UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE: Laboratorio Clínico

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

GENETICA

NIVEL

SEXTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
GENETICA
Carrera
Laboratorio Clínico</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FCS-LCL-MP-UP-06-03</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>INMUNOLOGIA II</td><td>UTA-FCS-LCL-MP-UP-05-05</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
3
Nivel
SEXTO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</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 Proveer a los estudiantes los principios en genética que les permita identificar enfermedades y alteraciones que se producen en el ADN, así como también, el manejo de técnicas citogenéticas para diagnosticar de manera adecuada las mutaciones asociadas a cáncer u otras enfermedades. Esta asignatura también fusiona los principios fundamentales de la Genética con el desarrollo de habilidades blandas esenciales para el laboratorista clínico, como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, la empatía, la ética profesional y el liderazgo.

Descripción de la asignatura La asignatura de Genética está conformada por cuatro unidades temáticas. Estas unidades buscan que el laboratorista clínico pueda identificar los principios para realizar análisis de muestras de ADN y determinar e identificar las alteraciones que podrían estar asociadas con enfermedades de origen genético. El aprendizaje en esta asignatura será colaborativo. Los estudiantes realizarán talleres, ensayos, exposiciones y prácticas de laboratorio para reforzar los conocimientos teóricos impartidos en clase. La evaluación se llevará a cabo mediante lecciones orales, pruebas escritas y evaluaciones parciales. Además, esta asignatura fusiona los principios fundamentales de la Genética con el desarrollo de habilidades blandas esenciales para el laboratorista clínico, como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, la empatía, la ética profesional y el liderazgo.

Objetivo general de la asignatura Determinar los principios básicos en genética que permitirán asociar las mutaciones y alteraciones del ADN, mediante fundamentos teóricos y prácticos, para que su análisis se relacione con el diagnóstico de diversas enfermedades de origen genético

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Explicar las leyes de Mendel mediante el uso y aplicación de las mismas para analizar la genética tradicional y cómo se heredan los caracteres

2.-Describir la organización estructural del genoma mediante el análisis de los procesos de transcripción, replicación y traducción para entender la formación de proteínas en las células

3.-Reconocer y clasificar las mutaciones que se asocian a enfermedades de origen genético, mediante el estudio de los cambios que se producen en el ADN para estudiar el principio del cáncer y sus tipos

4.-Aplicar técnicas diagnósticas, basadas en el análisis de las mutaciones genéticas, mediante el uso y aplicación de las mismas para analizar las enfermedades de origen genético

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	Explicar las leyes de Mendel mediante el uso y aplicación de las mismas para analizar la genética tradicional y cómo se heredan los caracteres			
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.- Características de la genética	2	4	0	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Ensayos Control de lectura Mapas Conceptuales
1.2.- Genética tradicional	6	12	0	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Ensayos Control de lectura Trabajos escritos Mapas Conceptuales
1.3.- Mutaciones génicas	3	4	2	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Ensayos Control de lectura Mapas Conceptuales
1.4.- Mutaciones cromosómicas	6	12	0	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Control de lectura Trabajos escritos Mapas Conceptuales
SUBTOTAL HORAS	17	32	2	**TOTAL HORAS:** 51

Resultados de aprendizaje: Explica las leyes de Mendel para analizar la genética tradicional y explicar los patrones de herencia de los caracteres en diferentes escenarios
Metodología de enseñanza : Métodos de caso, Método expositivo

Estrategias educativas : Conferencias , Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, La elaboración individual de ensayos, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Diapositivas
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Describir la organización estructural del genoma mediante el análisis de los procesos de transcripción, replicación y traducción para entender la formación de proteínas en las células			
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.- ADN Y ARN	2	4	0	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Ensayos Control de lectura Trabajos escritos Mapas Conceptuales
2.2.- Transcripción	3	4	2	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Ensayos Control de lectura Trabajos escritos Mapas Conceptuales
2.3.- Replicación	3	4	2	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Ensayos Control de lectura Trabajos escritos Mapas Conceptuales
2.4.- Traducción	3	4	2	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de

				clases Evaluaciones Parciales Ensayos Control de lectura Trabajos escritos Mapas Conceptuales
SUBTOTAL HORAS	11	16	6	**TOTAL HORAS:** 33

Resultados de aprendizaje: Describe la organización estructural del genoma a través de los procesos de transcripción, replicación y traducción para comprender la formación de proteínas en las células
Metodología de enseñanza : Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Conferencias , Foros, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, La elaboración individual de ensayos, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Diapositivas
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Reconocer y clasificar las mutaciones que se asocian a enfermedades de origen genético, mediante el estudio de los cambios que se producen en el ADN para estudiar el principio del cáncer y sus tipos			
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.- Características de las mutaciones asociadas a enfermedades de origen genético	2	4	0	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Ensayos Control de lectura Trabajos escritos Mapas Conceptuales
3.2.- Genética del cáncer	3	4	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Ensayos Control de lectura Trabajos escritos Mapas Conceptuales
3.3.- Tipos de cáncer	3	4	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura Trabajos escritos Mapas Conceptuales
3.4.- Diagnóstico de cáncer	2	4	0	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Ensayos Control de lectura Trabajos escritos Mapas Conceptuales
SUBTOTAL HORAS	10	16	4	**TOTAL HORAS:** 30

