



Nombre: GENÉTICA MÉDICA

1. Datos de identificación

| Academia | | Departamento | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--|
| Disciplinas Funcionales | | Departamento de Ciencias de la Salud | | | |
| Carreras | Área de formación | | | Tipo | |
| Licenciatura de Médico Cirujano y Partero | Básica particular obligatoria | | | Curso | |
| Modalidad | Ciclo | Créditos | Clave | Prerrequisitos | |
| Presencial | 3er | 10 | 18579 | Bioquímica Médica Biología Molecular en la Clínica | |
| Horas | Relación con otras Unidades de Aprendizaje | | | | |
| Clave de la Unidad de Aprendizaje: I8579 Teoría [100] | <i>En el ciclo que se imparte (relación vertical)</i> | | <i>En otros ciclos (relación horizontal)</i> | | |
| | Biología Molecular Básica Bioquímica Médica Embriología Fisiología Médica Fisiopatología Médica Inmunología Médica Biología Molecular en la Clínica Patología | | Sesión Anatomoclínica Seminario de Integración Básico-Clinica Salud del Niño y del Adolescente Pediatria del RN y del Lactante Pediatria del Preescolar y Escolar Clínica de Pediatría Medicina Genómica | | |
| Saberes previos | | | | | |
| Saberes en Bioquímica básica, Biología Molecular y Embriología | | | | | |
| Elaboró | Fecha de elaboración | Actualizó | | Fecha de actualización | |
| Ayala Madrigal María de la Luz Barajas Barajas Leticia Oralia Bobadilla Morales Lucina Corona Rivera Alfredo Corona Rivera Jorge Román Dávalos Rodríguez Ingrid Patricia Dávalos Rodríguez Nory Omayra García Cobán Teresa Arcelia López Cardona María Guadalupe Ramírez Dueñas María Guadalupe Ramírez Lizardo Ernesto Javier Romero Prado Marina María de Jesús Totsuka Sutto Sylvia Elena | 2002 | Gutiérrez Angulo Melva Sánchez González Victor Javier Sánchez González Victor Javier Becerra-Solano Luis Eduardo / Sánchez González Victor Javier | | 2009 2015 2017 2022 | |

2. Competencia de la Unidad de Aprendizaje

Este curso se impartirá para aplicar los conocimientos actualizados de las leyes de la herencia en el diagnóstico de los agentes causales de las enfermedades genéticas, así como sus condiciones



fisiopatológicas moleculares para proponer estrategias pertinentes y eficaces en la prevención y tratamiento de los pacientes.

Aporte de la unidad de aprendizaje al Perfil de egreso

El alumno podrá aplicar los conocimientos actualizados de las leyes de la herencia en el diagnóstico de los agentes causales de las enfermedades genéticas y condiciones fisiopatológicas moleculares para proponer estrategias pertinentes y eficaces en la prevención y tratamiento de los pacientes.

3. Competencias a las cuales contribuye la unidad de aprendizaje

| Genéricas | Disciplinares | Profesionales |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Fomentar en el alumno los principios básicos éticos para su desempeño en la práctica clínica, así como el espíritu de la investigación y la necesidad de actualizarse constantemente, el trabajo en equipo y la autocritica. | Mediante el estudio de los casos y revisión de artículos, identificará y elaborará los algoritmos implicados en el diagnóstico de los padecimientos estudiados, identificará y discriminará los criterios para el uso de estudios genéticos para la prevención, control y tratamiento de las enfermedades. | <ul style="list-style-type: none">• Principios de las leyes de la herencia y de los distintos modos de herencia mendeliana y no mendeliana• Variantes implicadas en las enfermedades genéticas y multifactoriales• Interacción gen-medio ambiente en el proceso fisiopatológico de las enfermedades• Criterios de selección de las herramientas de la genética médica para su aplicación en el diagnóstico. |

