UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE: Medicina

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

GENETICA

NIVEL

CUARTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura GENETICA **Carrera** Medicina		
Código UTA-FCS-M-MP-UB-04-02	**PRERREQUISITOS**	
Modalidad PRESENCIAL	**Asignatura**	**Código**
	BIOLOGIA MOLECULAR	UTA-FCS-M-MP-UB-03-02
	FISIOLOGIA II	UTA-FCS-M-MP-UB-03-03
Unidad organizacional curricular BÁSICA		
Créditos/Horas 2 **Nivel** CUARTO	**CORREQUISITOS**	
	Asignatura	**Código**
	INMUNOLOGIA	UTA-FCS-M-MP-UB-04-01
	BACTERIOLOGIA Y VIROLOGIA	UTA-FCS-M-MP-UB-04-03
	PARASITOLOGIA Y MICOLOGIA	UTA-FCS-M-MP-UB-04-04
	ANATOMIA PATOLOGICA	UTA-FCS-M-MP-UB-04-05
	INTEGRACION BASICO CLINICA	UTA-FCS-M-MP-UB-04-06
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana	**Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico**	**Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo**
2	32	64
Horas de tutoría académica semanales	**Horas de tutoría presenciales por ciclo académico**	**Horas de tutorías virtuales por ciclo académico**
1	16	0

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
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.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura de Genética tiene como propósito integrar los fundamentos teórico-prácticos de la genética clásica, molecular y evolutiva, mediante el análisis de la estructura, función y organización de los cromosomas, los mecanismos de herencia y las bases moleculares de las enfermedades genéticas, así como la aplicación de métodos y técnicas de estudio científico. Esto permitirá al estudiante interpretar los procesos de transmisión génica, reconocer alteraciones genéticas y dismorfogenéticas, y aplicar estos conocimientos en el diagnóstico, pronóstico y prevención de enfermedades de base genética, contribuyendo al desarrollo de competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales en el ámbito de la salud.

Descripción de la asignatura La asignatura de genética es una de las disciplinas perteneciente al contenido curricular de la Unidad Básica de la carrera de medicina, la misma que consta de 3 unidades curriculares mediante las cuales el estudiante será capaz de reconocer los temas de genética con orientación diagnóstica, terapéutica y consejo genético. En la primera unidad se e xplican las bases teóricas de la Genética y la expresión génica durante el desarrollo embrionario y en el individuo adulto, lo cual permitara interpretar las alteraciones que se producen en el proceso salud-enfermedad, teniendo en cuenta los elementos genéticos establecidos. En la segunda unidad se i dentificará el efecto de mutaciones génicas y cromosómicas en el proceso salud-enfermedad, se diferenciará la trasmisión de herencias autosómicas y sexuales dominantes y recesivas. Finalmente en la tercera unidad se tratará la identificación de m arcadores genéticos y la interpretación de análisis de laboratorio, que permitan establecer un diagnóstico certero para enfermedades de origen genético, teniendo en cuenta los elementos genéticos establecidos. La asignatura se desarrollará en base a conferencias, exposiciones, talleres, clases prácticas, seminarios y APE que permitirán el dominio de las bases moleculares de las enfermedades genéticas, la intervención de los factores genéticos en el desarrollo fetal y la evaluación de los crecientes adelantos en el diagnóstico de enfermedades con base genética. Con todo esto, el estudio de la Genética Humana, permite describir la totalidad de la información genética (contenido de ADN) de las células humanas en el mecanismo de trasmisión hereditaria y determinar las técnicas de genética molecular para la localización de genes responsables de una determinada disfunción o anomalía en el ser humano.

Objetivo general de la asignatura Analizar las bases teóricas de la genética y sus alteraciones a través del diagnóstico clínico y de laboratorio para contribuir al diagnóstico adecuado en las enfermedades genéticas más comunes en atención primaria en salud.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-1. Explicar las bases teóricas de la genética y la expresión génica durante el desarrollo embrionario y en el individuo adulto mediante la comprensión de la evidencia científica y el análisis de la variabilidad genética, para que el estudiante interprete las alteraciones que se producen en el proceso salud-enfermedad.

2.-2. Identificar el efecto de mutaciones génicas y cromosómicas, así como la transmisión de herencias autosómica, sexual dominante y recesiva, a través de la interpretación de árboles genealógicos y el uso de técnicas de laboratorio, para lograr un diagnóstico preciso que contribuya a la prevención y el manejo adecuado de las patologías genéticas.

