



**Universidad de Buenos Aires**  
**Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**  
**Licenciatura en Ciencias Biológicas**

Int. Güiraldes 2620  
 Ciudad Universitaria - Pab. II, 4° Piso  
 CP:1428 Nuñez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires  
 Argentina  
<http://www.bg.fcen.uba.ar>

Carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 05
Carrera: Doctorado en Ciencias Biológicas	Código de la carrera: 55
	Código de la materia: 7-

**TÓPICOS DE BIOLOGÍA CELULAR AVANZADA**

CARÁCTER:	[SI / NO]	PUNTAJE:
Curso obligatorio de licenciatura (plan 19 )	NO	--
Curso optativo de licenciatura (plan 1984)	SI	--
Curso de postgrado	SI	5

Duración de la materia:	4 Semanas	Cuatrimestre en que dicta:	2° Cuatrimestre
Frecuencia en que se dicta:	<i>Anualmente</i>		

Horas de clases semanales:	Discriminado por:	Hs.
	Teóricas	13,75
	Problemas	2,5
	Laboratorios	11,25
	Seminarios	7,5
Carga horaria semanal:		35
Carga horaria total cuatrimestral:		<b>140</b>

Asignaturas correlativas:	
Curso PG. Dirigido a:	Biólogos, Químicos, Bioquímicos y carreras afines
Forma de Evaluación:	Exámen final escrito, integratorio de clases teóricas, de seminarios y prácticas -Informe de laboratorio - Presentación oral de seminario.

Profesor/a a cargo:	Graciela Lidia Boeccaccio
Firma:	
Aclaración:	G. L. Boeccaccio

Fecha: 28 / 05 / 2007.-

Dr. NORBERTO IUSEM  
 Director  
 Dpto. de Fisiología  
 Biología Molecular y Celular

DR. DANIEL TOMSIG



**Curso o Seminario de Postgrado y/o Doctorado**

**CARRERA:** LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS - F. C. E. y N. - U.B.A.

**Nombre del curso:** Tópicos de Biología Celular Avanzada.

**Responsable:** Graciela Lidia Boccaccio, Prof Adjunto FBMC

**Docentes que colaboran en el dictado del curso:**

Nombre	Cargo
Boccaccio, Graciela Lidia	Profesor Adjunto
Ceriani, Fernanda	---- (ver CV adjunto)
Galigniana, Mario	Profesor Adjunto
Gottifredi, Vanesa	JTP
Morelli, Laura	---- (ver CV adjunto)
Pitossi, Fernando	Profesor Adjunto
Piwien Pilipuk, Graciela	---- (ver CV adjunto)
Podhajcer, Osvaldo	Profesor Adjunto
Schinder, Alejandro	---- (ver CV adjunto)
Wappner, Pablo	Profesor Adjunto

**Dirigido a:** Lic. en Cs. Biólogos, Agrónomos y carreras afines.

**Fecha de iniciación:** 22 de octubre

**Fecha de finalización:** 16 de Noviembre

**Modalidad horaria:**

Lunes a Viernes, clases teóricas y de seminarios, de 14 a 18 hs

Lunes, Miércoles y Viernes, clases prácticas de laboratorio y clases de problemas, de 9 a 13 hs

**Cantidad de horas totales:** 140

**Cantidad de horas semanales:** 35

- a) **Horas semanales de clases teóricas:** 13, 75 (total 55)
- b) **Horas semanales de laboratorio:** 11,25 (total 45)
- c) **Horas semanales de seminario:** 7,5 (total 30)
- d) **Horas semanales de Problemas:** 2,5 (total 10)

**Nº de alumnos mínimo:** 8

**Nº de alumnos máximo:** 24

Se dará prioridad a estudiantes de doctorado cuyos trabajo de investigación se encuadre en áreas relacionadas

**Forma de evaluación:**

Exámen final escrito, integratorio de clases teóricas, clases de seminarios y clases prácticas-

Informe de laboratorio-Presentación oral de seminario

**Puntaje para doctorado:** solicitado 5 PUNTOS

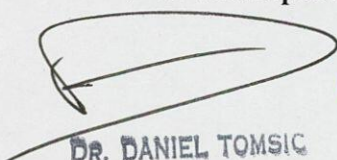
**Arancel (Justificar):** 20 Módulos

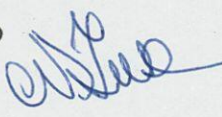
**Modalidad de pago:** El que establece la Facultad.

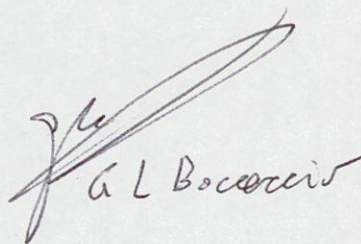
**Nº de aprobación de programa:** Nuevo. Ver programa adjunto.

