


<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p> <p>PROGRAMA DEL CURSO: GENÉTICA HUMANA</p>	DES:	Ingeniería y Ciencias, Salud
	Programa(s) académico(s)	Químico Bacteriólogo Parasitólogo
	Tipo de Materia: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	DSP414
	Semestre:	Cuarto
	Área en plan de estudios (B,P,E,O):	Profesional
	Total de horas por semana:	4
	h./semana trabajo presencial/virtual:	3
	h./semana laboratorio/taller:	0
	h./trabajo extra-clase:	1
	Total de horas por semestre: <i>Total de horas semana por 16 semanas</i>	64
	Créditos totales:	4
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
Responsable(s) del diseño del programa del curso:	Tania Siqueiros Cendón, Sigifredo Arévalo Gallegos	
Prerrequisito (s):	DSD104 + 100 créditos	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

Comprender los principios fundamentales y las aplicaciones prácticas de la genética en el contexto humano proporciona las bases necesarias para comprender las causas genéticas de las enfermedades, a través de la interpretación de pruebas de laboratorio para contribuir al diagnóstico de estas enfermedades, así como al desarrollo de nuevas terapias.

Este curso aborda diversos temas, desde las leyes clásicas de Mendel hasta las tecnologías modernas de terapia génica para el tratamiento de enfermedades genéticas y técnicas de diagnóstico molecular por laboratorio utilizadas como la secuenciación de ADN, PCR, entre otras.

El curso combina conferencias magistrales, estudios de casos clínicos, discusiones en grupo y actividades interactivas. Se fomenta el trabajo en equipo y la participación para promover un aprendizaje significativo. Los resultados de aprendizaje se evalúan con ejercicios, resolución de casos clínicos, evaluaciones escritas, exposiciones, participación en dinámicas.

COMPETENCIA PRINCIPAL QUE DESARROLLA:

PS1. ATENCIÓN INTEGRAL A LA SALUD CON SENTIDO HUMANO

Construye una cultura de atención integral a la salud con sentido humano desde la prevención de la enfermedad y la promoción de estilos de vida saludable, mediante el análisis de problemas y su prevalencia, a través de la colaboración inter y transprofesional para establecer programas de salud con calidad y equidad, que impacten en la calidad de vida desde el enfoque del desarrollo sostenible.

OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:

B3. RESPONSABILIDAD SOCIAL

Asume con responsabilidad y liderazgo social los problemas más sensibles de las comunidades cercanas ante su propio contexto, con el propósito de contribuir a la conformación de una sociedad más justa, libre, incluyente y pacífica, así como al desarrollo sostenible y al cuidado del medio ambiente, en el ámbito local, regional y nacional; y a la preservación, enriquecimiento y difusión de los bienes y valores de las diversas culturas y con la internacionalización solidaria.

B4. TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales; propiciar su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo e interdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

PS2. INTEGRACIÓN DEL PROCESO SALUD-ENFERMEDAD

Integra las condiciones de enfermedad causados por desequilibrios homeostáticos en biomoléculas, vías metabólicas, células, tejidos, aparatos y sistemas de los seres vivos, a través de los mecanismos que intervienen en el desarrollo biopsicosocial y ambiental, que permitan establecer el estado de salud o la enfermedad en el individuo, al considerar la importancia de su rol como profesional de la salud.