3.-3. Diferenciar los marcadores genéticos y aplicar los métodos de diagnóstico de laboratorio mediante el empleo de técnicas genéticas y biomoleculares, para lograr una diagnosis certera y aplicar estos conocimientos dentro del consejo genético y genética poblacional.

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	1. Explicar las bases teóricas de la genética y la expresión génica durante el desarrollo embrionario y en el individuo adulto mediante la comprensión de la evidencia científica y el análisis de la variabilidad genética, para que el estudiante interprete las alteraciones que se producen en el proceso salud-enfermedad.			
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 genética. Fundamentos teóricos Ciclo celular, mecanismos de división celular, Código genético y ácidos nucleicos. 1era parte	2	2	2	Inteligencia Artificial Pruebas de Diagnostico Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
1.2.- Introducción a la genética. Fundamentos teóricos Ciclo celular, mecanismos de división celular, Código genético y ácidos nucleicos. 2da parte	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
1.3.- Organización del genoma humano Leyes de Mendel. Ejercitación Aplicación clínica	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
1.4.- Citogenética, estudio de cromosomas en interfase celular, cromatina sexual, cuerpo Y. Fundamentos técnicos de estudio de los .Cromosomas humanos y su clasificación morfológica.1eraparte	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
1.5.- Citogenética, estudio de cromosomas en interfase celular, cromatina sexual, cuerpo Y. Fundamentos técnicos del estudio delos cromosomas humanos y su clasificación morfológica.2da parte	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en

				actividades practicas Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	10	10	10	**TOTAL HORAS:** 30

Resultados de aprendizaje: Explica las bases teóricas de la genética y la expresión génica durante el desarrollo embrionario y en el individuo adulto, mediante la comprensión de la evidencia científica y el análisis de la variabilidad genética, para que el estudiante interprete las alteraciones que se producen en el proceso salud-enfermedad.
Metodología de enseñanza : Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Simulaciones, Conferencias , Seminarios, Orientación para estudio de casos, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Insumos de laboratorio como microscopios, pipetas, aceite de inmersión, hisopos, colorante
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	2. Identificar el efecto de mutaciones génicas y cromosómicas, así como la transmisión de herencias autosómica, sexual dominante y recesiva, a través de la interpretación de árboles genealógicos y el uso de técnicas de laboratorio, para lograr un diagnóstico preciso que contribuya a la prevención y el manejo adecuado de las patologías genéticas.			
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.- Aberraciones cromosómicas clasificación. Poliploidias y aneuploidias consecuencias genómicas y fenotípicas deaberraciones de número de cromosomas autosómicos y sexuales.Diagnóstico	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
2.2.- Aberraciones cromosómicas estructurales balanceadas y no balanceadas. Expresión fenotípica de las aberraciones estructurales no balanceadas. Diagnóstico	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
2.3.- Confección del árbol genealógico, herencias dominantes autosómicas y ligadas al cromosoma X	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
2.4.- Herencias recesivas autosómicas y ligadas al cromosoma X. Tipos de herencia Mendeliana. Mutaciones	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Identifica el efecto de mutaciones génicas y cromosómicas, así como la transmisión de herencias autosómica, sexual dominante y recesiva, a través la interpretación de árboles genealógicos y el uso de técnicas de laboratorio, para lograr un diagnóstico preciso que contribuya a la prevención y el manejo adecuado de las patologías genéticas.
Metodología de enseñanza : Métodos de caso, Método expositivo

Estrategias educativas : Simulaciones, Conferencias , Seminarios, Orientación para estudio de casos, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	3. Diferenciar los marcadores genéticos y aplicar los métodos de diagnóstico de laboratorio mediante el empleo de técnicas genéticas y biomoleculares, para lograr una diagnosis certera y aplicar estos conocimientos dentro del consejo genético y genética poblacional.			
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.- Marcadores genéticos. Sistema de grupos sanguíneos ABO,RH, MN, características genéticas	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
3.2.- Marcadores genéticos. Sistema HLA, como marcador Genético y sus características	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
3.3.- Relación genoma medio ambiente, susceptibilidad genética. Herencia poligénica y herencia multifactorial	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
3.4.- Definición de asesoría genética y riesgo genético. Diagnóstico del riesgo genético. Impacto de dicho diagnóstico y la comunicación de resultados. Prevención preconcepcional, pre ypost natal	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
3.5.- Genética poblacional. Determinación de frecuencias fenotípicas, genotípicas y génicas entre dos alelos codominancia completa, Determinación de frecuencias fenotípicas, genotípicas y génicas .	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
3.6.- Genética Poblacional, Determinación de frecuencias	2	2	2	Inteligencia Artificial

fenotípicas, genotípicas y génicas entre alelos múltiples, Frecuencias de genes y genotipos de genes ligados al cromosoma X				EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
3.7.- Métodos de diagnostico Genético	2	2	2	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Evaluaciones Parciales
SUBTOTAL HORAS	14	14	14	**TOTAL HORAS:** 42

