



## **Influencia de señales extracelulares sobre el compromiso y destino celular: proteínas quinasas y expresión génica**

Materia de grado para el Ciclo Superior de la Carrera en Ciencias Biológicas

Programa Teórico (contenidos mínimos):

- El cáncer está compuesto de células. Bases histológicas que permiten la visualización de las anomalías del tejido neoplásico. Desarrollo de los colorantes específicos que permitieron esos hallazgos. El cáncer como una "versión distorsionada" de los tejidos normales.
- Teoría del origen viral del cáncer. Descubrimiento y mecanismos de acción de oncogenes y supresores tumorales. Desarrollo de terapias específicas.
- Características Generales de Caminos de Transducción de señales. Conceptos Básicos. Concepto de Interruptor Molecular. Efectos de mutantes Constitutivamente Activos y de mutantes Dominantes Negativos sobre la señalización. Modos alternativos de forzar el encendido o apagado de un sistema transductor. Sobreexpresión, Expresión Inducida, Inhibidores Farmacológicos, ARN interferente.
- Revisión de componentes generales de caminos de transducción de señales. Receptores Solubles y de Membrana. Receptores acoplados a proteínas G. Regulación de la actividad de señalización por GTPasas. Fosforilación y Factores de Transcripción. Proteínas quinasas. Características generales. Serin-treonin versus tirosina quinasas. Histidina quinasas. Quinasas de fosforilación dual. Fosfatasas. Historia de la fosforilación como evento regulatorio de la transducción de señales. Perspectivas actuales. Cascadas de señalización por MAPK. Variación, complementación y redundancia en Caminos de Transducción de Señales por MAPKs. Proteínas de andamiaje. Efectores nucleares de MAPKs. Efectores no nucleares de MAPKs. Influencia de MAPKs sobre la regulación de la expresión génica por factores de transcripción. Apagado de la expresión génica mediada por MAPKs. El Yin y el Yang de las MAPKs en la vida de un ARN mensajero, proteínas AUBPs. Variedad de métodos para analizar el estado de activación de caminos señalizadores que convergen en MAPKs.
- Señalización disparada por la modificación o hidrólisis de fosfolípidos. Fosfolipasas. Proteínas quinasas de fosfoinosítidos, PI3K. Proteína Quinasa B o AKT. Proteínas blanco de Rapamicina. Los complejos de mTOR 1 y mTOR 2. Regulación de la proliferación y la apoptosis. Las quinasas Janus y los factores de transcripción de la familia STAT.
- Transducción de señales en tres dimensiones. Modelos de estudio de polarización celular y morfogénesis epitelial. La matriz extracelular como regulador de la estructura y de las funciones específicas de tejido. Transducción de señales disparada por estímulos mecánicos. Complemento de la señalización disparada por factores solubles (factores de crecimiento, citoquinas, etc).
- Consecuencias fisiológicas de la transducción de señales química y/o mecánica en el desarrollo y diferenciación de un tejido particular. La glándula mamaria como órgano modelo.



- Desarrollo de la quimioterapia. Mecanismos de acción, análisis y comprensión de procesos celulares involucrados en su efecto terapéutico, análisis de mecanismos involucrados en el daño y reparación del DNA, daño al citoesqueleto, apoptosis y necrosis. Desarrollo de la radioterapia. Mecanismos de acción celular y tisular.
- Epidemiología del cáncer. Efecto de contaminantes ambientales y determinación de factores de riesgo asentados en la sociedad: Demostración de la carcinogenicidad del tabaco. Metodología de tamizaje poblacional ("screening").
- Mecanismos de invasión a distancia. Desarrollo de metástasis. Rol de la matriz extracelular y la transición epitelio-mesenquimal. Formación del nicho metastásico.
- Rol de las hormonas, la inflamación y la neovascularización en el desarrollo tumoral. Mecanismos de acción de terapias específicas. Inmunoterapia del cáncer. Hallazgos históricos y avances recientes.
- Genómica, proteómica y Metabolómica del cáncer. Utilización de la Bio-informática, Data Mining y Big Data, para el hallazgo de nuevas estrategias diagnósticas y terapéuticas.



## BIBLIOGRAFIA

Influencia de las señales celulares sobre el destino celular.  
Proteínas Quinasas y Expresión Génica.