4. Contenido temático por unidad de competencia

| |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidad de competencia 1: Abordaje Histórico de la Genética como Ciencia |
| 1.1 Ubicación de la Genética en la Biología y la Medicina |
| 1.2 Concepto de Genética, Genética Humana, Genética Médica y Genética Clínica |
| 1.3 Aspectos Históricos relevantes que permitieron construir la Genética como Ciencia |
| Unidad de competencia 2: Organización Estructural y Funcional del Material Genético |
| 2.1 Propiedades inherentes del material hereditario: ADN, ARN, Dogma de la Biología |
| 2.2 Gen: estructura y función |
| 2.3 Efecto de la modificación del material genético: mutaciones y reparación de mutaciones |
| 2.4 Material genético durante el ciclo celular: mitosis y meiosis |
| 2.5 Ejercicio: observación de mitosis en meristemos de cebolla |
| Unidad de competencia 3: Herencia Mendeliana |



- 3.1 Mendelismo clásico y conceptos fundamentales
- 3.2 Método genealógico
- 3.3 Patrones de herencia mendelianos
- 3.4 Base molecular de y química de la enfermedad genética
- 3.5 Heterogeneidad genético ambiental
- 3.6 Ejercicio: elaboración de árbol genealógico

Unidad de competencia 4: Modos de Herencia No Mendelianos

- 4.1 Herencia mitocondrial
- 4.2 Impronta genómica
- 4.3 Disomía Uniparental
- 4.4 Mosaicismo germinal
- 4.5 Expansión de tripletes

Unidad de competencia 5: Herencia Multifactorial

- 5.1 Herencia mendeliana vs multifactorial
- 5.2 Rasgos comunes con patrón de herencia multifactorial
- 5.3 Características para el diagnóstico de herencia multifactorial
- 5.4 Variantes moleculares en herencia multifactorial
- 5.5 Epigenética

Unidad de competencia 6: Citogenética Humana

- 6.1 Cromosomas: estructura y función
- 6.2 Alteraciones cromosómicas
- 6.3 Correlación cariotipo-fenotipo
- 6.4 Citogenética molecular
- 6.5 Ejercicio: Identificación de cromosomas

Unidad de competencia 7: Modos de Herencia No Mendelianos

- 7.1 Concepto de población y equilibrio génico
- 7.2 Evolución biológica
- 7.3 Frecuencias génicas de las características determinadas por un par de genes
- 7.4 Mecanismos que provocan pérdida del equilibrio de frecuencias génicas
- 7.5 Aplicación del cálculo de las frecuencias génicas
- 7.6 Ejercicio: determinación de equilibrio de HW

Unidad de competencia 8: Genética del Desarrollo

- 8.1 Aspectos genéticos del desarrollo y regulación génica
- 8.2 Reproducción y diferencias sexual normal en el humano
- 8.3 Cromosoma Y y la Herencia Holándrica
- 8.4 Dismorfología
- 8.5 Ejercicio: identificación de anomalías congénitas

Unidad de competencia 9: Genética y Cáncer

- 9.1 Naturaleza genética del cáncer
- 9.2 Genes en cáncer
- 9.3 Herencia mendeliana y cáncer
- 9.4 Citogenética del cáncer
- 9.5 Cáncer y ambiente
- 9.6 Pérdida de heterocigocidad y cáncer

Unidad de competencia 10: Asesoramiento y Bioética en Genética

- 10.1 Concepto y definiciones
- 10.2 Fases del asesoramiento genético



- 10.3 Eugenesia
- 10.4 Proyecto del Genoma Humano
- 10.5 Diagnóstico Genético Preimplantatorio
- 10.6 Diagnóstico Prenatal
- 10.7 Terapia génica e ingeniería genética