Resultados de aprendizaje: Diferencia los marcadores genéticos y aplicar los métodos de diagnóstico de laboratorio mediante el empleo de técnicas genéticas y biomoleculares, para lograr una diagnosis certera y aplicar estos conocimientos dentro del consejo genético y genética poblacional.
Metodología de enseñanza : Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Simulaciones, Conferencias , Seminarios, Orientación para estudio de casos, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Otros, Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento: Microscopios, pipetas, reactivo de laboratorio
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En la asignatura se utilizarÃ¡n tres tipos de ambientes de aprendizaje: Ã¡ulico, real y virtual. Ã¡ulico ya que las actividades del proceso de enseÃ±anza-aprendizaje (conferencias) se realizarÃ¡n en el aula; real a travÃ©s del desarrollo de clases prÃ¡cticas y seminarios en un ambiente mÃ¡s prÃ¡ctico donde se puede constatar la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos, a travÃ©s del uso de materiales y equipos presentes en los laboratorios de la Facultad de Ciencias de la Salud; y el funcionamiento del aula Virtual de GenÃ©tica, e l desarrollo del entorno virtual en el contexto educativo de la asignatura se centra en la creaciÃ³n y utilizaciÃ³n de un aula virtual especÃficamente diseÃ±ada para la enseÃ±anza de la GenÃ©tica. Este entorno virtual se presenta como un complemento esencial a los ambientes Ã¡ulico y real, ofreciendo una plataforma dinÃ¡mica y accesible que enriquece la experiencia educativa de los estudiantes, mediante recursos de realidad aumentada, procesos de animaciÃ³n 3D e interacciones con recursos actualizados dentro del Ã¡rea de la genÃ©tica mÃ©dica.

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.- 1. Explicar las bases teóricas de la genética y la expresión génica durante el desarrollo embrionario y en el individuo adulto mediante la comprensión de la evidencia científica y el análisis de la variabilidad genética, para que el estudiante interprete las alteraciones que se producen en el proceso salud-enfermedad.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examenes hemiparcial y parcial
2.- 2. Identificar el efecto de mutaciones génicas y cromosómicas, así como la transmisión de herencias autosómica, sexual dominante y recesiva, a través de la interpretación de árboles genealógicos y el uso de técnicas de laboratorio, para lograr un diagnóstico preciso que contribuya a la prevención y el manejo adecuado de las patologías genéticas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examenes hemiparcial y parcial
3.- 3. Diferenciar los marcadores genéticos y aplicar los métodos de diagnóstico de laboratorio mediante el empleo de técnicas genéticas y biomoleculares, para lograr una diagnosis certera y aplicar estos conocimientos dentro del consejo genético y genética poblacional.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Examenes hemiparcial y parcial

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Lagunas Torres, Roberto Lagunes Córdoba, Roberto	2016	Fundamentos de genética médica para estudiantes de pregrado	1era Ed.	Editorial Alfil	México México	1	331	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El texto aborda las temáticas planteadas en el silabo y programa analítico de la materia.							
URL:	https://elibro-net.uta.lookproxy.com/es/ereader/uta/117515?page=5							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Uranga Hernández, Rafael Dulijh Zafra de la Rosa, Gildardo	2019	Genética Clínica	2da	Manual Moderno	México México; D.F	1	672	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Se utiliza bibliografía virtual debido a que los libros físicos que poseen las temáticas están fuera de los límites de tiempo estipulados							
URL:	https://elibro-net.uta.lookproxy.com/es/ereader/uta/39804							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Jorde, Lynn B., PhD	2021	Genética Médica	6ta	Elsevier	España Barcelona	1	342	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:								
URL:	https://clinicalkeymeded.elsevier.com/reader/books/9788491138808/epubcfi/6/8[%3Bvnd.vst.idref%3Dpagina_de_creditos_1_B9788491137979099917]!/4/2[cop49955]/2[p0010]/2[lk0010]							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
King, Michael W.	2024	Preguntas y Respuestas para el USMLE paso 1 : Bioquímica y Genética	1era	Mc Graw Hill	Estados Unidos New York	1	s/n	Digital
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro complementa las temáticas propuestas en el sílabo y plan analítico de la materia de genética							
URL:	https://accessmedicina-mhmedical-com.uta.lookproxy.com/content.aspx?bookid=3487&sectionid=288589339							