



Programa Académico: Químico Farmacéutico Biólogo			Plan de estudios: 2006-2012	
Unidad Didáctica: Laboratorio de Genética			Semestre: Séptimo	
Créditos: 7			Responsable(s) de la UDI: M. en C. Marisa Hernández Barrales, Dr. en C. Jorge Luis Ayala Luján Dra. en C. Susana Godina González, M. en B.E. Deyanira Del Carmen Pacheco Tovar, M. en B.E. María Guadalupe Pacheco Tovar	
Horas/Semana/Teoría:			Modalidad:	
Teoría	Practica	Total	Presencial (X)	
4	3	7	Remota ()	
			Híbrida ()	
Etapas de Formación:			Eje curricular: Ciencias Biológicas	
Tronco Común () Disciplinar (X)				
Especialización () Optativa ()				
UDI's precedentes: Biología Molecular			UDI's subsecuentes: Química Medicinal III	

COMPETENCIA DE LA UDI:	Aprender y comprender las metodologías básicas que le permitan incursionar en el diagnóstico de alteraciones genéticas, asesoramiento genético y diagnóstico prenatal, integrando las medidas de bioseguridad imprescindibles en el manejo de muestras biológicas y en el proceso del cultivo celular.
CONTRIBUCIÓN DE LA UDI AL PERFIL DE EGRESO	Proporcionar conocimientos, habilidades y actitudes que permitan la integración del conocimiento adquirido en el apoyo a la prevención y diagnóstico de enfermedades genéticas respetando los valores humanos.

Saberes actitudinales	Responsabilidad, disciplina, honestidad, cooperación, trabajo en equipo, limpieza, orden, seguridad, reflexión e interpretación.
------------------------------	--



Competencia 1

Conocer las medidas de bioseguridad para el manejo de reactivos biológico-infecciosos, su disposición adecuada, la forma adecuada de operación del equipo de laboratorio y el desarrollo de prácticas para el trabajo en un laboratorio genético.

Sub competencias	1. Introducción y análisis del programa académico 2. Análisis de normas principales para la clasificación y desecho de RPBI 3. Localización de diferentes áreas de trabajo y contenedores para desecho de RPBI 4. Revisión del reglamento interno del Laboratorio de Genética
------------------	--

Competencia 2

Conocer e identificar los cromosomas sexuales en muestras biológicas humanas a través de tinciones especiales, integrando el conocimiento al desarrollo de los mismos y su importancia.

Sub competencias	1. Teñir e identificar el corpúsculo de Barr 2. Teñir e identificar el cromosoma Y
------------------	---

Competencia 3

Aprender a extraer, manipular e identificar los ácidos nucleicos y proteínas de muestras sanguíneas con calidad para su uso en diagnóstico molecular.

Sub competencias	1. Medidas de bioseguridad en la manipulación de material genético 2. Extracción de ADN a partir de leucocitos. 3. Extracción de ARN a partir de leucocitos 4. Identificación de los ácidos nucleicos en geles de agarosa 5. Separación de proteínas por electroforesis
------------------	---

Competencia 4

Aprender a realizar e interpretar un cariotipo humano, a través del cultivo de leucocitos de sangre periférica, para su aplicación en el diagnóstico genético, siguiendo los procedimientos básicos empleados en un laboratorio de cultivo de células.

Sub competencias	1. Información básica de componentes de un cuarto de cultivo e insumos utilizados para el cultivo celular. 2. Limpieza y esterilización del cuarto de cultivos 3. Conocer los diferentes medios de cultivo y su preparación 4. Operación y cuidado de incubadoras de CO₂ y de campanas de flujo laminar 5. Siembra de leucocitos 6. Preparación de cromosomas y tinción 7. Elaboración y análisis del cariotipo realizado.
------------------	---

Investigación del tema a desarrollar en el laboratorio.
Análisis y discusión del protocolo o la metodología a seguir, elaboración de un diagrama de flujo.



Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Trabajo experimental en equipo y presentación de reportes en formato tipo artículo.
	Exposición en equipo de las prácticas realizadas, discusión y análisis de los datos obtenidos.

Requerimientos didácticos y escenarios	Proyector, computadora, pintarrón, material, insumos y equipo de laboratorio y manual de prácticas.
	Fotos, videos, libros y artículos científicos.
	Plataformas digitales como moodle, google classroom, meet, zoom.

Evaluación:

Lineamientos de evaluación y parámetros	
Parámetro	Porcentaje
1. Desempeño: asistencia, actitud, trabajo en el laboratorio (Individual)	15%
2. Pre-reporte: manual de laboratorio (Individual)	20%
3. Diagrama de flujo (Individual)	15%
4. Reportes (En Equipo)	30%
5. Exposiciones (Calificación equipo e individual)	20%

Referencias Bibliográficas:

- Dixon-McDougall T, Brown C. (2016). The making of a Barr body: the mosaic of factors that eXIST on the mammalian inactive X chromosome. *Biochem Cell Biol*, 94(1), 56-70. <https://doi.org/10.1139/bcb-2015-0016>
- Genetic Alliance; The New York-Mid-Atlantic Consortium for Genetic and Newborn Screening Services. (2009). *Cómo entender la genética: Una guía para pacientes y profesionales médicos en la región de Nueva York y el Atlántico Medio*. Washington (DC): Genetic Alliance. Capítulo 2, Diagnóstico de una enfermedad genética. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK132200/>
- Guízar-Vázquez JJ. (2015). *Genética Clínica. Diagnóstico y manejo de las enfermedades hereditarias*. El Manual Moderno. España. ISBN: 978-968-426-890-6



- Jorde Lynn B, Carey John C, Bamshad Michael J, White Raymond L. (2005). Genética Médica: Herencia ligada al sexo y herencia mitocondrial. 3a. Edición. Elsevier. p. 88-106. ISBN: 978-848-174-763-8
- Monkhorst K, Jonkers I, Rentmeester E, Grosveld F, Gribnau J. (2008). X inactivation counting and choice is a stochastic process: evidence for involvement of an X-linked activator. Cell, 132(3), 410-421. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2007.12.036>
- Pierce Ben. (2016). Genética: un enfoque conceptual. 5a Edición. Editorial Medicina Panamericana. p. 87-89. ISBN: 978-849-110-778-1
- Richard A. McPherson, Matthew R. Pincus. (2022). Clinical diagnosis and management by laboratory methods. 24th Edition. Elsevier, Inc. Philadelphia, PA. ISBN: 978-323-67320-4
- Rodríguez-Arnaiz R. (2006). Manual de prácticas de genética y cuaderno de trabajo. Primera Edición. UNAM, Facultad de Ciencias. ISBN-10: 9703231780