



FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS MENCION BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

I. ANTECEDENTES GENERALES

Nombre del Curso	: BIOLOGÍA CELULAR
Sigla	: BIO4101
Carácter	: Mínimo
Créditos	: 15
Profesor Encargado	: Dra. María Paz Marzolo
Fechas inicio y término	: 12 de Mayo al 07 de Julio
Días	: Lunes - Miércoles - Viernes
Horario	: 09:00 a 13:00 hrs
Semestre que se dicta	: Primero
Sala	: Ignacio Domeyko - Subterráneo Edificio N°140

II. BREVE DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Se tratarán temáticas que se relacionan con aspectos básicos del funcionamiento y estructura celulares, y en forma adicional, de acuerdo a los distintos tópicos específicos, los alumnos podrán acceder al conocimiento del estado actual del conocimiento en Biología Celular. El curso se estructura sobre la base de 4 Unidades Temáticas que consisten en clases expositivas y Seminarios de discusión de papers que complementan la información entregada y discutida en clases.

III. OBJETIVOS

Se espera que los estudiantes sean capaces de:

1. Comprender los fundamentos de los procesos celulares que sustentan la formación y funcionamiento de organismos multicelulares complejos.
2. Interpretar, comunicar y discutir críticamente información representada en la literatura científica especializada; reconociendo sus imitaciones y sus proyecciones.
3. Integrar la información existente para encontrar nuevas preguntas y formular hipótesis de trabajo que se puedan abordar de manera experimental.

IV. CONTENIDOS

Se desarrollarán las siguientes unidades temáticas, tratadas en 13 clases y 7 seminarios de discusión de papers:

1. **Ruta exocítica y endocítica. Mecanismos de transporte intracelular de proteínas.** Cecilia Alvarez (U. Nac Córdoba, Argentina), María Paz Marzolo (DBCM),
2. **Biogénesis y Dinámica de Organelos.** María Isabel Yuseff (DBCM), Marisa Colombo (U. Nac Cuyo, Mendoza Argentina), Verónica Eisner (DBCM), Hugo Olguín (DBCM)
3. **Señalización intracelular.** Alejandra Álvarez (DBCM), Jorge Campusano (DBCM), María Paz Marzolo (DBCM), Carlos Oliva (DBCM).
4. **Homeostasis tisular.** Enrique Brandan (DBCM), Hugo Olguín (DBCM).

V. METODOLOGÍA

Charlas/clases interactivas. Además, una vez a la semana se discutirán críticamente trabajos (1-3) seleccionados por los profesores invitados que los que serán presentados por los estudiantes. Realización, por parte de los alumnos, de dos miniproyectos de investigación, que incluye para el segundo de ellos una presentación oral al final del curso.

VI. EVALUACIÓN

La evaluación se realizará sobre la base de distintos instrumentos:

1. **Tres interrogaciones** que en su conjunto constituyen el **50%** de la Nota Final.
2. **Dos miniproyectos** de investigación (**30%**) donde el estudiante formulará una hipótesis (o pregunta) que considere importante y original –no abordada en publicaciones previas o que considere un nuevo planteamiento para solucionarla- en los tópicos seleccionados a partir de las unidades temáticas tratadas en el curso. Deberá fundamentar su selección

con una breve introducción y propondrá un enfoque experimental para poner a prueba su hipótesis. La hipótesis deberá ser abordada con Objetivos claros, describiendo la estrategia experimental y resultados esperados. Se evaluará la parte escrita y en caso del segundo proyecto, también una defensa oral del mismo. Los detalles concernientes a esta actividad serán entregados al comienzo del curso. Primer miniproyecto 10%, segundo miniproyecto 20%.

3. **Seminarios de discusión de papers (20%)**: Tendrán dos evaluaciones que tienen cada una un 10% de ponderación en el total de la nota del curso, i) Control sobre el paper (pregunta que se contesta en no más de 10 min al inicio de la sesión) y ii) la participación en la sesión de discusión.

VII. BIBLIOGRAFÍA

La bibliografía a utilizar durante el curso corresponderá a trabajos originales publicados en revistas especializadas y que serán recomendados para su revisión y discusión por cada profesor invitado, según corresponda. Estos serán entregados con al menos una semana de anticipación a la sesión de discusión.

CALENDARIO CURSO BIOLOGÍA CELULAR BIO4101 PROGRAMA DBCM 2017

Unidad I: Ruta exocítica y endocítica. Mecanismos de transporte intracelular de proteínas

Síntesis y exporte de proteínas de membrana asociados al retículo endoplásmico y aparato de Golgi **Cecilia Alvarez (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina)** (12/5)

Discusión Papers 1(15/5)

Tráfico intracelular de proteínas de membrana y determinantes de su localización polarizada: Proteínas modelos, receptores de la familia del LDLR **María Paz Marzolo (DBCM)** (17/5)

Tráfico intracelular de proteínas de membrana: Endocitosis y reciclaje vs degradación **María Paz Marzolo (DBCM)** (19/5)

Discusión Papers 2(22/5)

Unidad II: Dinámica de Organelos

Polaridad y tráfico de organelos en modelo de Linfocitos B **María Isabel Yuseff (DBCM)** (24/5)

Función lisosomal y autofagia. **POR DEFINIR** (26/5)

Discusión de Papers 3 (29/5)

Dinámica mitocondrial e interacción ER/SR-mitocondrial. **Verónica Eisner** (31/5)

Interrogacion I: Clases 1-5 (2/6)

Transporte Núcleo-Citoplasma: señalización y compartimentalización **Hugo Olguín (DBCM)** (5/6)

Discusión de papers 4 (7/6)

Unidad III: Vías de Señalización

Dinámica temporal y espacial de segundos mensajeros. **Jorge Campusano (9/6)**

Entrega de Miniproyecto 1 (Unidades I y II): 12/6

Señalización: receptores tirosina-quinasa/tirosina-quinasa no receptores. **Alejandra Alvarez (DBCM) (12/6)**

Discusión Papers 5 (14/6)

Interrogación 2: Clases 6-9 (16/6)

Vía de señalización de reelina y su papel en tráfico intracelular y modulación del citoesqueleto **María Paz Marzolo (DBCM) (19/6)**

TPD **Carlos Oliva (DBCM) 21/6**

Discusión de papers 6 (23/6)

Unidad IV: Organización y Mantenimiento Tisular

Lunes 26/6 : San Pedro y San Pablo, Feriado legal

Células troncales adultas y mantenimiento del tejido muscular **Hugo Olguín (DBCM) (28/6)**

Diferenciación Celular y regulación por MEC **Enrique Brandan (DBCM) (30/6)**

Discusión Papers 7 (3/7)

Entrega Miniproyecto 2 (Unidades III y IV): 3/7

Interrogación 3 (5/7) Clases 10-13

Seminario FINAL (Viernes 7/7)

Evaluación:

Tres interrogaciones 50% (el promedio de las 3 vale 50%)

Controles de papers: 10%

Participación en seminarios: 10%

Miniproyectos: 30 % (10% el primero, 20% el segundo)