8.6. Quelatos orgánicos
- 3.9. Metabolismo de vitaminas y minerales
  - 3.9.1. Interdependencia vitamínica
  - 3.9.2. Deficiencias y toxicidad de vitaminas
  - 3.9.3. Colina
  - 3.9.4. Metabolismos del calcio y fosforo
  - 3.9.5. Equilibrio electrolítico
- 3.10. Agua el nutriente olvidado
  - 3.10.1. Principales funciones del agua
  - 3.10.2. Distribución del agua en el organismo
  - 3.10.3. Fuentes de agua
  - 3.10.4. Factores que afectan las necesidades de agua
  - 3.10.5. Necesidades de agua
  - 3.10.6. Requerimientos de calidad del agua de bebida

#### Módulo 4. Digestibilidad, proteína ideal y avances en nutrición veterinaria

- 4.1. Coeficientes aparentes de digestibilidad
  - 4.1.1. Técnicas para obtener la Digesta Ileal
    - 4.1.1.1. Metodologías para calcular la digestibilidad
  - 4.1.2. Pérdidas endógenas
    - 4.1.2.1. Origen y composición de los aminoácidos endógenos
    - 4.1.2.2. Técnicas para medir las pérdidas endógenas
  - 4.1.3. Coeficientes estandarizados y digestibilidad verdadera
  - 4.1.4. Factores que afectan los coeficientes de digestibilidad
    - 4.1.4.1. Edad y estado fisiológico
    - 4.1.4.2. Consumo y composición del alimento
- 4.2. Aminoácidos sintéticos en nutrición veterinaria
  - 4.2.1. Síntesis de aminoácidos sintéticos
  - 4.2.2. Uso de aminoácidos sintéticos en dietas
- 4.3. Proteína ideal y avances de la nutrición proteica
  - 4.3.1. Concepto de proteína ideal
  - 4.3.2. Perfiles de proteína ideal
  - 4.3.3. Uso y aplicaciones prácticas
- 4.4. Estimación de exigencias nutricionales mediante experimentos de desempeño
  - 4.4.1. Métodos de evaluación de requerimientos nutricionales
  - 4.4.2. Determinación de requerimientos
- 4.5. Factores que afectan el aprovechamiento de nutrientes
  - 4.5.1. Edad
  - 4.5.2. Estado fisiológico
  - 4.5.3. Nivel de consumo
  - 4.5.4. Condiciones ambientales
  - 4.5.5. Dieta
- 4.6. Importancia de la calidad y estabilidad de las grasas en nutrición
  - 4.6.1. Tipos de grasas
  - 4.6.2. Perfil nutricional de las grasas
  - 4.6.3. Calidad
  - 4.6.4. Inclusión de grasas en dietas

- 4.7. Minerales orgánicos en nutrición de monogástricos
  - 4.7.1. Macrominerales
  - 4.7.2. Microminerales
  - 4.7.3. Estructura de los minerales orgánicos
- 4.8. Integridad y salud intestinal, su importancia en nutrición veterinaria
  - 4.8.1. Fisiología y anatomía intestinal
  - 4.8.2. Salud intestinal y digestibilidad
  - 4.8.3. Factores que afectan la integridad intestinal
- 4.9. Estrategias para la producción animal sin uso de antibióticos promotores de crecimiento
  - 4.9.1. Efecto de los antibióticos en nutrición
  - 4.9.2. Riesgo en el uso de antibióticos
  - 4.9.3. Tendencias mundiales
  - 4.9.4. Estrategias de formulación y alimentación
- 4.10. Concepto de Nutrición de precisión
  - 4.10.1. Dietas Close Up
  - 4.10.2. Modelos animales
  - 4.10.3. Proteína ideal
  - 4.10.4. Estados fisiológicos
  - 4.10.5. Fisiología del crecimiento

## Módulo 5. Nutrición y alimentación de aves

- 5.1. Pollo de engorde, programas de alimentación y exigencias nutricionales
  - 5.1.1. Evolución genética y cambios en las exigencias nutricionales
  - 5.1.2. Programas de alimentación
  - 5.1.3. Exigencias nutricionales en principales líneas genéticas
  - 5.1.4. Nutrición por sexos
  - 5.1.5. Estrategias nutricionales para reducir impacto ambiental
- 5.2. Alimentos especiales en pollo de engorde
  - 5.2.1. Alimento de transporte (del incubador a la granja)
  - 5.2.2. Alimento pre-iniciador
  - 5.2.3. Alimento finalizador o acabado

- 5.3. Estrategias nutricionales para mejorar la calidad de la canal del pollo
  - 5.3.1. Enfoque productivo: pollo en canal o trozado
  - 5.3.2. Programa alimenticio para pollo trozado
  - 5.3.3. Ajustes nutricionales para mayor rendimiento de pechuga
  - 5.3.4. Estrategias para asegurar la calidad de canal en fresco o refrigerada
- 5.4. Pollonas, programas de alimentación y exigencias nutricionales
  - 5.4.1. Programa nutricional acorde a edad y desempeño
  - 5.4.2. Especificaciones nutricionales de las dietas para pollonas
  - 5.4.3. Factores que afectan el desempeño y la optimización del consumo de nutrientes
- 5.5. Dieta pre-postura
  - 5.5.1. Para qué una dieta pre-postura
  - 5.5.2. Periodo de suministro
  - 5.5.3. Perfil nutricional de la dieta de pre-postura
  - 5.5.4. Calcio y fósforo en la dieta pre-postura
- 5.6. Ponedoras, programas de alimentación y exigencias nutricionales
  - 5.6.1. Etapas de postura y características
  - 5.6.2. Programa de alimentación por etapas
  - 5.6.3. Exigencias nutricionales
  - 5.6.4. Modelos de consumo
  - 5.6.5. Textura del alimento
  - 5.6.6. Tamaño del huevo
- 5.7. Nutrición y calidad de la cáscara del huevo
  - 5.7.1. Importancia de la calidad de la cáscara
  - 5.7.2. Formación de la cáscara
  - 5.7.3. Factores que afectan a una buena calidad de cáscara
  - 5.7.4. Estrategias nutricionales y de aditivos para salvaguardar la calidad de la cáscara

- 5.8. Matriz de corte, programas de alimentación y exigencias nutricionales
  - 5.8.1. Fases de desarrollo de la reproductora
  - 5.8.2. Programa de alimentación de pollonas
  - 5.8.3. Exigencias nutricionales de pollonas
  - 5.8.4. Programa nutricional para reproductoras adultas
  - 5.8.5. Nutrición del macho
  - 5.8.6. Nutrición e incubabilidad
- 5.9. Estrategias nutricionales y de aditivos para la salud intestinal de las aves
  - 5.9.1. Importancia de la salud e integridad intestinal
  - 5.9.2. Aspectos que desafían la salud en integridad intestinal
  - 5.9.3. Estrategias nutricionales para salvaguardar la salud intestinal
  - 5.9.4. Aditivos y programas para salud intestinal
- 5.10. Estrés calórico y Estrategias nutricionales
  - 5.10.1. Fisiología del estrés calórico
  - 5.10.2. Nutrición y producción endógena de calor
  - 5.10.3. Balance electrolítico
  - 5.10.4. Mecanismos fisiológicos de disipación de calor en las aves
  - 5.10.5. Estrategias nutricionales para ayudar a combatir el estrés calórico

