



# FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

## PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

### PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

CURSO	: UNIDAD DE INVESTIGACIÓN I
TRADUCCION	: LAB ROTATION I
SIGLA	: BIO4015
CREDITOS	: 10 UC / 06 SCT
MODULOS	: 5
CARÁCTER	: Mínimo
TIPO	: Tutorial
CALIFICACIÓN	: Estándar

#### I. DESCRIPCIÓN

Esta Unidad experimental tiene como finalidad la incorporación del estudiante en un laboratorio de investigación, su inmersión teórico-experimental en temáticas de investigación asociadas a este y la implementación de buenas prácticas en los procedimientos que aplica. El estudiante podrá familiarizarse con las líneas de investigación del laboratorio donde realiza la unidad experimental, adquirir experiencias en el diseño y planificación de un programa experimental y producir resultados experimentales en el marco de una pregunta propia o del laboratorio. Se intencionará la responsabilidad y rigurosidad en su trabajo, así como también la aplicación de criterios de calidad para asegurar el logro de resultados confiables y reproducibles. A través de reuniones periódicas con el profesor Guía y otros integrantes del equipo de investigación y seminarios el estudiante tendrá la oportunidad de desarrollar aprendizajes relacionados con las buenas prácticas procedimentales en investigación.

#### II. OBJETIVOS

1. Realizar experimentos y registrar observaciones de manera rigurosa y sistemática para obtener resultados confiables y reproducibles.

2. Distinguir procedimientos de observación y experimentación necesarios para asegurar la rigurosidad y confiabilidad de los datos.
3. Determinar tiempos, recursos y organización del trabajo para el desarrollo efectivo de los objetivos de experimentación propuestos.

### III. COMPETENCIAS

- Planificar un programa de investigación utilizando aproximaciones teóricas y/o empíricas para abordar una pregunta en Ciencias Biológicas (Indicadores, 2.1-2.2-2.3).
- Ejecutar las etapas de una investigación en el área de las Ciencias Biológicas para abordar las hipótesis planteadas (Indicador, 3.1).
- Aplicar criterios de calidad en las distintas etapas y procesos de la investigación en Ciencias Biológicas que realiza (Indicador, 4.3).
- Actuar de manera íntegra, veraz y responsable en la formulación, ejecución y difusión de su investigación y la de otros para asegurar la objetividad y valor científico de sus resultados y conclusiones. (Indicador 1.1)
- Cumplir las políticas, normativas y protocolos vigentes en el desarrollo de sus proyectos para minimizar el impacto en el medio ambiente, salud propia y de otros y el bienestar de los seres vivos en experimentación (Indicadores, 2.1, 2.2, 2.3)

### IV. CONTENIDOS

#### UNIDAD I: ANALISIS DE ESTADO DEL ARTE DE UNA PREGUNTA O PROBLEMA BIOLOGICO

- 1.1 Principales líneas de investigación del laboratorio donde se realiza la unidad de investigación: estado del arte y proyecciones
- 1.2 Metodologías de búsqueda sistemática de información y de datos preliminares
- 1.3 Construcción de preguntas e hipótesis asociadas a la investigación propuesta a desarrollar.

#### UNIDAD II: PROCEDIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN DEL LABORATORIO Y BUENAS PRÁCTICAS

- 2.1 Revisión de protocolos y técnicas experimentales comunes en el laboratorio donde se realiza la unidad de investigación.
- 2.3. Prácticas experimentales.
- 2.2 Prácticas de registro de datos.
- 2.3 Prácticas de análisis de datos.
- 2.4. Criterios de calidad para el trabajo experimental e investigación.
- 2.5 Bioética y Bioseguridad en el laboratorio

### V. METODOLOGÍA

A través de la búsqueda y selección de información científica en bases de datos, análisis de la literatura (artículos científicos, tesis, documentos científicos, informes, entre otros) y discusión con su Profesor guía, tutores, colegas, y científicos asociados al laboratorio, los estudiantes podrán abordar los objetivos del curso. Tendrán oportunidades para, planificar un programa de trabajo, abordar experimentalmente la pregunta y registrar los resultados obtenidos. Este proceso se

realizará de manera rigurosa y acorde a normas de bioética y bioseguridad de la institución. Mediante la experiencia en el laboratorio se espera que el estudiante aprenda y ejecute protocolos experimentales, así como técnicas metodológicas y que ponga en práctica un buen comportamiento en el laboratorio. Eventualmente, se espera que el estudiante analice e interprete los resultados obtenidos dentro de un marco conceptual propio o del laboratorio.

## **VI. EVALUACIÓN**

A través de la integración del estudiante a un laboratorio o grupo de investigación de la Facultad y la propuesta de un trabajo semestral en acuerdo con el profesor seleccionado, los/las estudiantes organizarán sus responsabilidades en el laboratorio asociados/das al proceso indagatorio durante el cual desarrollarán diferentes competencias relacionadas con la comprensión de la investigación realizada en el equipo de investigación, la rigurosidad de la toma de datos, la comunicación y la ética.

Los objetivos 1 y 2 serán evaluados a través análisis de resultados del trabajo de investigación en el laboratorio con el Profesor encargado, miembros del grupo de estudio o laboratorio y con los otros estudiantes del Programa de Doctorado. Registro en el cuaderno de notas de la Unidad de Investigación de todas las actividades y resultados obtenidos en el laboratorio. El objetivo 3 será evaluado por el profesor Guía a través del reporte de actividades del estudiante durante el semestre en el laboratorio.

## **VII. BIBLIOGRAFÍA**

### **• OBLIGATORIA**

- Manual de Bioseguridad de CONICYT.
- Manual de Seguridad en Laboratorio UC.
- Manual de Responsabilidades de Postgrado FCB-UC.

### **• COMPLEMENTARIA**

Acordada con el Profesor Supervisor de la Unidad de Investigación.