PS3. INVESTIGACIÓN EN SALUD

Participa en proyectos de investigación referentes al área de la salud, a través de la observación y formulación de hipótesis mediante la aplicación de diversos métodos para responder preguntas y generar conclusiones válidas que ofrezcan alternativas de solución en diversos contextos con enfoque bioético.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
<p>B3.2 Analiza la interacción entre la naturaleza y la sociedad, para garantizar la preservación del entorno natural y promover estilos de vida sostenible.</p> <p>PS3.1. Analiza los problemas de salud en diversos contextos y de forma interrelacionada.</p>	<p>Objeto de Estudio 1 Principios básicos de la herencia Mendeliana</p> <p>1.1 Introducción a la genética humana.</p> <p>1.2 Sistema experimental de Mendel.</p> <p>1.3 Ley de la segregación.</p> <p>1.3.1 Cruzas de un solo rasgo.</p> <p>1.3.2 Principio de la dominancia y la recesividad.</p> <p>1.4 Ley de la distribución independiente.</p> <p>1.4.1 Cruzas de dos o más rasgos.</p> <p>1.5 Análisis de pedigrees.</p>	<p>Distingue el impacto que tiene la genética clásica y la genética molecular en diferentes campos y actividades humanas, tales como salud, alimentación, legales y forenses.</p> <p>Aplica las leyes de Mendel a la genética humana mediante el análisis de fenotipos y predicción de genotipos en miembros de su familia para correlacionarse con problemas de salud.</p>	<p>Exposiciones del profesor</p> <p>Análisis y discusión en grupos</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Tema</p> <p>Informe de diagnósticos situacionales</p> <p>Problemario</p> <p>Exámenes escritos</p>

<p>PS1.4. Promueve y adopta conductas de estilos de vida saludable, para la preservación de la salud, de acuerdo a la diversidad cultural, la equidad y la inclusión con enfoque sostenible.</p> <p>PS2.2. Analiza la fisiopatología de las principales enfermedades que prevalecen en diversos grupos poblacionales para contribuir de manera ética a la toma de decisiones de intervención a los problemas de salud desde su campo de acción profesional.</p>	<p>Objeto de Estudio 2 Herencia de Rasgos complejos</p> <p>2.1 Variación alélica. 2.1.1. Dominancia incompleta y codominancia. 2.1.2. Alelos múltiples. 2.2 De genotipo a fenotipo. 2.2.1. Influencia del ambiente. 2.3 Interacciones génicas. 2.3.1. Epistasis. 2.3.2. Rasgos cuantitativos. 2.3.3. Rasgos multifactoriales. 2.4 Consanguinidad.</p>	<p>Aplica los fundamentos de la herencia de rasgos complejos que no tienen comportamiento Mendeliano y la influencia del ambiente, para explicar la expresión genética en condiciones normales y en enfermedades genéticas.</p>	<p>Trabajo colaborativo</p> <p>Exposición por estudiante</p> <p>Resolución de problemas</p>	<p>Exposición</p> <p>Informe de diagnóstico situacional</p> <p>Problemario</p> <p>Exámenes escritos</p>
<p>B4.3 Aplica de forma ética diferentes herramientas digitales que favorezcan el trabajo colaborativo e interprofesional, considerando las principales innovaciones científicas y tecnológicas, relacionadas con la profesión.</p> <p>PS3.1. Analiza los problemas de salud en diversos contextos y de forma interrelacionada.</p>	<p>Objeto de Estudio 3 Análisis cromosomal</p> <p>3.1 Genes ligados a cromosomas sexuales. 3.1.1 Hemofilia. 3.1.2 Daltonismo. 3.1.3 Síndrome del cromosoma X frágil. 3.2 Citogenética 3.2.1. Cariotipo 3.2.2. Mutaciones cromosómicas y su nomenclatura 3.2.3 Diagnóstico prenatal de enfermedades genéticas</p>	<p>Interpreta cariotipos y mutaciones con herramientas digitales para contribuir en la asesoría genética basada en trastornos cromosomales así como la influencia que tienen en las principales enfermedades genéticas que prevalecen en una población determinada para influir en el diagnóstico de manera ética.</p>	<p>Trabajo colaborativo</p> <p>Exposición por estudiante</p> <p>Resolución de problemas</p>	<p>Exposición</p> <p>Informe de diagnóstico situacional</p> <p>Problemario</p> <p>Exámenes escritos</p>
<p>PS3.5. Analiza e interpreta los resultados de aplicación de</p>	<p>Objeto de Estudio 4 Diagnóstico y terapia</p> <p>4.1 PCR y RT-PCR</p>			