## Módulo 6. Nutrición y alimentación de cerdos

- 6.1. Fases productivas y programas de alimentación en porcicultura
  - 6.1.1. Gestación y lactancia
  - 6.1.2. Hembras de reemplazo
  - 6.1.3. Inicio de lechones
  - 6.1.4. Levante de cerdos comerciales
  - 6.1.5. Engorde y finalización de cerdos comerciales
- 6.2. Dietas de Pre-inicio, desafíos y oportunidades de la nutrición para optimizar desempeño
  - 6.2.1. Requerimientos nutricionales de los lechones en maternidad y cría
  - 6.2.2. Digestibilidad de nutrientes en dietas para lechones
  - 6.2.3. Materias primas especiales

- 6.3. Dietas simples y complejas sobre el desempeño de lechones en pre-inicio
  - 6.3.1. Dietas Simples
  - 6.3.2. Desempeño esperado con la utilización de dietas simples en lechones
  - 6.3.3. Dietas complejas
  - 6.3.4. Desempeño esperado en dietas complejas para lechones
  - 6.3.5. Integridad intestinal en lechones
- 6.4. Programas de alimentación y necesidades nutricionales de cerdos en crecimiento
  - 6.4.1. Etapas de producción en cerdos en crecimiento
  - 6.4.2. Alimentación por fases en crecimiento
  - 6.4.3. Requerimientos nutricionales de cerdos en crecimiento
  - 6.4.4. Nutrición enfocada a integridad intestinal en cerdos en crecimiento
- 6.5. Programas de alimentación y necesidades nutricionales de cerdos de engorde y acabado
  - 6.5.1. Alimentación de cerdos de engorde
  - 6.5.2. Requerimientos nutricionales de cerdos de engorde
- 6.6. Nutrición y alimentación de la cerda primeriza
  - 6.6.1. Entendiendo la nutrición de la hembra de reemplazo
  - 6.6.2. Requerimientos nutricionales de hembras de reemplazo
  - 6.6.3. Requerimientos nutricionales de hembras primerizas
  - 6.6.4. Gestación de Primerizas
  - 6.6.5. Lactancia de Primerizas
- 6.7. Nutrición y alimentación de cerdas lactantes
  - 6.7.1. Alimentación ad libitum en hembras lactantes
  - 6.7.2. Requerimientos nutricionales de la hembra lactante
  - 6.7.3. Requerimientos de acuerdo al tamaño de camada
- 6.8. Nutrición y alimentación de hembras gestantes
  - 6.8.1. Alimentación post destete
  - 6.8.2. Alimentación por fases durante la gestación
  - 6.8.3. Requerimientos nutricionales de la hembra gestante
- 6.9. Interacciones entre sanidad, sistema inmune y nutrición de los cerdos
  - 6.9.1. El sistema digestivo como parte del sistema inmune en cerdos
  - 6.9.2. Interacción entre nutrición e inmunidad
  - 6.9.3. Nutrición enfocada a mejorar la salud e integridad intestinal

- 6.10. Alternativas nutricionales para reducir el impacto ambiental de la porcicultura
  - 6.10.1. Impacto de la nutrición en el medio ambiente
  - 6.10.2. Nutrición enfocada a reducir el impacto ambiental de los purines de cerdo

### Módulo 7. Nutrición y alimentación de caninos y felinos

- 7.1. Fisiología del aparato digestivo de caninos y felinos (I)
  - 7.1.1. Introducción
  - 7.1.2. Funcionamiento del aparato digestivo
  - 7.1.3. Principales diferencias y similitudes entre ambas especies
- 7.2. Fisiología del aparato digestivo de caninos y felinos (II)
  - 7.2.1. Introducción
  - 7.2.2. Dieta equilibrada
  - 7.2.3. Factores que condicionan la ingesta
- 7.3. Requerimientos
  - 7.3.1. Energéticos y de carbohidratos de perros y gatos
  - 7.3.2. Grasas y proteínas
  - 7.3.3. Vitaminas y Minerales
- 7.4. Alimentos disponibles para animales de compañía
  - 7.4.1. Introducción
  - 7.4.2. Tipos de dieta
  - 7.4.3. Interpretación de la etiqueta para el propietario
- 7.5. Nutrición en función de la etapa de vida (I)
  - 7.5.1. Introducción
  - 7.5.2. Mantenimiento de adultos
  - 7.5.3. Alimentación de cachorros
- 7.6. Nutrición en función de la etapa de vida (II)
  - 7.6.1. Reproducción y lactación
  - 7.6.2. Alimentación de mascotas de edad avanzada
  - 7.6.3. Un caso especial. Alimentación en perros de carreras
- 7.7. Patologías derivadas de la nutrición y su tratamiento (I)
  - 7.7.1. Introducción
  - 7.7.2. El paciente obeso
  - 7.7.3. El paciente con peso reducido

- 7.8. Patologías derivadas de la nutrición y su tratamiento (II)
  - 7.8.1. Paciente cardíaco
  - 7.8.2. Paciente renal
  - 7.8.3. Paciente hepático
- 7.9. Patologías derivadas de la nutrición y su tratamiento (II)
  - 7.9.1. Problemas gastrointestinales
  - 7.9.2. Enfermedades cutáneas
  - 7.9.3. Diabetes mellitus
- 7.10. Manejo nutricional en situaciones extremas
  - 7.10.1. Introducción
  - 7.10.2. Alimentación del paciente enfermo
  - 7.10.3. Cuidado intensivo. Soporte nutricional

### Módulo 8. Nutrición y alimentación de rumiantes

- 8.1. Digestión y proceso ruminal en bovinos
  - 8.1.1. Anatomía del sistema digestivo del rumiante
  - 8.1.2. Fisiología e importancia de la rumia
  - 8.1.3. Microorganismos ruminales y su importancia
  - 8.1.4. Digestión de carbohidratos en rumen
  - 8.1.5. Digestión de lípidos en rumen
  - 8.1.6. Digestión de compuestos nitrogenados en rumen
- 8.2. Digestión y metabolismo post-ruminal
  - 8.2.1. Digestión postruminal de carbohidratos, lípidos y proteínas
  - 8.2.2. Absorción de nutrientes en el rumiante
  - 8.2.3. Metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas en los rumiantes
- 8.3. Requerimientos de proteína
  - 8.3.1. Metodología de valoración de la proteína en rumiantes
  - 8.3.2. Requerimientos para mantenimiento
  - 8.3.3. Requerimientos para gestación
  - 8.3.4. Requerimientos para producción de leche
  - 8.3.5. Requerimientos para crecimiento

