



# FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

### PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS MENCIÓN CIENCIAS FISIOLÓGICAS

|              |                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------|
| CURSO        | : MICROSCOPÍA ÓPTICA AVANZADA Y SU APLICACIONES |
| SIGLA        | : BIO4053                                       |
| CREDITOS     | : 05 UC / 03 SCT                                |
| MODULOS      | 06                                              |
| CARÁCTER     | : Optativo                                      |
| TIPO         | : Cátedra y Taller                              |
| CALIFICACIÓN | : Estándar                                      |

#### I.- DESCRIPCIÓN

Este curso provee los fundamentos y métodos de estudio de la estructura y función de células y tejidos mediante el uso de microscopía óptica con inmunohistoquímica.

Este curso se encuentra dirigido a estudiantes de postgrado que deseen comprender los principios teóricos de la microscopía óptica de luz transmitida y fluorescencia, así como adquirir experiencia en el uso de microscopios como herramienta fundamental en la investigación biomédica. El curso es de carácter optativo y se compone de clases teóricas expositivas y trabajos prácticos donde se aplicarán los conocimientos adquiridos.

Discusión teórica y análisis de casos prácticos, al final del curso los estudiantes podrán adaptar la metodología a sus modelos de estudio.

#### II.- OBJETIVOS

1. Identificar distintos tipos de microscopía óptica avanzada.
2. Discusión de fundamentos del uso de microscopía óptica para resolver problemas biológicos.

3. Fomentar la capacidad crítica del alumno en el análisis de la literatura y familiarizarlo con la metodología vigente.
4. Información acerca buenas prácticas en adquisición, registro y manejo de imágenes digitales.

### **III. CONTENIDOS**

- Breve historia de la Microscopía
- Luz y óptica fundamental (Difracción, refracción y reflexión; Límite de resolución)
- Microscopia de luz transmitida (Componentes de un microscopio de luz transmitida y técnicas)
- Fluorescencia (Sondas y Detección)
- Microscopia confocal
- Microscopia TIRF
- Técnicas avanzadas de Microscopía Óptica (FRET, FRAP)
- Microscopía de super resolución
- Análisis de imágenes (acercamiento a Fiji)
- Introducción a AFM
- introducción a EM

### **IV.-METODOLOGÍA**

El curso tiene sesiones teóricas, discusiones bibliográficas, prácticos

### **V.- EVALUACIÓN**

- Presentación y discusión de la literatura.: 50% nota
- Informe trabajo práctico: 50% nota.
- Los prácticos son de asistencia obligatoria.

### **VI.-BIBLIOGRAFÍA**

El material necesario para el curso va a ser pasado durante las clases por los profesores. No es necesario material adicional.