UNIVERSIDAD DE CHILE
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos
Doctor Fernando Monckeberg Barros

CURSO DE POSTGRADO
Técnicas Avanzadas en Microscopía Celular
Código: 01ELE72

Módulo	IV	**Año**	2019
Profesor Coord.	Omar Porras Espinoza		
Unidad Académica	Unidad de Nutrición Básica		
Teléfono	+56 2 2978 1583	**Mail**	omar.porras@inta.uchile.cl
Tipo de Curso (Regular / Electivo)	Electivo	**Créditos**	3
Cupo de Alumnos	**Mínimo:** 4	**Máximo:**	8
Prerrequisitos	No tiene		
Fecha de Inicio	9 de octubre	**Fecha de Término**	4 de diciembre
Día	Miércoles	**Horario por Sesión**	10:00 – 12:25
Lugar (Indicar Sala)	- Clases: Sala Aud. 6 - Talleres: Laboratorio de computación - Laboratorios: Laboratorio de docencia		

Horas de Dedicación del Curso[1]**.-**

Horas Directas	22.5	**Horas Totales**	72
Horas Indirectas	49.5		

DESCRIPCIÓN GENERAL. -

Introducción / Presentación	Esta asignatura está enfocada en alumnos de postgrado del INTA interesados en realizar tesis y unidades de investigación que recurran al análisis de microscopía para el estudio de la biología celular. Se entregarán los principios que subyacen al estudio usando microscopía, así como las estrategias empleadas en el análisis de estos datos. El curso consiste en entrenamiento en ámbitos tanto teóricos como prácticos y analíticos.
Objetivos	**General** Entregar conocimientos de técnicas avanzadas de microscopía celular de uso

[1] De acuerdo a la reglamentación vigente de la Universidad de Chile y del programa, 1 crédito equivale a 24 horas totales de dedicación, es decir, la suma de las horas directas (de clases) e indirectas (de dedicación del estudiante).

actual, abordando sus fundamentos, aplicaciones, limitaciones, análisis, interpretación y expresión de resultados.

Específicos

1. Adquirir conocimientos generales de microscopía.
2. Conocer los fundamentos teóricos de técnicas avanzadas de microscopía celular.
3. Interiorizarse en los aspectos prácticos de las técnicas.
4. Practicar el tratamiento de datos, análisis y expresión de resultados de las técnicas.
5. Discutir el uso e interpretación de las técnicas en la literatura.

Contenidos

- **Unidad I** (3 sesiones)
  Generalidades de la microscopía
- **Unidad II** (12 sesiones)
  Microscopía en células vivas
- **Unidad III** (12 sesiones)
  Microscopía de inmunofluorescencia

Metodología

El curso contempla:

Clases teóricas (8 sesiones)
Presentaciones orales por parte de académicos expertos en el tema, en las que se entregarán los conceptos generales y teóricos.

Laboratorios (7 sesiones)
Sesiones prácticas de las técnicas. Estas actividades generarán datos para posterior análisis por parte de los alumnos en los talleres.

Talleres (8 sesiones)
Aplicación de los conocimientos teóricos en el análisis de los resultados de las técnicas tratadas en clase. Estas actividades permitirán realizar informes.

Seminarios (4 sesiones)
Aplicación de los conocimientos teóricos en el análisis de los resultados de las técnicas tratadas en clase. Estas actividades permitirán realizar informes.

Evaluación

Informes de resultados de laboratorio (2): 25% cada uno
Participación en seminarios bibliográficos (2): 25% cada uno
Presentación de sus resultados 50% (30 % profesor y 20 % público asistente)
Asistencia: se exigirá 80% de asistencia a las clases teóricas y 100% de asistencia a los laboratorios y talleres.