- 8.4. Requerimientos de Energía
  - 8.4.1. Metodología de valoración energética en rumiantes
  - 8.4.2. Requerimientos para mantenimiento
  - 8.4.3. Requerimientos para gestación
  - 8.4.4. Requerimientos para producción de leche
  - 8.4.5. Requerimientos para crecimiento
- 8.5. Requerimientos de Fibra
  - 8.5.1. Métodos de valoración de la fibra
  - 8.5.2. Requerimientos de fibra para el mantenimiento de la buena salud y la producción en rumiantes
- 8.6. Requerimientos de vitaminas y minerales
  - 8.6.1. Vitaminas hidrosolubles
  - 8.6.2. Vitaminas liposolubles
  - 8.6.3. Macrominerales
  - 8.6.4. Microminerales
- 8.7. Agua, requerimientos y factores que afectan su consumo
  - 8.7.1. Importancia del agua en la producción de rumiantes
  - 8.7.2. Calidad del agua para rumiantes
  - 8.7.3. Requerimientos de agua en rumiantes
- 8.8. Nutrición y alimentación del rumiante lactante
  - 8.8.1. Fisiología de la gotera esofágica
  - 8.8.2. Requerimientos del rumiante lactante
  - 8.8.3. Diseño de dietas para rumiantes lactantes
- 8.9. Principales alimentos en dietas para rumiantes
  - 8.9.1. Alimentos fibrosos
  - 8.9.2. Alimentos energéticos
  - 8.9.3. Alimentos proteicos
  - 8.9.4. Suplementos vitamínicos
  - 8.9.5. Suplementos minerales
  - 8.9.6. Aditivos y otros

- 8.10. Formulación de dietas y suplementos para bovinos
  - 8.10.1. Cálculo de requerimientos
  - 8.10.2. Métodos de balance de raciones
  - 8.10.3. Formulación de dietas para ganado de carne
  - 8.10.4. Formulación de dietas para ganado de leche
  - 8.10.5. Formulación de dietas para ovicaprinós

## Módulo 9. Aditivos en alimentación animal

- 9.1. Definiciones y tipos de aditivos usados en alimentación animal
  - 9.1.1. Introducción
  - 9.1.2. Clasificación de las sustancias aditivas
  - 9.1.3. Aditivos para calidad
  - 9.1.4. Aditivos mejoradores de desempeño
  - 9.1.5. Nutraceúticos
- 9.2. Anticoccidiales y Antibióticos promotores de crecimiento
  - 9.2.1. Tipos de anticoccidiales
  - 9.2.2. Programas anticoccidiales
  - 9.2.3. Antibióticos promotores de crecimiento y enfoques de uso
- 9.3. Enzimas
  - 9.3.1. Fitassas
  - 9.3.2. Carbohidrasas
  - 9.3.3. Proteasas
  - 9.3.4. Mananasa Beta
- 9.4. Antifúngicos y atrapanes de micotoxinas
  - 9.4.1. Importancia de la contaminación fúngica
  - 9.4.2. Tipos de hongos que contaminan los granos
  - 9.4.3. Sustancias con poder antifúngico
  - 9.4.4. Qué son las micotoxinas?
  - 9.4.5. Tipos de micotoxinas
  - 9.4.6. Tipos de atrapanes

- 9.5. Acidificantes y ácidos orgánicos
  - 9.5.1. Objetivos y enfoques del uso de los acidificantes en aves y cerdos
  - 9.5.2. Tipos de acidificantes
  - 9.5.3. Qué son los ácidos orgánicos
  - 9.5.4. Principales ácidos orgánicos usados
  - 9.5.5. Mecanismos de acción
  - 9.5.6. Características tecnológicas de los acidificantes
- 9.6. Antioxidantes y pigmentantes
  - 9.6.1. Importancia de los antioxidantes en alimentos balanceados y nutrición veterinaria
  - 9.6.2. Antioxidantes naturales y sintéticos
  - 9.6.3. Cómo funcionan los antioxidantes
  - 9.6.4. Pigmentación del huevo y el pollo
  - 9.6.5. Fuentes de pigmentos
- 9.7. Probióticos, prebióticos y simbióticos
  - 9.7.1. Diferencias entre probiótico, prebiótico y simbiótico
  - 9.7.2. Tipos de probióticos y prebióticos
  - 9.7.3. Enfoques y estrategias de uso
  - 9.7.4. Beneficios en avicultura y porcicultura
- 9.8. Productos para el control de olores
  - 9.8.1. Calidad del aire y control de amoníaco en avicultura
  - 9.8.2. La Yucca Shidigera
  - 9.8.3. Control de olores en porcicultura
- 9.9. Fitogénicos
  - 9.9.1. Qué son las sustancias fitogénicas
  - 9.9.2. Tipos de sustancias fitogénicas
  - 9.9.3. Procesos de obtención
  - 9.9.4. Mecanismos de acción
  - 9.9.5. Aceites esenciales
  - 9.9.6. Flavonoides
  - 9.9.7. Sustancias pungentes, saponinas, taninos y alcaloides

- 9.10. Bacteriófagos y otras nuevas tecnologías
  - 9.10.1. Qué son los bacteriófagos
  - 9.10.2. Recomendaciones de uso
  - 9.10.3. Proteínas y péptidos bioactivos
  - 9.10.4. Inmunoglobulinas del huevo
  - 9.10.5. Aditivos para la corrección de mermas del proceso

## Módulo 10. Fabricación de alimentos balanceados: Procesos, control de calidad y puntos críticos

- 10.1. De la fórmula a la elaboración de alimentos, aspectos a considerar
  - 10.1.1. Qué es una fórmula de alimento balanceado y qué información debe contener
  - 10.1.2. Cómo leer y analizar una fórmula de alimento balanceado
  - 10.1.3. Preparación de Materias Primas y Aditivos
  - 10.1.4. Preparación de equipos
  - 10.1.5. Análisis Básico de costes en la fabricación de alimentos balanceados
- 10.2. Almacenamiento de cereales
  - 10.2.1. Proceso de recepción de materias primas
  - 10.2.2. Muestreo de materias primas
  - 10.2.3. Análisis básicos a la recepción
  - 10.2.4. Tipos de almacenamiento y características
- 10.3. Almacenamiento de líquidos y Sub-productos de origen animal
  - 10.3.1. Productos líquidos y características de manejo y almacenamiento
  - 10.3.2. Dosificación de productos líquidos
  - 10.3.3. Subproductos de origen animal almacenamiento y normas de control
- 10.4. Pasos del proceso de elaboración de alimentos balanceados
  - 10.4.1. Pesaje
  - 10.4.2. Molienda
  - 10.4.3. Mezclado
  - 10.4.4. Adición de líquidos
  - 10.4.5. Acondicionado
  - 10.4.6. Peletizado
  - 10.4.7. Enfriado
  - 10.4.8. Empaquetamiento
  - 10.4.9. Otros procesos

