

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

**DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOMÉDICAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE:
MÉDICO CIRUJANO Y PARTERO**



UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

GENÉTICA HUMANA

**DR. VICTOR OCTAVIO FUENTES
HERNANDEZ**

Presidente de la Academia de
Disciplinas Funcionales

MTRA. AZUCENA RAMOS HERRERA

Jefe del Departamento de Ciencias de
la Salud

DR. RAFAEL VILLAFAN BERNAL
Profesor



UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Área de formación: Básico Particular Obligatoria

1.1 DEPARTAMENTO:

Ciencias de la Salud

1.2 ACADEMIA:

Disciplinas Funcionales

1.3 NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Genética Humana

Clave de la materia	Horas de teoría	Horas práctica	de	Total de horas	Valor créditos	de
FO 172	48	52		100	9	

Tipo de curso:		Nivel en que se ubica		Prerrequisitos
C= curso	<input type="checkbox"/>	Técnico	<input type="checkbox"/>	FO170
CL= curso laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Técnico superior	<input type="checkbox"/>	
N= práctica	<input type="checkbox"/>	Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	
T= taller	<input type="checkbox"/>	Especialidad	<input type="checkbox"/>	
CT= curso-taller	<input type="checkbox"/>	Maestría	<input type="checkbox"/>	
		Doctorado	<input type="checkbox"/>	

1.4 ELABORADO POR:

FECHA	PARTICIPANTES
Septiembre del 2002	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 Cobían Teresa Arcelia López Cardona Maria Guadalupe Ramírez Dueñas Maria Guadalupe Ramírez Lizardo Ernesto Javier Romero Prado Marina Maria de Jesús Totsuka Sutto Sylvia Elena
Actualización en la Academia de Disciplinas Fisiológicas: Aprobado 25 de Agosto del 2009	Dra. Melva Gutiérrez Angulo M. Esp. Miguel Ángel Arias Orozco

2. PRESENTACIÓN

El desarrollo impresionante de las Ciencias Médicas en las dos últimas décadas y en especial en la Genética, obligan al médico general a estar al día, para poder brindar a sus pacientes las herramientas diagnósticas y terapéuticas más apropiadas. En este sentido, el curso de Genética Humana, brinda la oportunidad al alumno de conocer las bases y fundamentos teórico-prácticos, que le permitan en un futuro inmediato aplicarlas en su formación como médico y en su práctica profesional

3. UNIDAD DE COMPETENCIA

Conocer los principios y conceptos de la Genética Humana (Básica y Médica), a través de entender y comprender la estructura y función del gen como unidad independiente y su interacción con otros genes y factores externos al mismo. Se pretende que el alumno se introduzca al diagnóstico genético basado en la interpretación de la variabilidad en los diferentes niveles de expresión del gen -bioquímico molecular, bioquímico metabólico, fisiológico y morfológico- favoreciendo la integración de los conocimientos previos y posteriores a esta unidad de aprendizaje.

4. SABERES

Saberes Prácticos	<ol style="list-style-type: none">1. Elaborar la historia clínica genética a partir del alumno como caso índice.2. Diferenciar entre cariotipo normal y patológico3. Elaborar árboles genealógicos como herramienta para realizar un adecuado diagnóstico genético y sus riesgos de recurrencia.4. Describir e identificar la variabilidad fenotípica normal mas frecuente en el humano.5. Utilizar el Equilibrio de Hardy-Weimberg para el cálculo de frecuencias génicas6. Analizar con base en los distintos niveles de expresión del gen (molecular, bioquímico, fisiológico, morfológico microscópico y macroscópico) la variabilidad fenotípica normal y patológica en el humano.8.- Interpretar e identificar las aplicaciones medico-genéticas de los dermatoglifos
Saberes teóricos	<ol style="list-style-type: none">1.- Comprender el concepto de gen como unidad modulable y moduladora de la herencia y su evolución conceptual en base a sus características estructurales y funcionales.2.- Conocer y comprender los distintos modos de herencia (Mendeliano, No Mendeliano, Multifactorial y Cromosómico).3.- Conocer la Ley de Hardy-Weimberg4.- Identificar la nomenclatura dismorfológica y su utilización en la variabilidad fenotípica5.- Identificar los diferentes niveles de la expresión del gen y cómo esto determina los rasgos y características normales y/o patológicas, en interacción con el contexto ambiental.6.- Conocer los fundamentos y principios éticos del asesoramiento genético.7- Conocer la Genética Humana como ciencia y sus campos disciplinares8.- Conocer el ciclo celular y las bases físicas de la herencia