BIBLIOGRAFÍA. -

Bibliografía Obligatoria. -

Bibliografía Complementaria. -

UNIVERSIDAD DE CHILE
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos
Doctor Fernando Monckeberg Barros

CURSO DE POSTGRADO
Técnicas Avanzadas en Microscopía Celular
Código: 01ELE72

Profesor Coord.	Omar Porras Espinoza

Docentes Participantes. -

Nombre Docente	Unidad Académica
Omar Porras Espinoza	Nutrición Básica
Roberto Bravo Sagua	Nutrición Pública

Calendario. -

Sesión	Fecha	Tema	Docente
1	9 de octubre	**10:00 – 10:45** **Clase 1: Introducción** - Presentación del curso **10:50 – 11:35** **Clase 2: Fundamentos de microscopía** - Conceptos básicos **11:40 – 12:25** **Clase 3: Técnicas de microscopía celular** - Diseños experimentales en biología celular - Avances en la tecnología asociada a la óptica	Omar Porras Omar Porras Omar Porras
2	16 de octubre	**10:00 – 10:45** **Clase 4: *Imaging* en células vivas** - Consideraciones **10:50 – 11:35** **Clase 5: Sondas y biosensores fluorescentes** - Principios - Consideraciones técnicas **11:40 – 12:25** **Seminario 1: Trabajo grupal** - Dos artículos científicos recientes que expongan herramientas moleculares fluorescentes	Omar Porras Omar Porras Omar Porras

3	23 de octubre	**10:00 – 10:45** **Clase 6: Software de manejo de imágenes** - ImageJ **10:50 – 11:35** **Laboratorio 1: Microscopía en células vivas** - Carga de células con sonda fluorescente - Visualización citoplasma y mitocondrias - Captura de imágenes **11:40 – 12:25** **Laboratorio 2: Microscopía en células vivas** - Continuación de lo anterior	Omar Porras Omar Porras Omar Porras
4	30 de octubre	**10:00 – 10:45** **Taller 1: Análisis de imágenes en células vivas** - Registro función mitocondrial **10:50 – 11:35** **Taller 2: Análisis de imágenes en células vivas** - Calcio citoplasmático **11:40 – 12:25** **Taller 3: Análisis de imágenes en células vivas** - Biosensor HyPer mitocondrial	Omar Porras Omar Porras Omar Porras
5	6 de noviembre	**10:00 – 10:45** **Taller 4: Software de manejo de imágenes** - Familiarización con ImageJ **10:50 – 11:35** **Taller 5: Análisis de imágenes en células vivas** - ImageJ **11:40 – 12:25** **Seminario 2: Exposiciones grupales** - Presentación resultados, por grupos	Omar Porras Omar Porras Omar Porras
6	13 de noviembre	**10:00 – 10:45** **Clase 7: Bases de la inmunofluorescencia (IF)** - Aspectos teóricos **10:50 – 11:35** **Clase 8: Fundamentos del análisis de IF** - Aspectos teóricos **11:40 – 12:25** **Seminario 3: Discusión bibliográfica** - Dos artículos científicos que recurran a análisis de imágenes de IF	Roberto Bravo Sagua Roberto Bravo Sagua Roberto Bravo Sagua

7	20 de noviembre	**10:00 – 10:45** **Laboratorio 3: Preparación de la muestra** - Fijado, permeabilización y bloqueo **10:50 – 11:35** **Laboratorio 4: Hibridación del anticuerpo** - Incubación con anticuerpo 1º **11:40 – 12:25** **Laboratorio 5: Marcaje de la muestra** - Incubación con anticuerpo 2º	Roberto Bravo Sagua Roberto Bravo Sagua Roberto Bravo Sagua
8	27 de noviembre	**10:00 – 10:45** **Laboratorio 6: Captura de imágenes de IF** - Microscopía de epifluorescencia **10:50 – 11:35** **Laboratorio 7: Captura de imágenes de IF** - Continuación de lo anterior **11:40 – 12:25** **Taller 6: Asignación de trabajos de informe** - Iniciación del trabajo	Roberto Bravo Sagua Roberto Bravo Sagua Roberto Bravo Sagua
9	4 de diciembre	**10:00 – 10:45** **Taller 7: Análisis de IF** - Aspectos prácticos del análisis de imágenes **10:50 – 11:35** **Taller 8: Análisis de IF** - Continuación de lo anterior **11:40 – 12:25** **Seminario 4: Preparación de informes** - Delineamiento de los informes de IF	Roberto Bravo Sagua Roberto Bravo Sagua Roberto Bravo Sagua