- 10.5. Molienda y consecuencias nutricionales
  - 10.5.1. Finalidad de la molienda
  - 10.5.2. Tipos de molinos
  - 10.5.3. Eficiencia de la molienda
  - 10.5.4. Importancia del tamaño de partícula
  - 10.5.5. Efectos del tamaño de partícula sobre el desempeño zootécnico de aves y cerdos
- 10.6. Mezclado, uniformidad y consecuencias nutricionales
  - 10.6.1. Tipos de mezcladores y características
  - 10.6.2. Etapas del proceso de mezclado
  - 10.6.3. Importancia del proceso de mezclado
  - 10.6.4. Coeficiente de variación de mezclado y metodología
  - 10.6.5. Efectos de un mal mezclado sobre el desempeño animal
- 10.7. Peletización, calidad y consecuencias nutricionales
  - 10.7.1. Finalidad de la Peletización
  - 10.7.2. Fases del proceso de Peletización
  - 10.7.3. Tipos de pellets
  - 10.7.4. Factores que afectan y favorecen el rendimiento del proceso
  - 10.7.5. Calidad de pellet y efectos sobre el desempeño zootécnico
- 10.8. Otras Máquinas y equipos usados en la industria de balanceados
  - 10.8.1. Sondas para muestreo
  - 10.8.2. Cuarteadores
  - 10.8.3. Medidores de humedad
  - 10.8.4. Zaranda o desempolvado
  - 10.8.5. Mesas densimétricas
  - 10.8.6. Tolva báscula
  - 10.8.7. Dosificadores de molinos
  - 10.8.8. Aplicaciones post-pellets
  - 10.8.9. Sistemas de monitoreo
- 10.9. Formas y Tipos de alimentos ofrecidos por las plantas de balanceados
  - 10.9.1. Alimentos en harina
  - 10.9.2. Alimentos peletizados
  - 10.9.3. Alimentos extruidos
  - 10.9.4. Alimentos húmedos
- 10.10. Programas de control de calidad y puntos críticos de control
  - 10.10.1. Administración de la calidad en la planta
  - 10.10.1. Buenas prácticas de fabricación de alimentos
  - 10.10.2. Control de calidad de materias primas
  - 10.10.3. Proceso de producción y producto terminado
  - 10.10.4. Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP)



*Este programa universitario  
compuesto por 10 Módulos  
académicos es el más completo en  
Nutrición Veterinaria”*

# 04

## Objetivos docentes

Este Master de Formación Permanente de TECH, está especialmente diseñado para brindar a los Veterinarios todas las herramientas necesarias para diseñar planes alimenticios adecuados para los animales. Para lograrlo, la titulación se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual los profesionales deberán resolver las distintas situaciones que se les planteen a lo largo del curso académico; para esto, dispondrán de un innovador contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa por reconocidos expertos en Nutrición Veterinaria. Es así, como los objetivos docentes de este programa, garantizan que los veterinarios amplifiquen sus conocimientos para poder garantizar que los animales reciban una dieta adecuada para mantener su salud y bienestar.





“

*Gracias a este programa de TECH,  
dominarás el proceso de fabricación  
del alimento con las últimas novedades  
y la tecnología más novedosa del  
mercado actual”*



## Objetivos generales

- ♦ Determinar las propiedades, utilización, y transformaciones metabólicas de los nutrientes en relación con las Necesidades Nutricionales Animales
- ♦ Aportar herramientas claras y prácticas para que el Veterinario pueda identificar y clasificar los distintos alimentos que están disponibles en la región y tener más elementos de juicio para tomar la decisión más adecuada en cuanto a costos diferenciales, etc
- ♦ Proponer una serie de argumentos técnicos que permitan mejorar la calidad de las dietas y, por ende, la respuesta productiva (carne o leche)
- ♦ Estudiar los diferentes componentes de la Materia Prima con efectos tanto positivos como negativos en la Nutrición Veterinaria y cómo los animales los aprovechan para la producción de Proteína de Origen Animal
- ♦ Identificar los principales grupos de aditivos utilizados por la industria de fabricación de alimentos, enfocados a garantizar la calidad y el desempeño
- ♦ Conocer, de forma clara, cómo se desarrolla el proceso completo de Fabricación de Alimentos para Animales: fases y procesos a los que se someten los alimentos para garantizar su composición nutricional, calidad e inocuidad





## Objetivos específicos

---

### Módulo 1. Introducción a la nutrición y alimentación animal

- ♦ Desarrollar los conceptos más relevantes de Nutrición y Alimentación Animal
- ♦ Determinar cómo están conformados los sistemas digestivos y las diferencias entre las diferentes especies animales (monogástricos y rumiantes)
- ♦ Analizar el funcionamiento, metabolismo y diferencias entre los Sistemas Digestivos de las diferentes especies
- ♦ Establecer los diferentes Componentes Nutritivos de las Materias Primas utilizadas en fabricación de alimentos y su función dentro de la Nutrición Veterinaria
- ♦ Comparar y contrastar los Sistemas Digestivos de las principales especies de interés Zootécnico
- ♦ Identificar los diferentes Componentes Nutritivos de las Materias Primas utilizadas en fabricación de alimentos y su función dentro de la Nutrición Veterinaria

### Módulo 2. Composición química de los alimentos y calidad de las materias primas para rumiantes y no rumiantes

- ♦ Desarrollar los conceptos más importantes de Nutrición Veterinaria, teniendo en cuenta las funciones y los efectos de los alimentos en el proceso de la digestión en el Ganado Mayor y Menor
- ♦ Clasificar los alimentos según su origen, de acuerdo a sus características nutritivas
- ♦ Diseñar una alimentación equilibrada considerando los requerimientos nutricionales de las especies y categorías

- ♦ Aplicar los procedimientos de elaboración de concentrados garantizando la calidad del producto para la alimentación de las diferentes especies productivas
- ♦ Emplear Estrategias de Nutrición y Alimentación de las diferentes especies productivas de acuerdo a una programación anual según el requerimiento del rodeo
- ♦ Desarrollar las principales determinaciones químicas que caracterizan a un alimento (concentrados, forrajes frescos, forrajes conservados y aditivos)

### Módulo 3. Nutrientes y metabolismo

- ♦ Desarrollar los diferentes nutrientes contenidos en las Materias Primas utilizadas en Nutrición Veterinaria
- ♦ Diferenciar los diferentes componentes de cada uno de los grupos de nutrientes
- ♦ Determinar los destinos o rutas metabólicas de los nutrientes para ser aprovechados por el animal
- ♦ Establecer cómo obtienen energía los animales a partir de los diferentes nutrientes y en qué consiste el Metabolismo Energético
- ♦ Analizar los diferentes procesos de asimilación de nutrientes que tienen las diferentes especies animales necesarios para su bienestar y producción
- ♦ Evaluar la importancia y el efecto que tiene el agua en los animales como nutriente

