



## CURSO DE POSTGRADO

CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE BIOLOGÍA MOLECULAR  
Y  
DE TECNOLOGÍA DE ADN RECOMBINANTE

SEMESTRE

1

AÑO

2020

PROF. ENCARGADO

- Cecilia Rojas Baechler

- Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos

UNIDAD ACADÉMICA

TELÉFONO

2 2978 1561

E-MAIL

[crojas@inta.uchile.cl](mailto:crojas@inta.uchile.cl)

TIPO DE CURSO

Electivo

(Regular, Avanzado, Electivo, Seminarios Bibliográficos, Formación General)

CRÉDITOS

3

(1 Crédito Equivale A 18 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS

8

(N° Máximo)

1

(N° mínimo)

PRE-REQUISITOS

Conocimientos de Biología general

INICIO

3 Abril 2019

TERMINO

17 Julio 2019

DÍA

A concordar con los interesados

HORA

8:30 a 10:30 (tentativo)

LUGAR

INTA, Universidad de Chile

## **METODOLOGÍA**

- Clases expositivas
- Discusión de tópicos específicos por los alumnos

## **EVALUACIÓN**

- Evaluaciones escritas breves, al inicio de cada sesión, de los temas de la anterior.  
Número: 10  
Ponderación: 5% cada una
- Evaluaciones escritas globales a la mitad y al final del semestre.  
Número: 2  
Ponderación: 25% cada una

## **PROFESORES PARTICIPANTES**

- Cecilia Rojas

## **DESCRIPCIÓN / OBJETIVOS**

El curso revisará los conceptos fundamentales de la Biología Molecular y de la Tecnología de ADN Recombinante, de uso habitual en diversas áreas de las Ciencias Biológicas.

### **OBJETIVOS**

El curso tiene el propósito de dotar a los alumnos de los conocimientos básicos de biología molecular y de tecnología del ADN recombinante, requeridos para la lectura crítica de la literatura científica en Nutrición y Alimentos, proporcionándoles herramientas para la comprensión de las estrategias experimentales y las metodologías comúnmente usadas en la investigación científica actual.

## **CONTENIDOS**

- El material genético: mecanismos de conservación de la información genética.
- El material genético: mecanismos de variación de la información genética.
- Información genética: organización funcional del genoma.
- Expresión génica: transcripción. Mecanismos de regulación.
- Expresión génica: traducción. Mecanismos de regulación.
- Expresión génica: mecanismos de regulación postranscripcional.
- Creación de moléculas de ADN recombinante.
- Genotecas y clonamiento de genes.
- Modificación y expresión de genes clonados.
- Modificación de genomas: Incorporación y ablación de genes.
- Transgénesis y organismos transgénicos.
- Edición de genomas mediante el sistema CRISPR/Cas9.
- Ómicas.

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

**Recursos en línea:** iBiology, iBioEducation, iBioSeminars

- Matthew Meselson (Harvard): The Semi-Conservative Replication of DNA
- Phillip A. Sharp (MIT): RNA Splicing: What is a Gene?
- Robert Tjian (Berkeley/HHMI) Part 1: Gene regulation: An introduction
- Robert Tjian (Berkeley/HHMI) Part 1: Gene regulation: Why so complex?
- Rachel Green (Johns Hopkins U., HHMI) 1: Protein synthesis: a high fidelity molecular event
- Rachel Green (Johns Hopkins U., HHMI) 2: Protein synthesis: mRNA surveillance by the ribosome
- David Bartel (Whitehead Institute/MIT/HHMI) Part 1: MicroRNAs: Introduction to MicroRNAs
- Making recombinant DNA <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK21881/>

**Textos impresos:**

- Genes X. 10ª edición. Jocelyn E Krebs, Benjamin Lewin, Stephen Kilpatrick; Jones & Bartlett Publishers. (también, versiones anteriores).
- Molecular Biology of the Gene. 7ª edición. James D. Watson, Tania a Barker y cols. Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- Molecular Cell Biology. 7ª edición. Harvey Lodish, Ernorl Berk, y cols; HH Freeman and Co.
- Genes and Genomes. Maxine Singer y Paul Berg; University Science Books.
- An Introduction to Genetic Analysis. 10ª edición. Griffiths AJF, Miller JH, Suzuki DT, y cols; W. H. Freeman.

## CALENDARIO DE ACTIVIDADES

SEMANA	FECHA	TEMA
1	01-04-2020	Introducción, alcances y organización del curso.
		El material genético. Mecanismos de conservación de la información genética: replicación.
2	08-04-2020	Evaluación de los mecanismos de conservación de la información genética.
		El material genético. Mecanismos de variación de la información genética.
3	15-04-2020	Evaluación de los mecanismos de variación de la información genética.
		Información genética. Organización física y funcional de los genomas. Genes, regiones intergénicas, secuencias repetidas. Mapas genéticos y mapas físicos.
4	22-04-2020	Evaluación de conceptos de la organización funcional de los genomas.
		Metodologías básicas de la Biología Molecular.
5	29-04-2020	Evaluación de las metodologías básicas de la Biología Molecular.
		Expresión génica: transcripción. Maquinaria transcripcional.
6	06-05-2020	Evaluación de los mecanismos de transcripción génica.
		Expresión génica: transcripción. Mecanismos de regulación transcripcional.
7	13-05-2020	EVALUACIÓN GLOBAL
8	20-05-2020	Expresión génica: traducción. Código genético. Maquinaria de síntesis de proteínas.
9	27-05-2020	Evaluación de los mecanismos de la síntesis de proteínas.
		Expresión génica: mecanismos de regulación postranscripcional de la expresión génica.
10	03-06-2020	Evaluación de los mecanismos de regulación postranscripcional.
		ADN recombinante. Creación de moléculas de ADN recombinante. Herramientas.
11	10-06-2020	Evaluación de estrategias para la generación de ADN recombinante.
		Genotecas y clonamiento de genes.
12	17-06-2020	Evaluación de genotecas y clonamiento de genes.
		Modificación y expresión funcional de genes clonados.
13	24-06-2020	Evaluación de modificación y expresión de genes clonados.
		Modificación de genomas. Inactivación, reemplazo, incorporación de genes. CRISP-Cas9.
14	01-07-2020	Evaluación de mecanismos para la modificación de genomas.
		Ómicas: genómica, epigenómica, transcriptómica, proteómica y otras.
15	08-07-2020	EVALUACIÓN GLOBAL