Saberes formativos	Promover y resaltar la importancia del trabajo en equipo Propiciar el desarrollo de actitudes y aptitudes en actividades de investigación Valorar, reconocer y respetar la diversidad en el ser humano Fomentar el reconocimiento de sus alcances y limitaciones en lo disciplinar y al interactuar con otros profesionales de la salud
---------------------------	--

5. CONTENIDO TEÓRICO PRÁCTICO (temas y subtemas)

- 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 Medica y Genética Clínica
 - 1.3 Aspectos Históricos relevantes que permitieron construir la Genética como Ciencia
- 2. Organización Estructural y Funcional del Material Genético**
 - 2.1 Propiedades inherentes del material hereditario
 - 2.2 Gen: estructura y función
 - 2.3 Efecto de la modificación del material genético
- 3. Citogenética Humana**
 - 3.1 Cromosomas: estructura y función
 - 3.2 Aberraciones cromosómicas
 - 3.3 Correlación cariotipo-fenotipo
 - 3.4 Citogenética molecular
- 4. Herencia Mendeliana**
 - 4.1 Mendelismo clásico y conceptos fundamentales
 - 4.2 Método genealógico
 - 4.3 Patrones de herencia mendelianos
 - 4.4 Base molecular de y química de la enfermedad genética
 - 4.5 Heterogeneidad genético ambiental
- 5. Modos de Herencia No Mendelianos**
 - 5.1 Herencia mitocondrial
 - 5.2 Impronta genómica
 - 5.3 Disomia Uniparental
 - 5.4 Mosaicismo germinal
 - 5.5 Expansión de tripletes
- 6. Herencia Multifactorial**
 - 6.1 Herencia mendeliana vs multifactorial
 - 6.2 Rasgos comunes con patrón de herencia multifactorial
 - 6.3 Características para el diagnóstico de herencia multifactorial
 - 6.4 Polimorfismos moleculares en herencia multifactorial
- 7. Genética de Poblaciones**
 - 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

8. Genética del Desarrollo

8.1 Aspectos genéticos del desarrollo y regulación génica

8.2 Reproducción y diferencias sexual normal en el humano

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

10. Asesoramiento Genético

10.1 Concepto y definiciones

10.2 Fases del asesoramiento genético

CONTENIDO PRÁCTICO

1.1. Seminario-Taller en Citogenética y Genética Humana

1.1 El Cariotipo Humano y las Aberraciones Cromosómicas

1.2 Citogenética Molecular

1.3 Cromatina Sexual X

1.4 Sistema de Grupo Sanguíneo MN

1.5 El Proyecto Genoma Humano

6. ACCIONES

1. – Llenar la página 8 del manual
 - Elaboración de esquemas de cruza monohíbridas, dihíbridas y trihíbridas
2. – Llenar los ejercicios de la página 7 del manual
 - Construcción de esquemas por NEG de una enfermedad
 - Elaboración de un cuadro de 10 mutágenos, 10 teratógenos y 10 cancerígenos
3. – Armar un cariotipo
 - Contestar los ejercicios de la página 167 del manual
 - Elaborar esquema de meiosis de 2 genes para segunda ley de Mendel
4. – Contestar las páginas 156 a 166 del manual
 - Elaborar un árbol genealógico gráfico y tabular
5. – Trabajo en equipo para identificación genealogías con modo de herencia no mendeliano
6. – Trabajo en equipo para realizar revisión de artículos y exposición al grupo
 - Revisión bibliográfica y selección de un artículo relacionado con H multifactorial y/o rasgos con este modo de herencia
 - Realizar una curva de distribución normal con algunos fenotipos somatométicos (página 19 manual)
7. - Realizar la determinación de MN y contestar la página 171 y 172 del manual
8. - Realizar un mapa conceptual en base al contenido de las paginas 173 y 174 del manual

7. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

<i>Evidencias de aprendizaje</i>	<i>Criterios de desempeño</i>	<i>Campo de aplicación</i>
3. – Cariotipo recortado y pegado - Página 167 del manual contestada 4. – Páginas 156 a 166 contestadas - Forma gráfica y tabular de su propio árbol genealógico 5. – Cuadro comparativo de los modos de herencia no mendelianos - Árboles genealógicos contestados 6. – Resumen del artículo en máximo una cuartilla - Mostrar la curva de distribución 7. – Mostrar el cálculo de frecuencia de MN grupal - Páginas 171 y 172 contestadas 8.- Entregar el mapa conceptual para su revisión y evaluación	3. – Señalar un cromosoma de cada tipo 4. – El árbol debe tener mínimo 3 generaciones y reunir los requisitos de nomenclatura y simbología 5. – Contenga los elementos necesarios según el modo de herencia 6.- El resumen debe incluir todos los apartados del artículo (antecedentes, objetivos, metodología, resultados, etc.) - Utilizar los valores grupales para realizar la curva de distribución 7.- Utilización del método adecuado para el cálculo de frecuencias 8.- El mapa debe incluir los niveles de diferenciación sexual, clasificación de los trastornos y	Los elementos de la competencia que proporciona este curso se aplicarán de manera inmediata en el aula, laboratorio y familia; además se observarán directa e indirectamente en la integración con otras asignaturas y en último término con la práctica médica diaria profesional a través de la aplicación de procedimientos y los productos del aprendizaje.

	ejemplos de ellos.	
--	--------------------	--

8. CALIFICACIÓN

- Evaluación Teórica. 3 Exámenes Escritos, 2 con un valor de 15% y uno con un valor de 30% total 60%
- Evaluación Práctica. Manual lleno, Investigación Familiar, Prácticas, Exposiciones, etc. 40%

9. ACREDITACIÓN

Para tener derecho a examen ordinario, el alumno deberá:

- Cumplir con el 80% de asistencias
- Asistir al 100% de las practicas

La asignatura se considera acreditada con una calificación final mínima de 60

10. BIBLIOGRAFÍA

10.1 BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Lewin, Benajmin: Genes IX, editorial Interamericana / McGraw-Hill, México 2008

Passarge, Eberhard; Genética, texto y atlas. Madrid, Editorial Médica Panamericana, 2010

Gardner Eldon John, Principios de genética, México, LIMUSA WILEY, 2008

Read, Andrew P. Nueva genética clínica. Barcelona, ediciones Omega, 2009

Ringo, John. Genética fundamental, Zaragoza. Acribia 2007

Klug, William S. Conceptos de genética. Madrid, Pearson Prentice Hall, 2006

10.2 BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Anthony J. F. Griffiths, et. Al, Genética, Madrid, españa, Editorial McGraw-Hill/Interamericana, 2008

Villalobos A. Víctor M. Los transgénicos, oportunidades y amenazas. México, Mundi – Prensa, 2008

Nair, A. J. Introduction to biotechnology and genetic engineering. Massachusetts, Infinity Science Press, 2008

Miglani, G. S. Funfamental of genetics. Oxford, Alpha Science International, 2008

Miglani G. S. Advanced genetics, Oxford, Alpha Science Inernational 2007

Novo Villaverde, Francisco Javier; Genética humana, conceptos, mecanismos y aplicación de la genética en el campo de la biomedicina. Madrid, Pearson Educación, 2007

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/omim>

Anexos:

