UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS E INGENIERÍA EN ALIMENTOS Y BIOTECNOLOGÍA

CARRERA DE: Biotecnología

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

BIOTECNOLOGIA ANIMAL

NIVEL

QUINTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
BIOTECNOLOGIA ANIMAL
Carrera
Biotecnología</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FCIAB-BT-MP-UP-05-03</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
3
Nivel
QUINTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>BIOTECNOLOGIA VEGETAL</td><td>UTA-FCIAB-BT-MP-UP-05-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
3</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
48</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
96</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito El propósito de la asignatura de biotecnología animal es describir los principios y aplicaciones de la biotecnología enfocada en animales. Mediante el estudio de las técnicas clásicas y avanzadas de la biotecnología animal se busca familiarizar al estudiante con el importante papel de organismos animales en investigación básica en aplicaciones biotecnológicas como el mejoramiento genético de las especies, mejora en la reproducción de animales, así como el desarrollo y utilización de modelos animales en el estudio y tratamiento de enfermedades humanas y el estudio funcional de genes.

Descripción de la asignatura La asignatura de biotecnología animal consta de 4 unidades, las cuales se desarrollarán a lo largo del semestre. La primera unidad proporcionará una introducción a la biotecnología animal, genes y genomas animales, así como expresión génica y su regulación. En la segunda unidad se cubrirá las técnicas de cultivo celular y la tecnología del ADN recombinante aplicada en animales. En la tercera unidad se abordará la genómica funcional en animales, es decir, la relación entre genoma, transcriptoma y proteoma. Finalmente, en la cuarta unidad se abordará una de las áreas de aplicación de la biotecnología animal, el uso de organismos animales para el estudio de la biología, diagnóstica y tratamiento de enfermedades humanas. Para la enseñanza de los contenidos se aplicarán metodologías como el método expositivo, aprendizaje basado en evidencias y estudio de casos. Todo esto permitirá que los estudiantes al finalizar el curso tengan la capacidad de aplicar las técnicas clásicas y avanzadas de biotecnología animal para la resolución de problemas relacionados al área profesional.

Objetivo general de la asignatura Aplicar las técnicas clásicas y avanzadas de biotecnología animal para la resolución de problemas relacionados al área profesional.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Comprender la organización y regulación del genoma animal para su aprovechamiento en Biotecnología

2.-Integrar el cultivo de células animales con la tecnología del ADN recombinante para la generación de animales transgénicos

3.-Recomendar ciencias ómicas que pueden ser empleadas para el estudio de la genómica funcional en animales

4.-Demostrar la contribución de la Biotecnología Animal en el mejoramiento de la salud humana

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Comprender la organización y regulación del genoma animal para su aprovechamiento en Biotecnología			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Introducción a la Biotecnología Animal	3	3	3	Pruebas de Diagnostico Otros: Exposición y taller
1.2.- Estructura, organización, proceso de expresión génica.	3	3	3	Otros: Exposición y taller
1.3.- Regulación epigenética	6	6	6	Otros: Exposición, práctica de laboratorio y examen escrito
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Comprende la organización y regulación del genoma animal para su aprovechamiento en Biotecnología.
Metodología de enseñanza : Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Integrar el cultivo de células animales con la tecnología del ADN recombinante para la generación de animales transgénicos			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Cultivo de células animales	3	3	3	Otros: Taller, Investigación documental
2.2.- Técnicas de transferencia génica	6	6	6	Otros: Taller, Investigación documental
2.3.- Transgénesis animal	3	3	3	Otros: Taller, Investigación documental y examen escrito
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Integra el cultivo de células animales con la tecnología del ADN recombinante para la generación de animales transgénicos.
Metodología de enseñanza : Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Recomendar ciencias ómicas que pueden ser empleadas para el estudio de la genómica funcional en animales			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Tecnologías ómicas	6	6	6	Otros: Taller, Investigación documental
3.2.- Aplicación de las tecnologías ómicas en la biotecnología animal	6	6	6	Otros: Práctica de laboratorio, Investigación documental, examen escrito
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Recomienda ciencias ómicas que pueden ser empleadas para el estudio de la genómica funcional en animales.
Metodología de enseñanza : Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Demostrar la contribución de la Biotecnología Animal en el mejoramiento de la salud humana			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Modelos animales utilizados en el estudio en humanos	6	6	6	Otros: Investigación documental, Taller
4.2.- Terapias génicas y células madres aplicados a la salud humana	6	6	6	Otros: Taller, Investigación documental, Examen escrito
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Demuestra la contribución de la Biotecnología Animal en el mejoramiento de la salud humana.
Metodología de enseñanza : Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Plataforma Moodle
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

La asignatura de biotecnologÃa animal utilizarÃ¡ tres tipos de aprendizaje: aÃºlico, real y virtual. El aprendizaje aÃºlico se realizarÃ¡ mediante la exposiciÃ³n teÃ³rica de los contenidos del sÃlabo en el aula; el real se realizarÃ¡ con prÃ¡cticas de laboratorio, talleres y demÃ¡s estrategias prÃ¡ctico experimentales; el virtual se basarÃ¡ en el uso de TecnologÃas de la InformaciÃ³n y ComunicaciÃ³n (TICs), concentrado en la ejecuciÃ³n y funcionamiento del aula virtual de la asignatura, la cual proporciona a los alumnos varios recursos que facilitarÃ¡n su aprendizaje.

Aprobado

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Comprender la organización y regulación del genoma animal para su aprovechamiento en Biotecnología	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen escrito mediante reactivos
2.- Integrar el cultivo de células animales con la tecnología del ADN recombinante para la generación de animales transgénicos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen escrito mediante reactivos
3.- Recomendar ciencias ómicas que pueden ser empleadas para el estudio de la genómica funcional en animales	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen escrito mediante reactivos
4.- Demostrar la contribución de la Biotecnología Animal en el mejoramiento de la salud humana	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examen escrito mediante reactivos

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
García García, R. M Lorenzo González, P. L.	2017	Biotecnologías de la reproducción aplicadas a especies de interés veterinario.	1	INIA - Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.	España Madrid	1	464	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Es un texto contemporáneo que abarca contenidos relacionados a la reproducción animal usando técnicas moleculares y biotecnológicas.							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/52146							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Renneberg; Reinhard	2012	Biotecnología para principiantes	1a edición	Reverté,	Barcelona España	1	300 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01691							
Comentario:	Es un libro clásico que explica temas relacionados a la biotecnología, enfocándose en los conceptos básicos y la aplicación de técnicas moleculares..							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Real Garcia, Maria Dolores	2017	Técnicas de ingeniería genética	1a edición	Síntesis,	Madrid España	1	576 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01920							
Comentario:	Libro contemporáneo con temas de relevancia de biotecnología animal donde se explica las técnicas utilizadas en ingeniería genética							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Izquierdo Rojo, Marta	2014	Curso de genética molecular e ingeniería genética	1a edición	Pirámide,	Madrid España	2	316 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01765							

Comentario:	Es un libro clásico que explica temas esenciales de biotecnología animal , enfocándose en las técnicas usadas en la manipulación genética como es el caso de transferencia en células animales.
URL:	

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Blasco Mateu, Agustín	2013	Animal Ethics	1	Akal	España Madrid	1	164	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Es un texto clasico que abarca contenidos relacionados a la bioética y las consideraciones a tener en cuenta en las investigaciones con animales							
URL:	https://elibro.net/es/ereader/uta/116069							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ondarza; Raúl N.	2013	Bioética y Biotecnología	1a edición	Trillas,	México; Distrito Federal México	1	83 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01047							
Comentario:	Libro clasico que analiza los aspectos bioéticos involucrados en el uso de la biotecnología.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Camacho Garrido, Salvador	2016	Ensayos biotecnológicos	1a edición	Síntesis,	Madrid España	1	398 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCIA01202							
Comentario:	Libro contemporáneo que explica las técnicas usadas en la ingeniería genetica							
URL:								