**Comisión que evaluó el curso:**

**Vº Bº del Departamento.**

  
DR. DANIEL TOMSIC

  
Dr. NORBERTO IUSEM  
Director  
Dpto. de Fisiología  
Biología Molecular y Celular

  
Graciela Lidia Boccaccio



**Tópicos de Biología Celular Avanzada.  
Curso de Postgrado**

**Coordinador: Graciela L. Boccaccio**

**Programa Analítico y Cronograma**

**A. PROGRAMA TEÓRICO**

**Módulo I: Diferenciación Celular:**

I. 1: Organización nuclear y diferenciación celular. Territorios cromatínicos y compartimientos nucleares: relación estructura –actividad. Remodelamiento de cromatina durante la diferenciación celular. Cambios globales en la organización de la heterocromatina, dominios intercromosómicos y loops de cromatina. Mecanismos que determinan la elección de la identidad celular. Integración de cascadas de señal, regulación transcripcional, cromatínica y epigenética. **Graciela Piwien Pilipuk.**

I.2: Polaridad celular. Bases celulares en diversos sistemas modelo. Establecimiento de la polaridad neuronal. Mecanismos moleculares y celulares de la polaridad neuronal, transporte de ribonucleopartículas y traducción localizada. **G.L. Boccaccio**

I.2: Foci citoplasmáticos de silenciamiento de RNA mensajeros. P-bodies: composición y función. Relevancia a la regulación de mRNAs por miRNA, NMD y siRNA. Modulación del ensamblado de PB frente a distintos estímulos celulares. Relevancia en el control de mRNAs durante el desarrollo y diferenciación celular. **G.L. Boccaccio**

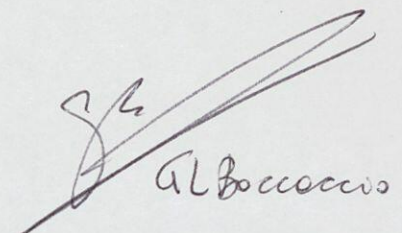
**Módulo II: Homeostasis Celular:**

II.1. Regulación de la compartimentalización celular. Transporte núcleo/citoplasma. Mecanismos moleculares de la regulación de la importación/exportación frente a distintos estímulos. Rol de la ubiquitinación, la zumoilación y del proteosoma **P. Wappner**

II. 2: Apoptosis. Bases moleculares y celulares del proceso apoptótico. "Death receptors", caspasas, moléculas efectoras de la degradación intracelular de proteínas, función y activación. Immunofilinas de alto PM en el proceso apoptótico. Immunofilinas de Bajo PM en neurodegeneración. Rol de receptores de esteroides: Relación entre la vía apoptótica mitocondrial y la localización mitocondrial de receptores de esteroides. **M.D. Galigniana**

III. 3: Reparación de ADN frente a estrés genotóxico. Tipos de daño al ADN: simple y doble cadena. Bases moleculares de la activación de mecanismos de chequeo: quinasas sensoras de daño al DNA y bloqueo del ciclo celular. La activación transcripcional de p53 y sus consecuencias. Chequeo en fase G1, G2 y S. Chequeo de mitosis. Chequeo de diferenciación celular. Mecanismos de reparación de ADN: la irradiación UV como modelo. **V. Gottifredi**

IV. 4: Respuesta adaptativa a hipoxia. Regulación transcripcional: activación de factores de transcripción específicos. Sensores moleculares de oxígeno. Angiogénesis. Alteración de patrones del desarrollo en sistemas modelo. **P. Wappner**



Graciela L. Boccaccio



III. 1: Exosomas: biogénesis, funciones e implicancias en el envío de mensajes extracelulares. Composición molecular. Proteínas y lípidos involucrados. Mecanismos de formación y secreción: fusión de vesículas internas de origen endosomal (MVBs) con la superficie celular, asociación a membranas o endocitosis. Exosomas en el ensamblado de partículas virales, en la presentación de antígenos y en interacciones célula-célula. Modulación de su secreción como respuesta al estrés celular. **L. Morelli**

### Módulo III. Tópicos especiales

III.1 Células madre: embrionarias y en organismos adultos. Concepto de totipotencialidad, progenitor y célula diferenciada. Cuerpos embrionales. Clonado. Tipos de células madre adultas. Tipos de células madre hematopoyéticas adultas. Tipo de células madre neurales adultas. Terapia basada en células madre. Promesas y realidades. Terapias contra enfermedades neurológicas, de la sangre y cardíacas. Problemas a resolver y estrategias en curso para ello. Terapia células y terapia génica. **F. Pitossi**

III. 2: Diferenciación neuronal en el cerebro adulto. Adquisición de fenotipo neuronal, maduración e integración en circuitos neuronales. **A. Schinder**