#### **Módulo 4. Digestibilidad, proteína ideal y avances en nutrición veterinaria**

- ♦ Desarrollar los conceptos de Digestibilidad y cómo se determina la misma
- ♦ Identificar los factores que intervienen en la definición de niveles de nutrientes
- ♦ Establecer los puntos críticos del uso de las grasas, su calidad y el efecto en la nutrición
- ♦ Desarrollar los conceptos básicos de los Minerales Orgánicos y su importancia
- ♦ Fundamentar el concepto de integridad intestinal y cómo potenciar éste en la producción
- ♦ Analizar las tendencias en el uso de Antibióticos en la Nutrición Veterinaria

#### **Módulo 5. Nutrición y alimentación de aves**

- ♦ Detallar los requerimientos nutricionales y programas de alimentación en matrices de corte
- ♦ Identificar las fases críticas de Pollos y Ponedoras con los ajustes que se pueden implementar a través del uso de Dietas Especiales
- ♦ Analizar los Perfiles y Estrategias Nutricionales que permiten mayor rendimiento de cortes en canal y modificación del tamaño del huevo
- ♦ Determinar las diferentes fases de producción en Avicultura Comercial por especie
- ♦ Recopilar los diferentes programas de alimentación en Avicultura Comercial
- ♦ Aplicar diferentes estrategias en la aplicación de los programas de alimentación enfocados a garantizar los resultados Zootécnicos

#### **Módulo 6. Nutrición y alimentación de cerdos**

- ♦ Desarrollar los diferentes programas de alimentación en Porcicultura Comercial
- ♦ Analizar las diferentes estrategias en la aplicación de los programas de alimentación enfocados a garantizar los Resultados Zootécnicos
- ♦ Entender las diferencias anatómicas y fisiológicas del Aparato Digestivo de los porcinos que les permiten utilizar Materias Primas alternativas dentro de su alimentación
- ♦ Establecer los requerimientos nutricionales de los cerdos de abasto de acuerdo con su edad, fase de producción y línea genética

#### **Módulo 7. Nutrición y alimentación de caninos y felinos**

- ♦ Identificar aquellos mitos relacionados con la alimentación de perros y gatos
- ♦ Establecer los requerimientos nutricionales del perro y el gato
- ♦ Analizar el concepto de dieta equilibrada, y profundizar en los factores que condicionan su ingesta
- ♦ Analizar los Tratamientos Dietéticos en determinadas patologías cuyo uso está encaminado a la reducción de la sintomatología y mejora del estado del animal
- ♦ Asegurar una correcta dieta en función de la Etapa de Desarrollo
- ♦ Evaluar los alimentos disponibles en el mercado para la alimentación de las mascotas

**Módulo 8. Nutrición y alimentación de rumiantes**

- ♦ Analizar el Sistema Digestivo de los rumiantes y su manera particular de asimilar los nutrientes de los alimentos ricos en fibra
- ♦ Determinar los requerimientos nutricionales para el mantenimiento y la producción de los principales rumiantes de interés Zootécnico
- ♦ Examinar los principales recursos alimenticios para la nutrición de rumiantes, sus características principales, sus ventajas y limitaciones
- ♦ Evaluar las principales estrategias alimenticias para rumiantes de acuerdo con el contexto donde se desarrolle la producción

**Módulo 9. Aditivos en alimentación animal**

- ♦ Estudiar los diferentes tipos de aditivos que existen en el mercado de la nutrición y la alimentación animal
- ♦ Definir las recomendaciones de uso y funcionalidad de los diferentes grupos de aditivos
- ♦ Actualizar la información acerca de nuevas tecnologías enfocadas a mejorar la calidad y eficiencia de los alimentos para animales
- ♦ Establecer las Micotoxinas como el enemigo oculto en la calidad de la dieta, la salud y la productividad animal; cuáles son las estrategias para su control, tipos y uso de atrapadores de micotoxinas
- ♦ Especializarse en el uso de Enzimas en alimentos balanceados, cuáles son, las diferencias existentes entre Enzimas de la misma categoría, para qué se usan y qué beneficios aporta su formulación en la dieta
- ♦ Analizar los Fitogénicos como una categoría que va más allá de los aceites esenciales; qué son, tipos de sustancias Fitogénicas, modos de uso y beneficios

**Módulo 10. Fabricación de alimentos balanceados: Procesos, control de calidad y puntos críticos**

- ♦ Determinar los procesos involucrados en la elaboración de alimentos para animales
- ♦ Establecer el manejo adecuado de las materias primas
- ♦ Analizar las diferentes presentaciones de los alimentos y los procesos de fabricación del mismo
- ♦ Identificar los diferentes equipos utilizados en la fabricación de alimento
- ♦ Implementar programas de seguimiento y control en puntos críticos dentro del proceso de fabricación de alimentos
- ♦ Establecer el muestreo y su importancia en el proceso de Control de Calidad



*Elaborarás dietas adecuadas a la sintomatología que padezcan los animales gracias a un diagnóstico adecuado”*

05

# Salidas profesionales

Este es un programa universitario de TECH, que ofrece una excelente oportunidad a los profesionales del ámbito Veterinario interesados en especializarse en Nutrición Animal, comprometiéndose con la profundización de sus conocimientos y la actualización de las prácticas más avanzadas en el campo. Este enfoque les permitirá ofrecer dietas personalizadas y de alta calidad, mejorando la salud y el bienestar de sus pacientes, tanto en clínicas como en hospitales. De esta forma, los profesionales obtendrán una formación más completa, elevando su prestigio y ampliando sus perspectivas laborales.



A close-up photograph of a young yellow chick's head, showing its eye and beak. The chick is positioned on the left side of the page, with its head angled downwards. The background is a mix of dark green and teal geometric shapes.

“

*Aplicarás las técnicas más avanzadas en cirugía veterinaria, generando mayor confianza en tus pacientes y mayor seguridad a sus acompañantes”*

### Perfil del egresado

El egresado de este Máster Título Propio de TECH, será un profesional capacitado para diseñar dietas acordes a los síntomas y los requerimientos nutricionales de cada caso, así como también, para analizar el proceso completo de fabricación de alimentos ricos en nutrientes, utilizando las herramientas más avanzadas. Tendrá la capacidad para diagnosticar trastornos nutricionales con precisión, aplicando los tratamientos adecuados tanto en animales de compañía como en animales de producción. Además, podrá implementar planes alimenticios eficaces y estará preparado para asesorar y colaborar con otros profesionales en el ámbito Veterinario, mejorando así los estándares de atención en su clínica y ampliando su campo de acción.

