

### Programa de curso

Unidad Académica	:Instituto de Ciencias Biomédicas Programa de Genética Humana Instituto de Ciencias Biomédicas Programa de Genética Humana
Nombre del curso	:Epigenética y exposoma: efectos en salud y enfermedad
Nombre en inglés del curso	:Epigenetics and the Exposome: effects in health and disease
Idioma en que se dicta	:Español
Código ucampus	:SBEEESE
Versión	:v. 2
Modalidad	:Semipresencial
Semestre	:2
Año	:2020
Días/Horario	:Mie 11:00-13:00,
Fecha inicio	:19/08/2020
Fecha de término	:16/12/2020
Lugar	:Facultad de Medicina, Universidad de Chile- Zoom
Cupos mínimos	:3
Cupos máximo	:6
Créditos	:4

#### Tipo de curso

SEMINARIO BIBLIOGRÁFICO

#### Datos de contacto

Nombre	: Marcia Manterola
Teléfono	: +56229786463
Email	: mmanterola@uchile.cl
Anexo	: 6463

#### Horas cronológicas

Presenciales:	: 34
A distancia:	: 34

#### Tipos de actividades(Horas directas estudiante)

Clases(horas)	: 6
Seminarios (horas):	: 24
Evaluaciones (horas)	: 30
taller/trabajo práctico	: 2
Trabajo/proyecto	: 2
investigación:	: 2
Créditos	: 4

**PROFESOR ENCARGADO/A DEL CURSO (PEC)**

Manterola Zúñiga Marcia Carolina

Docente Participantes	Unidad Académica	Función
Marcelain Cubillos Katherine Jenny	Departamento de Oncología Básico _ Clínico	Docente
Herrera Cisterna Luisa Marcela	Programa de Genética Humana	Docente
Bustamante Calderon Maria Leonor	Departamento de Psiquiatría y Salud Mental Norte	Profesor Coordinador
Paola Casanello	Invitado Externo	Docente
Arturo Elias	Escuela de Postgrado	Profesor Participante
Fernando Bustos	Invitado Externo	Profesor Participante
Martin Montecino	Invitado Externo	Profesor Participante
Andrea Calixto	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante

**Fundamentos, Antecedentes que justifican la necesidad de dictar el curso**

Este curso tiene como objetivo conocer y discutir conceptos básicos y aplicados de epigenética y de como el ambiente y la exposición de los individuos a éste, cambia la epigenética de las células e influye en la salud o enfermedad. Se discutirán también mecanismos epigenéticos, metodologías, epidrugs y métodos de edición del epigenoma. La discusión de estos conceptos y ejemplos será entorno a distintos modelos de estudio, tales como humanos, ratón, ratas y C. elegans. Asimismo, el formato de seminarios bibliográficos permitirá que se vaya generando una comprensión de conceptos, aplicaciones y metodologías en torno a una discusión de trabajos científicos, de manera tal que sirva para el conocimiento de la epigenética y su aplicación en la investigación y enseñanza. La discusión será realizada en base a tres clases teóricas para entregar y homogenizar conceptos, y luego la por la lectura y discusión de artículos recientemente publicados y de alto impacto

**Destinatarios**

Alumnos de los programas de Magister y Doctorado

**Requisitos**

Ninguno

**Resultado de aprendizaje**

Al término del curso el estudiante:

- 1- Conoce y discute conceptos básicos y aplicados de epigenética
- 2- Entiende qué es el exposoma y cómo su influencia modula los mecanismos epigenéticos de las células
- 3- Entiende cómo el epigenoma es modulado por el exposoma, determinando la homeostasis celular y el estado de salud o enfermedad de los individuos
- 4- Comprende como el epigenoma puede ser manipulado y editado artificialmente para manipular el fenotipo de la célula y de los individuos

**Metodologías de enseñanza y aprendizaje**

	Cantidad
Clase teórica	6
Seminario	20
Taller	2
Lectura dirigida	4

**Metodologías de evaluación**

	Cantidad	Duración horas	Ponderación
Control	2	4	10.0 %
Informe, trabajo o proyecto de investigación	1	2	30.0 %
Presentación individual o grupal	11	22	40.0 %
Coevaluación	1	2	10.0 %
Autoevaluación	1	2	10.0 %
<b>Suma (Para nota presentación examen)</b>			<b>100.0 %</b>

**Total %**

**%**

Requisitos de aprobación y asistencia.

Nota final igual o superior a 4,0 Asistencia mínima de 93%

## Unidades

Unidad: Generalidades de epigenetica

Encargado: Manterola Zúñiga Marcia Carolina

Logros parciales de aprendizajes:

Entiende y describe la estructura y organización del genoma y epigenoma.

Entiende el concepto de exposoma y cómo éste influye en la homeostasis de los individuos

Distingue las distintas metodologías de estudio en epigenética

Acciones Asociadas:

El estudiante participará en una clase donde se analizará la estructura y organización del genoma y epigenoma, y de los mecanismos básicos que determinan y establecen el epigenoma.

El estudiante participará en una clase donde se analizará el concepto de exposoma, su influencia en los estados de salud y enfermedad y cómo influencia el epigenoma.

El estudiante participará en una clase donde se analizará las metodologías más comunes que se utilizan en epigenética.

Contenidos:

Unidad: Influencia del exposoma y epigenetica en la homeostasis del organismo

Encargado: Bustamante Calderon Maria Leonor

Logros parciales de aprendizajes:

Explica la modulación del epigenoma por parte del exposoma para contribuir a explicar la diversidad de fenotipos a nivel celular, tisular y del organismo.

Relaciona la influencia del exposoma en la modulación epigenética de la expresión genética y funcionalidad celular, impactando en el estado de salud o enfermedad de los individuos.

