

**FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO DE GENÉTICA HUMANA**

**INFORMACION GENERAL**

<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>EPIGENÉTICA</b>		
<b>ID</b>	029595		
<b>Periodo Académico</b>			
<b>Créditos</b>	2		
<b>Pre-requisitos</b>	Genética básica ó Teoría básica de Genética		
<b>Periodicidad</b>	Semestral		
<b>Modalidad del curso</b>	Presencial		
<b>Componentes</b>	Teóricos		
<b>Profesor(es):</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de atención</b>	<b>Oficina</b>
Adriana Patricia Rojas Olga María Moreno Manuel Franco Diana María Torres Juan Carlos Prieto	rojas-adriana@javeriana.edu.co moreno-o@javeriana.edu.co mafranco@javeriana.edu.co dmtorres@javeriana.edu.co jcprieto@javeriana.edu.co	Lunes 2:00 a 4:00 p.m	
<b>Descripción de la asignatura</b>	Curso teórico que incluirá en la primera parte una revisión teórica de: conceptos básicos del ADN, como estructura, función y mantenimiento de la información genética, estructura y organización de la cromatina, mecanismos de la regulación génica y técnicas moleculares para el estudio de la epigenética. En la segunda parte del curso se desarrollarán contenidos relacionados con conocer más de cerca las implicaciones que tiene la epigenética en el hombre, desde su función en el desarrollo embrionario, la inmunología, Inactivación del cromosoma X, imprinting genómico y terminaremos estudiando su papel en la respuesta a Genotoxicidad, nutrición y en la aparición desarrollo del cáncer.		

**1. CONTENIDOS PROGRAMATICOS**

<b>Semana</b>	<b>Contenido Temático</b>	<b>Actividad a desarrollar</b>
1	Presentación del curso e introducción. <b>Introducción a la Epigenética.</b> Historia, conceptos básicos de la epigenética y su implicación biológica	Presentación del curso Charla magistral Taller
2	<b>Cromatina, estructura y función.</b>	Charla magistral

	La estructura básica de la cromatina: el nucleosoma. Estructura de la cromatina y actividad génica. Cambios en el empaquetamiento del ADN durante el ciclo celular.	
3	<b>Metilación de ADN.</b> Metiltransferasas. Patrones de metilación. Funciones biológicas de la metilación. Efectos de la metilación en el genoma	Charla magistral
4	<b>Modificaciones en la estructura y composición de la cromatina.</b> Modificaciones covalentes de las histonas: el código de histonas. Incorporación de variantes histónicas. Remodelado de la cromatina.	Charla magistral
5	<b>La Función del ARN en el control de las modificaciones epigenéticas.</b> La interferencia mediada por el ARN y el silenciamiento a nivel postranscripcional. El papel del ARN en la formación de la heterogromatina. Metilación dirigida por ARN.	Charla magistral
6	<b>Técnicas moleculares para el estudio de la epigenética.</b>	Charla magistral Discusión de artículos
7	Silenciamiento de transposones, genes y cromosomas. Silenciamiento de elementos transponibles. Imprinta parental. Inactivación del cromosoma X.	Charla magistral Discusión de artículos
8	Implicación de la epigenética en el desarrollo embrionario y diferenciación celular	Charla magistral Discusión de artículos
9	<b>Epigenética del Sistema Inmune</b>	Charla magistral Discusión de artículos.
10.	<b>Genotoxicidad y Epigenética.</b>	Charla magistral Discusión de artículos.
11.	<b>Nutrición y Epigenética</b>	Charla magistral Discusión de artículos.
12	<b>Imprinting Genómico.</b>	Charla magistral Discusión de artículos.
13	<b>Mecanismos Epigenéticos en Cáncer I</b>	Charla magistral Discusión de artículos.
14.	<b>Mecanismos Epigenéticos en Cáncer II</b>	Charla magistral Discusión de artículos.
15	<b>CITOGENÓMICA</b>	Charla magistral Discusión de artículos.

**2. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS:**  
Clases magistrales, discusión de artículos, Seminarios.

**3. EVALUACIÓN**

Semana	Actividad		Porcentaje
5	Escrita	Primer parcial	20%
12	Escrita	Segundo parcial	20%
18	Escrita	Examen final	30%
Todas	Oral y Escrita	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seminarios: Capacidad para interpretar la literatura científica relacionada con el área</li> <li>Discusión de artículos: Capacidad de interpretación de la literatura científica, conceptos, propósito, metodologías y análisis.</li> </ul>	30%

#### 4. OBJETIVOS DE FORMACIÓN

-Adquirir destrezas cognitivas y prácticas en el área de la Epigenética y la regulación transcripcional.

-Aplicar los conceptos básicos en distintos contextos funcionales y en distintas alteraciones y enfermedades humanas.

-Desarrollar en los estudiantes habilidades en el manejo de literatura científica, discusión de artículos, trabajos de investigación en el área de Epigenética y afines.

#### 5. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

-Esteller Manuel. DNA Methylation, Epigenetics and Metastasis. 2005. 310 p.

-C.David Allis. Epigenetics. Cold spring harbor laboratory press. 2008.

-Trygve Tollefsbol. Handbook of epigenetics. Academic Press is an imprint of Elsevier. 2010. 638p.

-Lyle Armstrong. Epigenetics. ISBN-13: 978-0815365112. 2013.

-Nessa Care. The Epigenetics Revolution: How Modern Biology Is Rewriting Our Understanding of Genetics, Disease, and Inheritance Paperback – October 1, 2013.

- Trygve Tollefsbol. Cancer Epigenetics. 2008.

- Tost, Jörg. Epigenetics. Caister Academic Press. 2008.

-Gilbert, Scott F. Ecological developmental biology integrating epigenetics, medicine, and evolution. Sinauer Associates. 2009.

- Griffiths, A., Miller, J, Suzuki, D, Lewontin, R and Gelbert, W. 2000. An Introduction to Genetic Analysis. New York. Seventh edition. W. H. Freeman Editorial.

-Solari, AJ. 2004. Genética Humana. Fundamentos y Aplicaciones en Medicina. Tercera edición. Buenos Aires. Médica panamericana.

-Klug, W. Cummings, M. 2009. Conceptos de Genética. Prentice hall. Quinta edición. Buenos Aires.

-Alberts, B. Jhonson, A. Lewis, J. Raff, M. Roberts, K. Walter, P. 2010. Molecular Biology of THE CELL. Garland Science. Fifth edition.

## **6. RESULTADO APRENDIZAJE ESPERADO**

1. El desarrollo de destrezas cognitivas y prácticas en el área de la epigenética y la regulación transcripcional que le permitirán al estudiante adquirir un conocimiento básico para su desempeño profesional.
2. El conocimiento y la aplicación de los conceptos básicos en la regulación de la expresión génica en distintos contextos funcionales, así como en distintas alteraciones y enfermedades humanas.
3. El análisis crítico por el estudiante de los diferentes aspectos de la epigenética en cuanto a su relación con la estructura básica, composición, función del material genético y su impacto en la fisiología celular.
4. La adquisición del conocimiento, comprensión y manejo de las diferentes técnicas moleculares para el estudio de la epigenética, aplicadas en el diagnóstico de enfermedades para que el estudiante esté en capacidad de aplicarlas de acuerdo a la impresión diagnóstica del paciente y/o en la investigación.