Perfil del egresado:

- Es un profesional comprometido con los principios filosóficos de la Universidad de Guadalajara.
- Es un profesional que **aplica sus conocimientos, actitudes, habilidades y destrezas** para proporcionar **atención médica general**, de alta calidad, a través de la **promoción de la salud**, protección específica, **acciones oportunas de diagnóstico, tratamiento**, limitación del daño y rehabilitación.
- Utiliza su juicio crítico para la atención o referencia de sus pacientes a otros niveles de atención o profesionales en salud.
- Actúa respetando las normas éticas para darle un sentido humano a su práctica profesional, dentro de los patrones culturales y económicos de la comunidad donde otorgue sus servicios.
- Está dispuesto a trabajar en equipo, con capacidad de liderazgo de acuerdo al rol que le corresponda participar con responsabilidad en la toma de decisiones y aplica su juicio crítico en los diferentes modelos de la práctica médica.
- **Aplica los avances científicos y tecnológicos incorporándolos a su práctica con sentido crítico**, colocando los intereses de los pacientes por encima de cualquier otra consideración.
- Aplica la metodología con enfoque clínico epidemiológico en el ámbito de la investigación científica, buscando siempre nuevos conocimientos para el desarrollo profesional propio y de sus compañeros de profesión, así como de aquellos en proceso de formación contribuyendo a la difusión y extensión de la cultura médica entre la población.
- Administra los recursos destinados para la atención de la salud.

La Unidad de aprendizaje de Genética Humana abona al perfil de egreso en los puntos que se encuentran en negritas y subrayados en el texto.

Visión:

- En 2020:
- Continuar siendo un Programa educativo de calidad con reconocimiento regional, nacional e internacional con un alto nivel de producción científica, que contribuye a la solución de problemas de la salud y del desarrollo social de la región de los Altos de Jalisco. Con Académicos capacitados y certificados en docencia e investigación, así como flexibilidad para la actualización curricular siempre apegados a la innovación educativa y a la pertinencia social, dando como resultado egresados con compromiso social, científico y tecnológico.

Misión

- Formar médicos generales, capacitados para brindar servicios de promoción, prevención, atención y rehabilitación de la salud tanto individual como colectiva, actuando con capacidad reflexiva y crítica, apoyada con la investigación y capacitación continua. Brindamos educación integral de calidad para atender a la comunidad de la región de los Altos con la finalidad de resolver sus problemas de salud. Fomentamos que nuestros alumnos actúen con ética profesional, solidaridad social, cuidado del ambiente, corresponsabilidad ciudadana, con respeto a la dignidad humana y diversidad cultural.

CURRICULUM VITAE



Datos personales

Nombre	José Rafael Villafán Bernal
Dirección	Felipe Ángeles 777. Colonia San Martín, C.P. 44710 Guadalajara, Jalisco.
Teléfono	Casa: (33) 3644-4252 Celular: (044-33) 39549169
E-mail	joravibe@hotmail.com
Lugar de Nacimiento	Los Reyes, Michoacán. México
Fecha de Nacimiento	20 de julio de 1983
Edad	27 años
Estado civil	Soltero

19 de Enero de 2011

FORMACIÓN ACADÉMICA

LICENCIATURA	
Carrera	Médico Cirujano y Partero
Institución y dirección	Universidad de Guadalajara Sierra Mojada No. 950 , Col. Independencia Guadalajara, Jalisco, México
Periodo	2001 - 2007
MAESTRÍA	
Posgrado	Maestría en Ciencias en Biología Molecular en Medicina
Institución y dirección	Universidad de Guadalajara Sierra Mojada No. 950 , Col. Independencia Guadalajara, Jalisco, México
Periodo	2008 - 2010
DOCTORADO	
Posgrado	Doctorado en Ciencias en Biología Molecular en Medicina
Institución y dirección	Universidad de Guadalajara Sierra Mojada No. 950 , Col. Independencia Guadalajara, Jalisco, México
Periodo	2010 - 2012