Resultados de aprendizaje: Reconoce y clasifica las mutaciones asociadas a enfermedades genéticas, analizando los cambios que ocurren en el ADN para comprender el origen del cáncer y sus tipos
Metodología de enseñanza : Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Conferencias , Foros, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, La elaboración individual de ensayos, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Diapositivas
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Aplicar técnicas diagnósticas, basadas en el análisis de las mutaciones genéticas, mediante el uso y aplicación de las mismas para analizar las enfermedades de origen genético			
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.- Citogenética	3	4	2	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura Trabajos escritos Cuestionarios
4.2.- Fish	2	4	0	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Control de lectura Mapas Conceptuales
4.3.- PCR	3	4	2	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Ensayos Control de lectura Trabajos escritos Cuestionarios
4.4.- Electroforesis	2	4	0	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Ensayos Control de lectura

				Trabajos escritos Mapas Conceptuales
SUBTOTAL HORAS	10	16	4	**TOTAL HORAS:** 30

Resultados de aprendizaje: Aplica técnicas diagnósticas basadas en el estudio de mutaciones genéticas para la identificación de enfermedades de origen genético
Metodología de enseñanza : Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Conferencias , Foros, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, La elaboración individual de ensayos, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Diapositivas
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

ESCENARIO DE APRENDIZAJE REAL: Este escenario proporciona al estudiante un entorno eduactivo para simular o replicar situaciones y desafios en escenas diversas e intencionadas estrategias pedagògicas - didàcticas y comunicativas, que movilizan al estudiante a aprender y transferir los aprendizajes a su contexto significativos mediante la pràctica. Aporta a la inclusividad y pertinencia de los saberes desde la pràctica de la responsabilidad social que compete a las instituciones de educaciòn superior, permitiÃ©ndole desarrollar las habilidades y conocimientos necesarios para tener Ã©xito en su futura carrera profesional. ESCENARIO DE APRENDIZAJE VIRTUAL: Espacio educativo alojado e la web es una tecnologìa para crear y desarrollar cursos o modelos de formaciòn didÃ¡cticos conformados por herramientas infromÃ¡ticas que facilitan la interaciòn en un ambiente electronico integrado por tecnologÃas digitales por medio de una conexiòn a internet, las herramientas a utilizar son las plataformas de gestiÃ³n del aprendizaje (LMS), blogs, wikis, redes sociales e inteligencia artificial. ESCENARIO Ã¡ULICO: Las actividades de enseÃ±anza- aprendizaje se desarrollaràn en el salÃ³n de clases en un Ã¡mbito de planificaciÃ³n, diseÃ±ado para fomentar la ineracciÃ³n entre estudiantes y profesores en un clima inclusivo y respetuoso, mediante la aplicaciÃ³n de mÃ©todos y tÃ©cnicas que permiten la participaciÃ³n activa de los estudiantes.

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.- Explicar las leyes de Mendel mediante el uso y aplicación de las mismas para analizar la genética tradicional y cómo se heredan los caracteres	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación Sumativa
2.- Describir la organización estructural del genoma mediante el análisis de los procesos de transcripción, replicación y traducción para entender la formación de proteínas en las células	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación sumativa
3.- Reconocer y clasificar las mutaciones que se asocian a enfermedades de origen genético, mediante el estudio de los cambios que se producen en el ADN para estudiar el principio del cáncer y sus tipos	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación sumativa
4.- Aplicar técnicas diagnósticas, basadas en el análisis de las mutaciones genéticas, mediante el uso y aplicación de las mismas para analizar las enfermedades de origen genético	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación sumativa

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Cohn, Ronald Hamosh, Ada Scherer, Stephen	2024	Thompson y Thompson. Genética y genómica en medicina	9	Elsevier	España Madrid	1	580	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro Thompson & Thompson. Genética en Medicina es una obra de referencia en el campo de la genética humana y médica. La obra se centra en la relación entre la genética básica y la medicina clínica, abordando tanto los principios fundamentales de la							
URL:	https://clinicalkeymeded.elsevier.com/reader/books/9788413827735?library_return_url=https%3A%2F%2Fclinicalkeymeded.elsevier.com%2Fhome%2Fsearch%2Flibrary%2Ftitles%3Fq%3DThompson%2520y%2520Thompson							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pierce, Benjamín A.	2016	Genética:	5a edición	Médica Panamericana	Madrid	3	766 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	FCS03238							
Comentario:	Este libro ofrece una visión integral de la genética, desde los fundamentos de la herencia y la estructura del ADN hasta sus aplicaciones en biotecnología, medicina, evolución y genómica moderna.							
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Rafael Dulijh Uranga Hernández Zafra de la Rosa, Glidardo Francisco	2019	Genética Clínica	2da	El Manual Moderno	México México	1	672	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro Contemporáneo complementan en sus contenidos la genética desde un enfoque clínico y sus análisis							
URL:	https://0x102qd4n-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/39804							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ortega Núñez, Miguel Ángel	2025	Entre genes y ambientes: compendio práctico de genética médica	1	Editorial Universidad de Alcalá	ESPAÑA Alcalá de Henares	1	425	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro presenta los fundamentos de la genética, integrando su evolución histórica con los avances tecnológicos contemporáneos, con el propósito de comprender y modelar los procesos de salud y enfermedad.							
URL:	https://0x102q3fa-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/292513?prev=as							