UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE: Medicina Veterinaria

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

BIOLOGIA MOLECULAR

NIVEL

PRIMERO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
BIOLOGIA MOLECULAR
Carrera
Medicina Veterinaria</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FCAGP-MV-MP-UB-01-05</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
BÁSICA</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Créditos/Horas
3
Nivel
PRIMERO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>QUIMICA ORGANICA</td><td>UTA-FCAGP-MV-MP-UB-01-02</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 Tiene como propósito que el alumno adquiera los fundamentos básicos necesarios para entender los procesos relacionados con el flujo de la información génica y la expresión de ésta información en señales moleculares que definen la estructura y regulan las actividades de la célula, valorando la importancia de este nivel de organización de la vida para mejorar la calidad de vida humana. Estudia los fundamentos básicos unificadores para la descripción y la explicación de la estructura molecular y organización celular de los seres vivos; así como también, los mecanismos que sustentan su dinámica, metabolismo y reproducción, poniendo mayor interés en aquellos conocimientos que estén relacionados con la profesión de medicina veterinaria.

Descripción de la asignatura La biología molecular concierne principalmente al entendimiento de las interacciones de los diferentes sistemas de la célula, lo que incluye muchísimas relaciones, entre ellas las del ADN con el ARN, la síntesis de proteínas, el metabolismo, y el cómo todas esas interacciones son reguladas para conseguir un afinado funcionamiento de la célula.

Objetivo general de la asignatura Comprender los procesos básicos en el flujo de la información genética (DNA, RNA y proteínas) y los diferentes mecanismos moleculares que coordinan los procesos fisiológicos y que son determinantes en el desencadenamiento y desarrollo de eventos patológicos o productivos.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Identificar las características generales y funciones básicas de la célula eucariota así como sus bases moleculares.

2.-Relacionar las estructuras celulares con su composición molecular y función.

3.-Relacionar las bases de la Genética molecular de la célula animal con las aplicaciones prácticas.

4.-Relacionar el Ciclo celular con los procesos de apoptosis y cáncer

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	Identificar las características generales y funciones básicas de la célula eucariota así como sus bases moleculares.			
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.- Generalidades de biología molecular. Bases moleculares de la vida.	12	8	16	Pruebas de Diagnostico Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Cuestionarios
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Identifica las bases moleculares de la vida e identifica las características generales y funciones básicas de la célula eucariota animal.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Métodos de caso, -
Estrategias educativas : Conferencias , Seminarios, Foros, Clases en línea en tiempo sincrónico, Manejo de base de datos y acerbos bibliográficos, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y búsqueda de información, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, Adaptabilidad, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Relacionar las estructuras celulares con su composición molecular y función.			
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.- Composición molecular de las diferentes estructuras de la célula.	12	8	16	Trabajos y ejercicios en clases
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Relaciona las estructuras celulares, la composición molecular y la función que posee.
Metodología de enseñanza : -
Estrategias educativas : Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, Adaptabilidad, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Relacionar las bases de la Genética molecular de la célula animal con las aplicaciones prácticas.			
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.- Genética molecular.	12	8	16	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Relaciona las bases de la genética molecular de la célula animal con las aplicaciones en la medicina veterinaria.
Metodología de enseñanza : -
Estrategias educativas : Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, Adaptabilidad, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Relacionar el Ciclo celular con los procesos de apoptosis y cáncer			
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.- Ciclo celular y apoptosis	12	8	16	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	12	8	16	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Relaciona el ciclo celular de la célula animal y su regulación molecular con procesos como la apoptosis y el cáncer
Metodología de enseñanza : -
Estrategias educativas : Conferencias , Clases en línea en tiempo sincrónico, Resolución de problemas, Generación de datos y búsqueda de información
Recursos didácticos : Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Pensamiento crítico, Adaptabilidad, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Los escenarios para el aprendizaje y el desarrollo de competencias para el saber: conocer, hacer, ser, convivir y emprender en el Ã¡mbito de la BiologÃa molecular, serÃ¡n fundamentalmente reales, (campo, laboratorio, biblioteca y Ã¡ulico), donde interactuarÃ¡n directamente sus principales actores (estudiantes y docentes), cada uno de esos escenarios tendrÃ¡n las siguientes caracterÃsticas: a.- ParticipaciÃ³n de los estudiantes Se fomentarÃ¡ la participaciÃ³n de los estudiantes en actividades de lectura, reflexiÃ³n, anÃ¡lisis, creaciÃ³n y descubrimiento, teniendo como base informaciÃ³n primaria y secundaria., esto permitirÃ¡ generar la formaciÃ³n de un profesional activo, creativo, autÃ³nomo, reflexivo y crÃtico en el Ã¡mbito de la investigaciÃ³n veterinaria. b.- AplicaciÃ³n de TÃ©cnicas de aprendizaje El actor principal serÃ¡ el docente, el mismo que serÃ¡ un facilitador del proceso de aprendizaje y entrega de informaciÃ³n, al mismo tiempo serÃ¡ un guÃa para el estudiante; para el caso de la asignatura de BiologÃa molecular, se aplicarÃ¡ tÃ©cnicas de aprendizaje como la: exposiciÃ³n participativa, AB problemas, estudio de casos, y aprendizaje colaborativo. Tanto a nivel de aula, campo, laboratorio y biblioteca. c.- Materiales didÃ¡cticos y de apoyo TendrÃ¡n como fundamento la construcciÃ³n del conocimiento a nivel de aula, campo, laboratorio y biblioteca, mediante actividades interdisciplinarias, con este propÃ³sito se utilizarÃ¡ como materiales didÃ¡cticos: ayuda memoria, esquemas y diapositivas, guÃas de estudio, guÃas de prÃ¡cticas, guÃas de bibliografÃa, internet y videos especÃficos. d.- EvaluaciÃ³n El proceso de evaluaciÃ³n serÃ¡ diagnÃ³stica, formativa y sumativa, las cuales incluirÃ¡n: cuestionarios de preguntas, pruebas objetivas (reactivos), entrega de trabajos (informes) y ejercicios de clase, los principales escenarios serÃ¡n el aula y el laboratorio.

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.- Identificar las características generales y funciones básicas de la célula eucariota así como sus bases moleculares.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Preguntas escritas en clase, examen final de unidad
2.- Relacionar las estructuras celulares con su composición molecular y función.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Preguntas escritas en clase, examen final de unidad
3.- Relacionar las bases de la Genética molecular de la célula animal con las aplicaciones prácticas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Preguntas escritas en clase, examen final de unidad
4.- Relacionar el Ciclo celular con los procesos de apoptosis y cáncer	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Preguntas escritas en clase, examen final de unidad

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Chandar, Nalini	2018	Biología Molecular y Celular	2a edición	WOLTERS KLUWER	Filadelfia	1	264 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 05280							
Comentario:	Libro contemporáneo. El contenido de esta segunda edición se encuentra completamente actualizado con los conocimientos más recientes sobre biología molecular y celular, lo que permitirá al lector comprender y volver a enfatizar los conceptos esenciales de							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Rodwell, Víctor	2016	Bioquímica ilustrada Harper	30a edición	McGraw-Hill	México D.F.	1	804 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 05117							
Comentario:	Libro contemporáneo. Combina ilustraciones con una cobertura integral, escrita por autoridades en la materia de información bioquímica en la salud y la enfermedad y su relación con la clínica.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Karp, Gerald	2014	Biología celular y molecular:	7a edición	McGraw-Hill	México Distrito Federal	6	783 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 04651							
Comentario:	Libro clásico. Introducción al estudio de la biología celular. 1 Bases químicas de la vida. 30 Energía, enzimas y metabolismo. 77 Estructura y función de la membrana plasmática. 115 Respiración aerobia y mitocondrias. 171 Fotosíntesis y cloroplastos. 207							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Dorcas J. Orengo Ferriz	2013	Fundamentos de biología molecular	1	Editorial UOC	España Barcelona	1	245	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								

Comentario:	Libro clásico Ofrece conocimientos básicos de biologáa molecular para iniciar en la bioinformática. La biologáa molecular estudia la composición, estructura y función de las moláculas importantes para la vida. Entre estas moláculas destaca el ADN por ser
URL:	https://0x102psjq-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/56750

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pinilla Bermúdez, Gladys	2019	Biología molecular: ADN recombinante y sus aplicaciones	1	Editorial El Manual Moderno Colombia	Colombia Bogotá	1	233	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro contemporáneo, Biologáa molecular: ADN recombinante y sus aplicaciones contiene fundamentos básicos en biologáa molecular e ingenieráa genática, asá como las tácnicas más usadas en biotecnologáa y sus aplicaciones en salud humana, genática bacterian							
URL:	https://0x102psjq-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/128367							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pérez, María Alejandra	2012	Biología Celular en las ciencias agropecuarias	1a edición	Brujas	Córdoba	1	306 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 04453							
Comentario:	Libro clásico. La contribución de la Biología Celular a la formación del Ingenieroiscue, dado el extrinarinarinarinarinarinarinario desarrollo del conocimiento de las funciones moleculares y las posibles aplicaciones de la bioingeniería							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Callen Jean-Claude		Biología celular de las moléculas a los organismos	1a edición			1	488 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 05550							
Comentario:	Libro clásico. Lógica molecular de los seres vivos. De las moléculas a los organismos.Organización celular. Análisis de los constituyentes y funcionamiento de la célula. El flujo de información genética. Estructura y expresión de los genes. Organización..							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Karp, Gerald	1998	Biología celular y molecular;	1a edición	McGraw Hill Interamericana,	México, Distrito Federal México	2	746 páginas,	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BCAG 05518							
Comentario:	ntroducción al estudio de la biología celular. 1 Bases químicas de la vida. 30 Energía, enzimas y metabolismo. 77 Estructura y función de la membrana plasmática. 115 Respiración aerobia y mitocondrias. 171 Fotosíntesis y cloroplastos. 207 Interacciones en							
URL:								