Relaciona la influencia del exposoma en la modulación del epigenoma para explicar el efecto de herencia epigenética en la descendencia de los individuos

Acciones Asociadas:

El estudiante lea papers y participe en seminarios de discusión dirigidos por expertos en los temas en donde se analizará las variaciones del epigenoma en respuesta al medio ambiente y sus consecuencias funcionales a nivel celular y en la homeostasis de los individuos.

Contenidos:

Unidad: Aplicaciones y edición del epigenoma

Encargado: Manterola Zúñiga Marcia Carolina

Logros parciales de aprendizajes:

Relaciona los conocimientos de epigenética adquiridos en la manipulación y cambio del epigenoma con el objetivo de cambiar el fenotipo de las células, tratar enfermedades, crear nuevos organismos modelos, entre otros.

Acciones Asociadas:

El estudiante lea papers y participe en seminarios de discusión dirigidos por expertos en los temas en donde se analizará las distintas formas y métodos para reprogramar el epigenoma de células y organismos.

Contenidos:

Bibliografía							
Caracter	Título	Autor	Edición	Idioma	Formato	Vínculo(Url)	Fecha de consulta
Complementario	Histone core modifications regulating nucleosome structure and dynamics.	Tessarz P, Kouzarides T.		ingles	Publicación de revista	<a href="https://www.nat...">https://www.nat...</a>	00/00/0000
Complementario	An Overview of Chromatin-Regulating Proteins in Cells.	Zhang P, Torres K, Liu X, Liu CG, Pollock RE.		ingles	Publicación de revista	<a href="https://www.ncbi...">https://www.ncbi...</a>	00/00/0000
Complementario	Chromatin Modifications and Their Function	Kouzarides T		ingles	Publicación de revista	<a href="https://www.sci...">https://www.sci...</a>	00/00/0000
Complementario	Live-Animal Epigenome Editing: Convergence of Novel Techniques	Gomez JA, Beitnere U, Segal DJ		ingles	Publicación de revista	<a href="https://www.sci...">https://www.sci...</a>	00/00/0000
Complementario	A guide to visualizing the spatial epigenome with super-resolution microscopy	Xu J, Liu Y			Publicación de revista	<a href="https://febs.on...">https://febs.on...</a>	00/00/0000
Complementario	Future of Environmental Research in the Age of Epigenomics and Exposomics	Nina Holland		ingles	Publicación de revista	<a href="https://www.ncbi...">https://www.ncbi...</a>	00/00/0000
Complementario	The exposome concept: a challenge and a potential driver for environmental health research	Valérie Siroux, Lydiane Agier, Rémy Slama		ingles	Publicación de revista	<a href="https://err.ers...">https://err.ers...</a>	00/00/0000
Complementario	Integration of the human exposome with the human genome to advance medicine	Barouki R, Audouze K, Coumoul X, Demenais F, Gauguier D		ingles	Publicación de revista	<a href="https://www.sci...">https://www.sci...</a>	00/00/0000

Plan de clases					
Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2020-08-19,Mie	11:00 - 13:00	Introducción Curso Clase 1	Obligatoria	Introducción a la epigenética y sus mecanismos	Bustamante Calderon Maria Leonor;Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2020-08-26,Mie	11:00 - 13:00	Clase 2	Obligatoria	Introducción al exposoma y salud	Bustamante Calderon Maria Leonor
2020-09-02,Mie	11:00 - 13:00	Clase 3	Obligatoria	Métodos de análisis y edición epigenéticos	Fernando Bustos
2020-09-09,Mie	11:00 - 13:00	Lectura dirigida	Libre	Métodos de análisis en epigenética (no presencial). Realización resumen métodos análisis	Bustamante Calderon Maria Leonor;Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2020-09-16,Mie	11:00 - 13:00	Seminario 1	Obligatoria	RNAs y comunicación celular	Andrea Calixto
2020-09-23,Mie	11:00 - 13:00	Seminario 2	Obligatoria	Epigenética y envejecimiento	Arturo Elias
2020-09-30,Mie	11:00 - 13:00	Seminario 3	Obligatoria	Epigenética, fertilidad y herencia	Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2020-10-07,Mie	11:00 - 13:00	Seminario 4	Obligatoria	Epigenética y nutrición	Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2020-10-14,Mie	11:00 - 13:00	Lectura dirigida	Libre	Bases de datos en epigenética (no presencial)	Bustamante Calderon Maria Leonor;Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2020-10-28,Mie	11:00 - 13:00	Seminario 5	Obligatoria	Epigenética y reprogramación materno-fetal	Paola Casanello
2020-11-04,Mie	11:00 - 13:00	Seminario 7	Obligatoria	Epigenética y enfermedades neurodegenerativas	Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2020-11-11,Mie	11:00 - 13:00	Seminario 8	Obligatoria	Epigenética y cáncer	Marcelain Cubillos Katherine Jenny
2020-11-18,Mie	11:00 - 13:00	Seminario 9	Obligatoria	Farmacología epigenética	Martin Montecino
2020-11-25,Mie	11:00 - 13:00	Seminario 10	Obligatoria	Edición epigenética y tratamientos en patologías	Fernando Bustos

2020-12-02,Mie	11:00 - 13:00	Preparación ensayo	Libre	Preparación ensayo y lectura papers (no presencial, discusión con profesoras voluntaria)	Bustamante Calderon Maria Leonor;Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2020-12-09,Mie	11:00 - 13:00	Evaluacion	Obligatoria	Entrega ensayo y autoevaluacion	Bustamante Calderon Maria Leonor;Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2020-12-16,Mie	11:00 - 13:00	Evaluacion	Obligatoria	Entrega evaluacion pares y cierre de curso	Bustamante Calderon Maria Leonor;Manterola Zúñiga Marcia Carolina