*Identificarás posibles desequilibrios nutricionales, asegurando una dieta adecuada para optimizar la recuperación y prevenir enfermedades.*

- ♦ **Adaptación Tecnológica en Nutrición Veterinaria:** Habilidad para integrar herramientas tecnológicas en la evaluación y diseño de dietas personalizadas, mejorando la salud y bienestar de los animales
- ♦ **Optimización Nutricional en Tratamientos Clínicos:** Capacidad para aplicar conocimientos avanzados en nutrición para diseñar planes alimenticios que favorezcan la recuperación y el rendimiento de los pacientes en diversas condiciones
- ♦ **Compromiso Ético en el Manejo Alimentario:** Responsabilidad en la aplicación de principios éticos y normativas de seguridad alimentaria, asegurando una correcta nutrición sin comprometer la salud del paciente
- ♦ **Colaboración Interdisciplinaria en Nutrición:** Aptitud para trabajar de manera efectiva con otros profesionales veterinarios, optimizando el tratamiento global de los pacientes a través de la integración de la nutrición





Después de realizar el programa universitario, podrás desempeñar tus conocimientos y habilidades en los siguientes cargos:

- 1. Consultor en Nutrición Veterinaria:** Encargado de brindar asesoramiento especializado en nutrición animal a clínicas veterinarias y a otros profesionales, ayudando a formular dietas personalizadas para mejorar la salud y el rendimiento de los animales.
- 2. Jefe de Departamento de Nutrición Veterinaria:** Director del departamento de nutrición en hospitales veterinarios, supervisando la planificación nutricional y asegurando que los planes alimenticios sean adecuados para cada paciente.
- 3. Veterinario en Nutrición Animal en Producción:** Especialista encargado de diseñar dietas adecuadas para animales de producción, como ganado o aves, optimizando su salud y productividad a través de una correcta alimentación.
- 4. Investigador en Nutrición Veterinaria:** Responsable de realizar estudios científicos sobre nuevas técnicas nutricionales, el impacto de dietas específicas en la salud animal, y el desarrollo de nuevos productos alimenticios para animales.
- 5. Asesor Técnico en Empresas de Alimentos para Mascotas:** Trabaja con fabricantes de alimentos para mascotas, ofreciendo su conocimiento en nutrición veterinaria para desarrollar productos que cubran las necesidades nutricionales de diversas especies animales.
- 6. Nutricionista Veterinario Clínico:** Encargado de evaluar las necesidades nutricionales de animales de compañía, formulando dietas especializadas para condiciones de salud como enfermedades renales, obesidad o alergias alimentarias.

06

# 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 intensivo 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 según el índice global score, 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

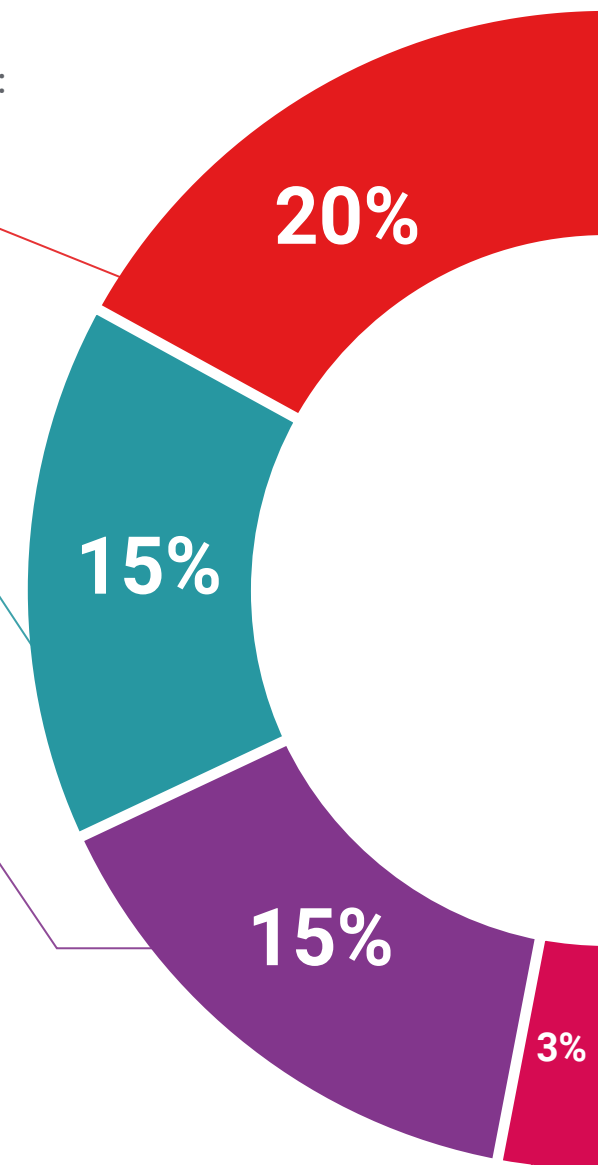
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

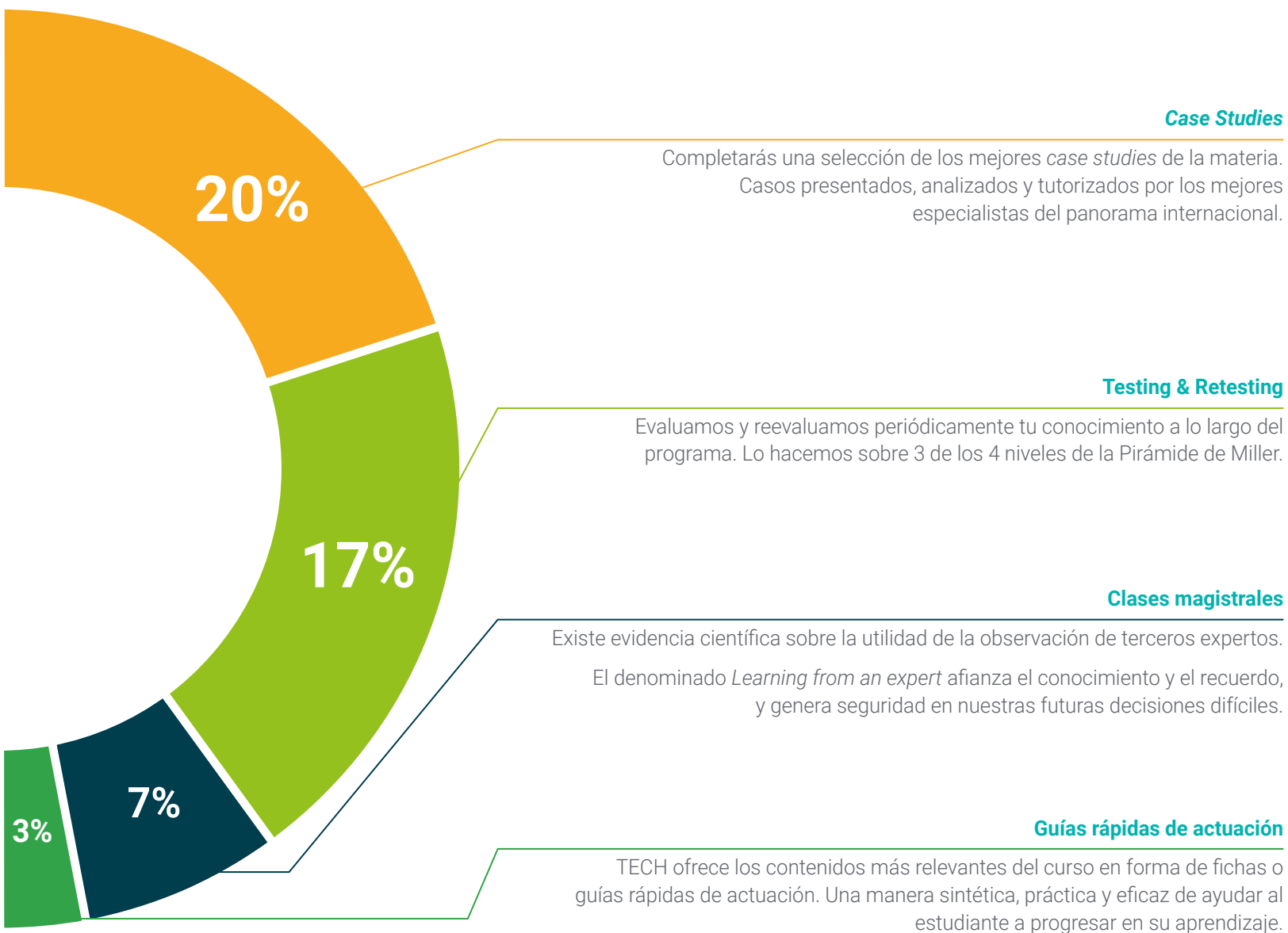
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