-Molecular Biology of the Cell  
Bruce Alberts y otros  
Garland Publishing

-The Biology of Cancer  
Robert Weinberg  
Garland Publishing

-One Renegade Cell  
Robert Weinberg  
Basic Books

-El Emperador de Todos los Males  
Siddhartha Mukherjee  
Taurus / Prisa Ediciones

-La vida inmortal de Henrietta Lacks  
Rebecca Sklott  
Ediciones Temas de Libros / Planeta

-Signal transduction  
Bastien Gomperts  
Academic Press

-Cell Signalling  
John Hancock  
Oxford University Press

-Oncología Molecular  
Daniel Gomez / Daniel Alonso  
Ed. Universidad de Quilmes

-Farmacología Molecular  
Marcelo Kazanietz  
Ed. Universidad de Quilmes

-Cellular Signal Processing  
Friedrich Marks  
CRC Press

-Structure and Function In Cell Signalling  
John Nelson  
Wiley and Sons, Inc.

-Protein Kinase Functions  
James Robert Woodgett  
Oxford University Press

-The Language of Life  
Debra Niehoff  
Joseph Henry Press

-Wetware, A Computer in Every Living Cell  
Dennis Bray  
Yale University Press



## BIBLIOGRAFIA

Materia: Influencia de las señales celulares sobre el destino celular. Proteínas Quinasas y Expresión Génica CURSO de posgrado. Dictado 2018.

- Molecular Biology of the Cell  
Bruce Alberts y otros  
Garland Publishing 2015 (sixth edition)
  
- The Biology of Cancer  
Robert Weinberg  
Garland Publishing 2013 (second edition)
  
- One Renegade Cell  
Robert Weinberg  
Basic Books 1998
  
- El Emperador de Todos los Males  
Siddhartha Mukherjee  
Taurus / Prisa Ediciones 2011
  
- La vida inmortal de Henrietta Lacks  
Rebecca Skloot  
Ediciones Temas de Libros 2011
  
- Signal transduction  
Bastien Gomperts  
Academic Press 2015 (second edition)
  
- Cell Signalling  
John Hancock  
Oxford University Press 2017 (fourth edition)
  
- Oncología Molecular  
Daniel Gomez / Daniel Alonso  
Ed. Universidad de Quilmes 1998
  
- Farmacología Molecular  
Marcelo Kazanietz  
Ed. Universidad de Quilmes 2000
  
- Cellular Signal Processing  
Friedrich Marks  
CRC Press 2017 (fourth edition)
  
- Structure and Function In Cell Signalling  
John Nelson  
Wiley and Sons, Inc. 2008
  
- Protein Kinase Functions  
James Robert Woodgett  
Oxford University Press 2000
  
- The Language of Life  
Debra Niehoff  
Joseph Henry Press 2005
  
- Wetware, A Computer in Every Living Cell  
Dennis Bray  
Yale University Press 2011



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 498.751/10

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 10 SEP 2018

**VISTO**

La nota a fojas 55 presentada por la Dirección del Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular mediante la cual eleva la información del curso de posgrado **Influencia de Señales Extracelulares sobre el Compromiso y Destino Celular: Proteínas Quinasas y Expresión Génica** para el año 2018.

**CONSIDERANDO**

- Lo actuado por la Comisión de Doctorado,
- Lo actuado por la Comisión de Posgrado,
- Lo actuado por este cuerpo en la sesión realizada en el día de la fecha,
- En uso de las atribuciones que le confiere el Artículo 113° del Estatuto Universitario,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD  
DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°:** Aprobar el dictado del curso de posgrado **Influencia de Señales Extracelulares sobre el Compromiso y Destino Celular: Proteínas Quinasas y Expresión Génica** de 120 hs. de duración, que será dictado por los Dres. Omar Coso, Anabella Srebrow y Edith Kordon.

**ARTÍCULO 2°:** Aprobar el programa del programa del curso de posgrado **Influencia de Señales Extracelulares sobre el Compromiso y Destino Celular: Proteínas Quinasas y Expresión Génica**, obrante a fs 60/63, para su dictado del 14 de agosto al 30 de noviembre de 2018.

**ARTÍCULO 3°:** Aprobar un puntaje máximo de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

**ARTÍCULO 4°:** Comuníquese a la Dirección del Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular, a la Dirección de Estudiantes y Graduados, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Secretaría de Posgrado con fotocopia del programa incluida. Cumplido archívese.

Resolución CD N°  
SP/ga/03/09/2018

**2250**

Dr. PABLO J. PAZOS  
Secretario Adjunto de Posgrado  
FCEyN - UBA

Dr. JUAN CARLOS REBORDA  
DECANO