instrumentos, metodologías y contextos.	4.2 Secuenciación (NGS) 4.3 FISH 4.4 Identificación humana 4.5 Genética y la medicina de precisión 4.5.1. Terapia celular y terapia tisular 4.5.2. Terapia génica	Plantea estrategias de terapia génica para una enfermedad genética específica mediante el uso de herramientas bioinformáticas.	Aprendizaje orientado en proyectos Dispositivo de aprendizaje: "Genética al rescate: La terapia génica como solución médica"	Exposición en cartel del proyecto Debate sobre bioética en la terapia génica planteada Problemario Exámen escrito
---	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<ul style="list-style-type: none"> • Alberts B., Heald R., Johnson A., Morgan D., Raff M., Roberts K., Walter P. (2022). Molecular biology of the cell. (7 ed.). W.W: Norton. • Delgado A., Galán E., Lapunzina P., Penchaszadeh V., Romeo C., Emaldi A. (2011). Asesoramiento Genético en la práctica médica. Editorial Médica Panamericana. • McGowan-Jordan J., Hastings R., Moore S. (2020). ISCN 2020: An International System for Human Cytogenomic Nomenclature. https://doi.org/10.1159/isbn.978-3-318-06867-2 • Johns Hopkins University. (2024). Online Catalog of Human Genes and Genetics disorders OMIM. https://www.omim.org/ • Jorde L., Carey J., Bamshad M. (2020). Medical Genetics (6 ed.). Elsevier. • MyJoVE Corporation. (2024). jove Science Education. https://www.jove.com/es/science-education-library • Krebs J., Goldstein E., Kilpatrick S. (2017). Lewin's GENES XII. J&B Ed. • Krebs J., Goldstein E., Kilpatrick S. (2020). Lewin's essential GENES. (4 ed.). J&B Ed. • Lodish H., Berk A., Matsdaira P., Kaiser C., Krieger M. et al. (2016). Molecular cell biology (8 Ed.). Macmillan learning. • National Center of Biotechnology Information. (2024). http://ncbi.nlm.nih.gov 	<p>Objeto de estudio 1: se trabajará con heteroevaluación en la cual la ponderación será: Tema (tarea) después de la exposición del profesor: 10 % Informe de diagnósticos situacionales de casos o ejemplos vistos en clase: 20 % Problemario: 30 % Evaluación escrita: 40 %</p> <p>Objetos de estudio 2 y 3: se trabajará con heteroevaluación en la cual la ponderación será: Exposición: 30 % Informe de diagnósticos situacionales de casos o ejercicios de exposiciones: 20 % Problemario: 20 % Evaluación escrita: 30 %</p> <p>Objeto de estudio 4: se trabajará con heteroevaluación en la cual la ponderación será: Exposición del proyecto en formato cartel: 40 % Debate sobre bioética de las terapias génicas: 10% Problemario y ejercicios: 20 % Evaluación escrita: 30 %</p> <p>• INSTRUMENTOS Las tareas se evalúan en plataforma Las exposiciones son evaluadas con la ayuda de una rúbrica El Informe de diagnósticos situacionales de casos o ejercicios de exposiciones se trabajan en salón de clases o en aplicaciones digitales Los problemarios se trabajan en plataforma El cartel se evalúa con el apoyo de una rúbrica</p> <p>NOTA: Las estrategias, instrumentos y ponderaciones son una sugerencia, cada maestro puede evaluar según su criterio.</p>

- Snustad D., Simmons M. (2015). Principles of Genetics. (7 ed.). John Wiley and Sons, Inc.
- Strachan T., Lucassen A. (2023). Genetics and genomics in medicine. (2 ed.). Garland Science. CRC Press. T&F group.
- Strachan T., Read A. (2019). Human molecular genetics. (5 ed.). CRC press T&F group.
- Taneri B., Asilmaz E., Delikurt T., Savas P., Targen S., Esemey Y. (2020). Human Genetics and Genomics: A Practical Guide. Wiley VCH.
- University of Arizona. (2004). Biology project. <http://www.biologia.arizona.edu/human/act/karyotyping/karyotyping2.html>

NOTA: Las fuentes de información son las más recientes y son fundamentales para revisar los contenidos de la materia.

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
OBJETO DE ESTUDIO 1	✓	✓	✓													
OBJETO DE ESTUDIO 2				✓	✓	✓	✓	✓								
OBJETO DE ESTUDIO 3									✓	✓	✓	✓				
OBJETO DE ESTUDIO 4													✓	✓	✓	✓