
Nombre de la unidad curricular: Epigenética: Regulación de la Expresión génica y ambiente

Forma parte de la Oferta Estable: No

Licenciaturas: Bioquímica, Ciencias Biológicas

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: Anual, Semestre impar.

Créditos asignados:

Bioquímica 7 (Área Electivas)

Ciencias Biológicas 7 (Tramo Orientación* – Área Biología Celular y Molecular)

*Para cursar materias del Tramo de Orientación se deben tener 90 créditos del Tramo Común

Nombre del/la docente responsable: Gabriela Bedó/Adriana Parodi

E-mail: gbedo@fcien.edu.uy

Requisitos previos: Conocimientos de Biología Molecular en aspectos de Regulación de la expresión en

eucariotas, estructura del gen

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos: Bioquímica, Genética

Conocimientos adicionales sugeridos:

Biología Molecular

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

El curso propone, por un lado, presentar un marco teórico abordando el papel de la cromatina, las modificaciones en las histonas, y la conformación del ADN como marcas, influyendo en la regulación de la expresión génica en eucariotas. Se analizarán los diferentes aspectos de la relación entre factores ambientales y expresión génica.

Tras la exposición de las bases más generales se abordarán algunos ejemplos en profundidad: en particular: - aspectos epigenéticos relacionados con el establecimiento de comportamientos - epigenética y cáncer (papel de la metilación del ADN).

Los temas teóricos se completarán con seminarios de discusión de trabajos y actividades prácticas.

b) En el marco del plan de estudios

Área electiva para la Licenciatura en Bioquímica

Temario sintético de la unidad curricular:

Temas

1) Conceptos básicos de la epigenética. Estructura de la cromatina, modificaciones de la cromatina y su relación con la expresión génica

2) Regulación epigenética. Memoria epigenética

3) Marcas epigenéticas y organización del comportamiento

4) Epigenética y cáncer.

- Trabajos prácticos:

i) - Análisis de metilación por MS-HRM PCR en tiempo real: Análisis de metilación diferencial de MAP3K6 en estudio caso-control de cáncer de mama.

- Inmunoprecipitación de cromatina

ii) Análisis bioinformático, visualización e interpretación de datos de metilación de promotores génicos obtenidos por secuenciación masiva.

Temario desarrollado:

MÓDULO 1: ESTRUCTURA, DINÁMICA DE LA CROMATINA Y EXPRESIÓN GÉNICA

Temas teóricos:

- Conceptos básicos de la epigenética. Estructura de la cromatina, modificaciones de la cromatina y su relación con la expresión génica
- Remodeladores y modificadores de la cromatina
- Otros modificadores: variantes de histonas y ARN
- Estructura y mantenimiento de la heterocromatina. Inactivación del cromosoma X.
- Memoria epigenética. Memoria transcripcional y memoria transgeneracional. Imprinting.

Seminario.

MÓDULO 2: MARCAS EPIGENÉTICAS Y ORGANIZACIÓN DEL COMPORTAMIENTO

Temas teóricos

- Diferenciación sexual del cerebro a través de mecanismos epigenéticos
- Experiencias tempranas y cambios epigenéticos en la organización del comportamiento
- Aspectos epigenéticos involucrados en la adicción a drogas.
- Epigenoma y ambiente: Memoria epigenética. Herencia transgeneracional

Seminarios:

MÓDULO 3: EPIGENÉTICA Y CÁNCER

- Epigenética y cáncer. Papel de la metilación del ADN.
- Métodos de análisis de la metilación

A estos temas teóricos se agregan los prácticos correspondientes

Bibliografía

a) Básica:

Se trabajará en base a trabajos entregados al comienzo del curso

b) Complementaria:

Modalidad cursada: presencial . Nota: Este programa está presentado en formato previsto para presencialidad. El curso fue adaptado en 2020 y 2021 para su dictado en su casi totalidad de forma virtual, por lo cual se aprovecharán contenidos audiovisuales.

Metodología de enseñanza: Clases teóricas, seminarios de discusión de trabajos y clases prácticas (ver modalidad)

Duración en semanas: 9

Carga horaria total: 50

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 24

b) Horas aulas de clases prácticas: 16

c) Horas de seminarios: 10

d) Horas de talleres:

e) Horas de salida de campo:

f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 0

Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: No

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones:

Examen final escrito. Informe de trabajos realizados durante el curso, al que se agregan preguntas de síntesis a responder en forma individual

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 80

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 60

d) Modo de devolución o corrección de pruebas: devolución individual

Habilitada a rendir en calidad de examen libre: No*

* Por resolución del Consejo de Facultad de Ciencias de fecha 24/02/2022 este ítem no fue aprobado dado que se encuentra en un proceso de revisión institucional

COMENTARIOS o ACLARACIONES:

El nombre completo de la Unidad Curricular es \"Epigenética: Regulación de la Expresión génica y ambiente\".

Es ofrecida como curso PEDECIBA, pero puede ser tomada como curso de grado con los requisitos expuestos.