#### 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.



07

# Cuadro docente

Los expertos seleccionados por TECH, para este programa de Nutrición Veterinaria combinan una sólida formación académica con una vasta experiencia práctica en el campo. Han trabajado de manera exhaustiva en la aplicación de las últimas investigaciones y tecnologías en nutrición animal, con la capacidad de abordar cualquier desafío relacionado con la alimentación y el bienestar. Además, es importante destacar que estos profesionales no solo dominan este campo, sino que también han colaborado en proyectos relevantes en clínicas y centros de investigación reconocidos a nivel mundial. Esto asegura que los egresados recibirán una formación completa y actualizada, alineada con los avances más recientes del sector.



“

*Fortalecerás tus conocimientos profesionales con expertos en Nutrición Veterinaria, lo que te permitirá optimizar la salud de tus pacientes por medio de su alimentación de manera efectiva”*

## Dirección



### Dr. Cuello Ocampo, Carlos Julio

- Director Técnico en Huvepharma en América Latina
- Gerente del Departamento Veterinario de Química Suiza Industrial. Guayaquil, Ecuador
- Gerente de Cuentas Clave (KAM) en Premex SA. Guayaquil, Ecuador
- Asesor Nutricional en Alternativas Agropecuarias SAS. Bogotá, Colombia
- Grado en Veterinaria y Zootecnia por la Universidad Nacional. Colombia
- Maestría en Producción Animal con énfasis en Nutrición de Monogástricos
- Diplomado en Formulación de Raciones para Especies Productivas por la UDCA

## Profesores

### Dra. Portillo Hoyos, Diana Paola

- Zootecnista en la Clínica Veterinaria Dog Home
- Zootecnista en Productos Lácteos San Andrés
- Investigadora Experta en Producción Animal
- Coautora de varios libros sobre Veterinaria
- Zootecnista por la Universidad Nacional. Colombia

### Dr. Fernández Mayer, Aníbal Enrique

- Investigador académico en el Instituto de Ciencia Animal de la Universidad de La Habana (INTA)
- Especialista y asesor privado en Producción Lechera
- Técnico Especializado en Producción Animal en la Estación Experimental Agropecuaria Bordenave
- Ingeniero Agrónomo de la Universidad Nacional de la Plata
- Doctor en Veterinaria por la Universidad Agraria de La Habana

**D. Fernández de Juan, Álvaro**

- ♦ Técnico en Nutrición Monogástricos en Nugest
- ♦ Investigador de Apoyo en la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster en Producción y Sanidad Animal por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Licenciado en Ingeniería Agrónoma, Especializado en Nutrición Animal por la Universidad Politécnica de Madrid

**Dr. Rodríguez Patiño, Leonardo**

- ♦ Gerente Técnico en Avicola Fernández
- ♦ Nutricionista en Grupo Casa Grande
- ♦ Nutricionista en Unicol
- ♦ Consultor Técnico Comercial en Premex
- ♦ Nutricionista en la Corporación Fernandez SA
- ♦ Máster en Nutrición Animal
- ♦ Zootecnista por la Universidad Nacional de Colombia

**Dr. Scappaticcio, Rocco**

- ♦ Técnico Nutricionista y Responsable I+D+i en Camar Agroalimentaria SL
- ♦ Ingeniero Técnico Industrial en el Instituto Técnico Industrial E. Majorana Cascino
- ♦ Doctor en Nutrición Animal por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster en Ciencia y Tecnología de la Producción Animal por la Universidad de Perugia
- ♦ Máster Universitario en Producción y Sanidad Animal en la Universidad Politécnica de Madrid