III. 3. Ritmos biológicos. Perspectiva experimental histórica. Bases moleculares del reloj biológico. Osciladores centrales y periféricos. Coordinación entre la transcripción, traducción y degradación del conjunto de genes/proteínas responsables de la generación de las oscilaciones a nivel celular. Regulación coordinada de los procesos fisiológicos y comportamentales controlados por relojes biológicos. **F. Ceriani**

### **B. CLASES DE SEMINARIOS Y PROBLEMAS:**

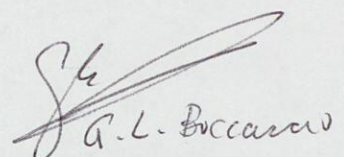
- Presentación oral por parte de los alumnos de artículos científicos sobre temas seleccionados entre los presentados en clases teóricas y de trabajos prácticos.
- Discusión de problemas basados en experimentos publicados o a realizarse en el TP.

### **C. PROGRAMA PRÁCTICO:**

Aplicación de la estrategia de siRNA. Aspectos teóricos y prácticos. Uso de siRNA específicos contra motores moleculares y componentes del citoesqueleto y análisis del efecto en la organización intracelular de mitocondrias, retículo endoplásmico y aparato de Golgi. Comparación con estrategias farmacológicas.

Análisis por microscopía confocal en tiempo real de la dinámica intracelular. Uso de proteínas fusionadas a reporteros fluorescentes para visualizar:

- 1) dinámica del citoesqueleto: extremos en rápido crecimiento y depolimerización (extremos +) de microtúbulos.
- 2) dinámica de foci de silenciamiento de mRNA: "P-bodies" y "stress granules".



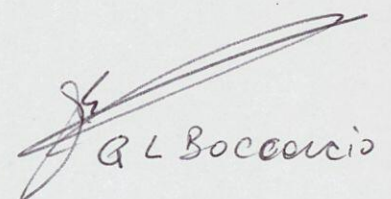


**D. CRONOGRAMA:****Clases Teóricas y de Seminarios:**

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Primer semana	Teórica 1	Teórica 2	Teórica 3	Teórica 4	Seminario 1-3
Segunda semana	Teórica 5	Teórica 6	Teórica 7	Teórica 8	Seminario 4-6-
Tercer semana	Teórica 9	Teórica 10	Teórica 11	Teórica 12	Seminario 7-9
Cuarta semana	Teórica 13	Teórica 14	Seminario 10-12	Seminario 13-14	Exámen Final (Teórico y Práctico )

**Trabajos Prácticos:**

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Primer semana	Cultivo: tripsinización y plaqueo. Efecto de drogas inhibitorias del CSK en la distribución de ER, Golgi y mitocondrias		Tinciones e inmunotinciones		Microscopía confocal
Segunda semana	Tratamiento con siRNA anti-motores moleculares		Microscopía confocal		Análisis cuantitativo de datos
Tercer semana	Transfección de reporteros GFP de moléculas marcadoras de estructuras celulares		Inducción de estrés y microscopía en tiempo real		Confección y entrega del informe



A.L. Boccardo





Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 490.327/2007

Buenos Aires, 13 AGO 2007

VISTO:

la nota N° 00533 presentada por el Dr. Norberto Iusem, Director del Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular, mediante la cual eleva la Información y el Programa del Curso de Posgrado **TOPICOS DE BIOLOGÍA CELULAR AVANZADA**, que será dictado en el Segundo cuatrimestre de 2007 (durante cuatro semanas), por la Dra. Graciela Lidia Boccacio con la colaboración de Fernanda Ceriani, Mario Galignana, Vanesa Gottifredi, Laura Morelli, Fernando Pitossi, Graciela Piwien Pilipuk, Osvaldo Podhajcer, Alejandro Fabian Schinder y Pablo Wappner

Los CV de Alejandro Fabian Schinder, Laura Morelli y Maria Fernanda Ceriani

CONSIDERANDO:

Lo actuado en la Comisión de Doctorado de esta Facultad  
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,  
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,  
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

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

Artículo 1°: Autorizar el dictado del Curso de Posgrado **TOPICOS DE BIOLOGÍA CELULAR AVANZADA** de 140 horas de duración.

Artículo 2°: Aprobar el Programa del Curso de Posgrado **TOPICOS DE BIOLOGÍA CELULAR AVANZADA**.

Artículo 3°: Aprobar un Puntaje de cinco (5) puntos para la Carrera del Doctorado.

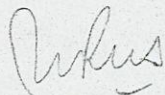
Artículo 4°: Aprobar un Arancel de 20 Módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

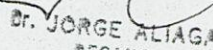
Artículo 5°: Comuníquese al Director del Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Celular, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Posgrado (con fotocopia del programa incluida).

Artículo 6°: Comuníquese al Director del Departamentos de Alumnos y Graduados (sin fotocopia del Programa)

Resolución CD N°

1703

  
Dr. MATILDE RUSTICUCCI  
SECRETARIA ACADÉMICA ADJUNTA

  
Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO