



### Programa de curso

Unidad Académica	:Instituto de Ciencias Biomédicas Programa de Genética Humana Instituto de Ciencias Biomédicas Programa de Genética Humana
Nombre del curso	:Epigenetica 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	:SBESE
Versión	:v. 4
Modalidad	:A distancia
Semestre	:2
Año	:2023
Días/Horario	:Mie 11:00-12:30,
Fecha inicio	:16/08/2023
Fecha de término	:20/12/2023
Lugar	:El curso tiene un formato on-line
Cupos mínimos	:3
Cupos máximo	:6
Créditos	:4

### Tipo de curso

SEMINARIO BIBLIOGRÁFICO

### Datos de contacto

Nombre	: Marcia Manterola
Teléfono	: 229786463
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)	: 2
taller/trabajo práctico	: 0
Trabajo/proyecto	: 2
investigación:	
Créditos	: 4

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

Manterola Zúñiga Marcia Carolina

Docente Participantes	Unidad Academica	Función	Horas directas.	Horas indirectas.	Horas totales
Bustamante Calderon Maria Leonor	Programa de Genética Humana	Profesor Coordinador	12	36	48
Marcelain Cubillos Katherine Jenny	Departamento de Oncología Básico _ Clínico	Profesor Participante	2	6	8
Maliqueo Yevilao Manuel Alejandro	Departamento de Medicina Interna Occidente	Profesor Participante	2	6	8
Lepez Rivera Macarena Paz	Departamento de Tecnología Médica	Profesor Participante	4	12	16
Brigitte Van Zundert	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Castro Masso Isabel Veronica	Departamento de Tecnología Médica	Profesor Participante	2	6	8
Paola Casanello	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8
Marcelo Arancibia	Programa de Genética Humana	Profesor Participante	2	6	8
Bustos Fernando José	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	2	6	8

**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 realizará 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 pertenecientes a programas de Magister y Doctorado

**Requisitos**

No

**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
Lectura dirigida	4

Metodologías de evaluacion	Cantidad	Duración horas	Ponderación
Informe, trabajo o proyecto de investigación	1	2	30.0 %

Presentación individual o grupal	10	1	60.0 %
Coevaluación	1	0.5	5.0 %
Autoevaluación	1	0.5	5.0 %
		<b>Suma (Para nota presentación examen)</b>	<b>100.0 %</b>
Nota presentación Examen			70.0 %
Examen			30.0 %
		<b>Total %</b>	<b>100.0 %</b>

Requisitos de aprobación y asistencia.

El curso será aprobado con nota 4,0. En caso de no alcanzar el mínimo entonces se realizará un examen cuya ponderación será de un 30%. Para aprobar el curso se necesita un 90% de asistencia a los seminarios.

**Unidades**

Unidad: Generalidades de epigenética

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 influye 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 epigenética 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 leerá papers y participará 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 leerá papers y participará 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

Carácter	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.nature.com/articles/nature13687">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.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8310303/">https://www.ncbi...</a>	00/00/0000
Complementario	Chromatin Modifications and Their Function	Kouzarides T		ingles	Publicación de revista	<a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045248X19330011">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.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045248X19330011">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.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/febs.15370">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.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8310303/">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.ersjournals.com/doi/10.1191/0950268819856222">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.sciencedirect.com/science/article/pii/S0045248X19330011">https://www.sci...</a>	00/00/0000

Plan de clases					
Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2023-08-16,Mie	11:00 - 12:30	Clase	Libre	Introducción a la epigenética y sus mecanismos	Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2023-08-23,Mie	11:00 - 12:30	Clase	Libre	Introducción al exposoma y salud	Bustamante Calderon Maria Leonor
2023-08-30,Mie	11:00 - 12:30	Clase	Libre	Métodos de análisis en epigenética	Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2023-09-06,Mie	11:00 - 12:30	Lectura dirigida	Libre	Preparación resumen métodos de análisis en epigenética	Bustamante Calderon Maria Leonor;Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2023-09-13,Mie	11:00 - 12:30	Seminario	Obligatoria	Epigenética, Herencia Y Envejecimiento	Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2023-09-20,Mie	11:00 - 12:30	VACACIONES SEPTIEMBRE	Libre	Libre	Bustamante Calderon Maria Leonor;Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2023-09-27,Mie	11:00 - 12:30	Seminario	Obligatoria	Epigenética y reprogramación materno-fetal	Paola Casanello
2023-10-04,Mie	11:00 - 12:30	Seminario	Obligatoria	Ambiente prenatal, epigenética y alteraciones metabólicas	Maliqueo Yevilao Manuel Alejandro
2023-10-11,Mie	11:00 - 12:30	Seminario	Obligatoria	Microbiota y modulación epigenética transgeneracional	Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2023-10-18,Mie	11:00 - 12:30	Seminario	Obligatoria	Epigenética y regulación del sistema inmunológico	Macarena Lepez
2023-10-25,Mie	11:00 - 12:30	Seminario	Obligatoria	Regulación epigenética en enfermedades autoinmunes	Castro Masso Isabel Veronica
2023-11-01,Mie	11:00 - 12:30	FERIADO	Libre	Día de todos los santos	Bustamante Calderon Maria Leonor;Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2023-11-08,Mie	11:00 - 12:30	Seminario	Obligatoria	Epigenética y enfermedades neuropsiquiátricas	Bustamante Calderon Maria Leonor;Marcelo Arancibia

2023-11-15,Mie	11:00 - 12:30	Seminario	Obligatoria	Epigenética y enfermedades neurodegenerativas	Brigitte Van Zundert
2023-11-22,Mie	11:00 - 12:30	Seminario	Obligatoria	Epigenética y Cáncer	Marcelain Cubillos Katherine Jenny
2023-11-29,Mie	11:00 - 12:30	Seminario	Obligatoria	Terapias epigenéticas y aplicacion en salud	Bustos Fernando José
2023-12-06,Mie	11:00 - 12:30	No presencial, discusión con profesoras voluntaria	Obligatoria	Preparación proyecto/ensayo final	Bustamante Calderon Maria Leonor;Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2023-12-13,Mie	11:00 - 12:30	Evaluación	Obligatoria	Presentación/entrega proyectos finales. Entrega auto y coevaluación	Bustamante Calderon Maria Leonor;Macarena Lepez;Manterola Zúñiga Marcia Carolina
2023-12-20,Mie	11:00 - 12:30	Examen	Libre	Cierre curso	Bustamante Calderon Maria Leonor;Manterola Zúñiga Marcia Carolina