**Dra. Sarmiento García, Ainhoa**

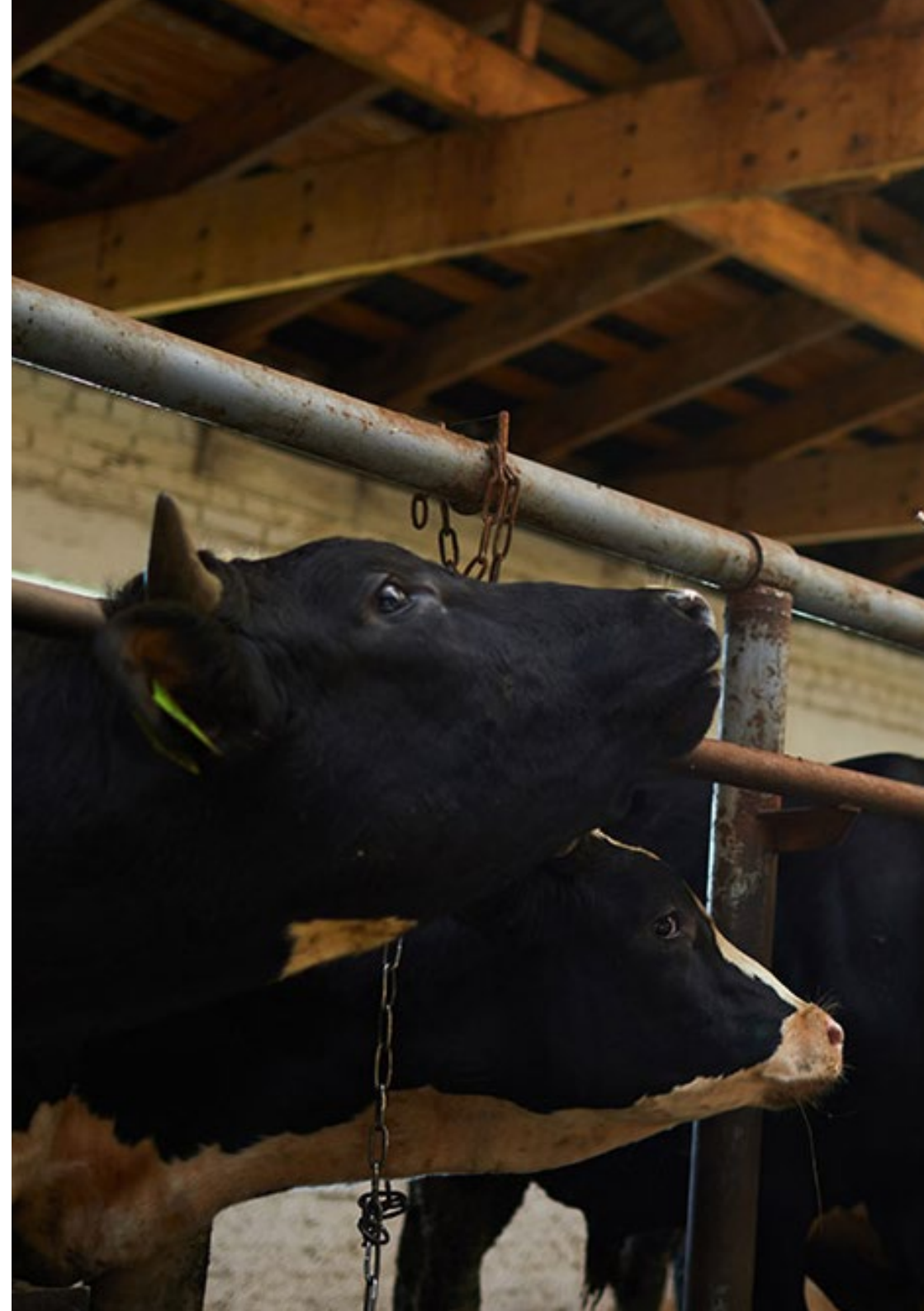
- ♦ Investigadora en colaboración en la Facultad de Ciencias Agrícolas y Ambientales y Escuela Politécnica Superior de Zamora en la Universidad de Salamanca
- ♦ Directora de Investigación en Entogreen
- ♦ Revisora de artículos científicos en Iranian Journal of Applied Science
- ♦ Veterinaria Responsable del Departamento de Nutrición en Ganadería Casaseca
- ♦ Veterinaria Clínica en El Parque en Zamora
- ♦ Profesora asociada en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Salamanca
- ♦ Licenciada en Veterinaria por la Universidad de León
- ♦ Doctora en Ciencia y Tecnologías Químicas en la Universidad de Salamanca
- ♦ Máster Universitario en Innovación en Ciencias Biomédicas y de la Salud por la Universidad de León

**Dr. Ordoñez Gómez, Ciro Alberto**

- ♦ Investigador Especializado en Nutrición Animal
- ♦ Autor del libro Glicerina y subproductos del biodiesel: alternativa energética para la alimentación de aves y cerdos
- ♦ Docente del Área de Nutrición y Alimentación Animal en la Universidad Francisco de Paula Santander
- ♦ Máster en Producción Animal por la Universidad Francisco de Paula Santander
- ♦ Licenciado en Zootecnia por la Universidad Francisco de Paula Santander

**Dr. Crespo Sancho, Rubén**

- ♦ Director Técnico en Biochem Zusatzstoffe Handels- und Produktionsgesellschaft mbH
- ♦ Director Técnico de Europa Central y LATAM en Biochem Zusatzstoffe Handels- und Produktionsgesellschaft mbH
- ♦ Director Comercial de Agrimprove Iberia en Agrifirm
- ♦ Licenciado en Ingeniería Técnica Agrícola por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Doctor en Tecnología Agroambiental para una Agricultura Sostenible por la Universidad Politécnica de Madrid
- ♦ Máster Internacional en Nutrición Animal por la Universidad de Zaragoza
- ♦ Diplomado en Ingeniería Técnica Agrícola con Especialidad de Explotaciones Agropecuarias por la Universidad Politécnica de Madrid





**D. González Aliseda, Bernardo**

- ♦ Ingeniero en Nutrave SA
- ♦ Inspector de rutas en Queserías Entrepinares
- ♦ Ayudante técnico en Cascos Santaolara
- ♦ Licenciado en Ingeniería Agrónoma en la Universidad Politécnica de Madrid

“

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

# 08 Titulación

Este Máster Título Propio en Nutrición Veterinaria garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster Propio expedido por TECH Universidad.



“

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

Este **Máster Título Propio en Nutrición Veterinaria** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal\* con acuse de recibo su correspondiente título de **Máster Propio** emitido por **TECH Universidad**.

Este título expedido por **TECH Universidad** expresará la calificación que haya obtenido en el Máster Título Propio, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Máster Título Propio en Nutrición Veterinaria**

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **12 meses**

tech  
universidad

C. \_\_\_\_\_ con documento de identificación \_\_\_\_\_ ha superado  
con éxito y obtenido el título de:

**Máster Título Propio en Nutrición Veterinaria**

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 1.500 horas,  
con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una Institución Particular de Educación Superior reconocida  
por la Secretaría de Educación Pública a partir del 28 de junio de 2018.

En Ciudad de México, a 31 de mayo de 2024

  
Mtro. Gerardo Daniel Orozco Martínez  
Rector

Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWOR235 techtitute.com/titulos

**Máster Título Propio en Nutrición Veterinaria**

**Distribución General del Plan de Estudios**

| Tipo de materia             | Horas        |
|-----------------------------|--------------|
| Obligatoria (OB)            | 1.500        |
| Optativa (OP)               | 0            |
| Prácticas Externas (PR)     | 0            |
| Trabajo Fin de Máster (TFM) | 0            |
| <b>Total</b>                | <b>1.500</b> |

**Distribución General del Plan de Estudios**

| Curso | Materia                                                                                             | Horas | Carácter |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|
| 1ª    | Introducción a la nutrición y alimentación animal                                                   | 150   | OB       |
| 1ª    | Composición química de los alimentos y calidad de las materias primas para rumiantes y no rumiantes | 150   | OB       |
| 1ª    | Nutrientes y metabolismo                                                                            | 150   | OB       |
| 1ª    | Digestibilidad, proteína ideal y avances en nutrición veterinaria                                   | 150   | OB       |
| 1ª    | Nutrición y alimentación de aves                                                                    | 150   | OB       |
| 1ª    | Nutrición y alimentación de cerdos                                                                  | 150   | OB       |
| 1ª    | Nutrición y alimentación de caninos y felinos                                                       | 150   | OB       |
| 1ª    | Nutrición y alimentación de rumiantes                                                               | 150   | OB       |
| 1ª    | Aditivos en alimentación animal                                                                     | 150   | OB       |
| 1ª    | Fabricación de alimentos balanceados: Procesos, control de calidad y puntos críticos                | 150   | OB       |

  
Mtro. Gerardo Daniel Orozco Martínez  
Rector

tech  
universidad



## Máster Título Propio Nutrición Veterinaria

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 12 meses
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

# Máster Título Propio

## Nutrición Veterinaria