5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno

| Metodología | Acción del docente | Acción del estudiante |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Método Expositivo/Lección Magistral</p> <p>Presentación de un tema lógicamente estructurado con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida</p> | <p>Transmitir la información. Explicar con claridad los contenidos. Ejecutar actividades. Facilitar la participación Utilización eficaz de preguntas.</p> | <p>Repasar conocimientos. Contrastar la información. Generar ideas propias. Realizar actividades.</p> |
| <p>Estudio de Casos Clínicos</p> <p>Análisis intensivo y completo de un caso clínico, problema genético, interpretarlo, diagnosticarlo y, en ocasiones, entrenarse en los posibles procedimientos alternativos de solución.</p> | <p>Estar muy familiarizado con el caso clínico o elaborarlo. Presentar el caso clínico, explicar y clarificar las tareas a realizar y dinamizar el grupo. Resolución de problemas modelo de enfermedades genéticas ante los alumnos.</p> | <p>Analizar los detalles del caso clínico, interrelacionar conocimientos, buscar y formular las causas de la enfermedad, contextualizarlas, plantear alternativas de diagnóstico y solución.</p> |
| <p>Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</p> <p>Problema clínico diseñado por el profesor, en el que el estudiante ha de resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas. Elaboración de un árbol genealógico. Elaboración de un modelo que describa las leyes de la herencia</p> | <p>Corrección de ejercicios de casos clínicos y problemas resueltos por los estudiantes. Orientar en la simbología y ordenamiento de un árbol genealógico. Orientar en la simbología y ordenamiento de un cuadro de Punnett</p> | <p>Buscar o diseñar un plan para la resolución del problema clínico. Aplicar el procedimiento seleccionado. Comprobar e interpretar el resultado. Elaborar su propio árbol genealógico. Elaborar un cuadro de Punnett de herencia monohíbrida y dihíbrida</p> |

6. Medios y recursos

| Materiales didácticos | Recursos tecnológicos | Infraestructura |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Libros Artículos Historias clínicas Bases de datos | Proyector Laptop Tableta electrónica Biblioteca Virtual | Centro de Atención Médica Integral (Policlínica) Consultorios Biblioteca Física |

7. Criterios generales de evaluación (desempeño).



| Ponderación o calificación | Actividad | Producto |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20% | Trabajo de revisión de casos (Elaboración de un diagnóstico diferencial y etiológico a partir de un caso clínico), árbol genealógico y modelo de leyes de la herencia | Análisis y reporte del Caso Reporte escrito del diagnóstico diferencial y etiológico del caso problema |
| 10% | Revisión y análisis de artículos | Reporte y presentación del artículo Presentación |
| 10% | Presentación de tema en clase | Examen escrito |
| 60% | Examen teórico | |

Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes.

8. Perfil deseable del docente

| Saberes / Profesión | Habilidades | Actitudes | Valores |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Licenciatura en médico cirujano y partero Posgrado en medicina genómica o áreas afines. | Planifica, organiza, ejecuta y evalúa situaciones de aprendizaje significativas, a partir de los casos, problemas clínicos. Promueve el auto e inter aprendizaje, al aplicar metodologías activas que favorezcan la evaluación descriptiva y de procesos Maneja técnicas e instrumentos que le permitan obtener información de todo tipo de fuentes, las analiza, las procesa y las sistematiza | Asume responsablemente el riesgo de sus opiniones Asume los cambios crítica y creativamente Desarrolla interés por comprender y profundizar diferentes aspectos de la enfermedad infecciosa | Honestidad Responsabilidad Ético Respeto Tolerancia Equidad |

09. Bibliografía

Básica para el alumno

| Autor(es) | Título | Editorial | Año | Biblioteca |
|-----------|--------|-----------|-----|------------|
|-----------|--------|-----------|-----|------------|



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de los Altos
División de Ciencias Biomédicas

| | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|----------------|------|---------|--|
| Anthony J. F. Griffiths, et al | Introducción al análisis Genético | McGrawHill | 2020 | CUALTOS | |
| Del Castillo-Ruiz V. | Genética Clínica | Manual Moderno | 2019 | CUALTOS | |

Complementaria

| Autor(es) | Título | Editorial | Año | Biblioteca | |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|------|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| Shaefer GB. | Genética médica | McGraw-Hill | 2017 | CUALTOS | |
| NIH | OMIM | NIH | 2017 | http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim | |
| Nussbaum R. L., McInnes R. R., Willard H. F. | Thompson & Thompson, Genética en Medicina | Elsevier | 2016 | CUALTOS | |
| John C. Carey, et. Al. | Genética Médica | ELSEVIER | 2016 | CUALTOS | |

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 07 agosto del 2022

Nombre y firma del Jefe de Departamento


Dra. Patricia Noemi Vargas Becerra

Nombre y firma del Presidente de Academia


Dra. en C Monserrat Macias Carballo