



FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

CURSO	: UNIDAD DE INVESTIGACIÓN II
TRADUCCION	: LAB ROTATION II
SIGLA	: BIO4016
CREDITOS	: 30 UC / 18 SCT
MODULOS	: 20
CARÁCTER	: Mínimo
TIPO	: Tutorial
CALIFICACIÓN	: Estándar

I. DESCRIPCIÓN

Este curso pretende desarrollar en los/las estudiantes tanto la capacidad de plantear/identificar preguntas en el área de las ciencias biológicas como de planificar estrategias analíticas y/o experimentales que permitan abordar dichas interrogantes con el propósito de adquirir herramientas que le permitan desarrollar su propio programa de investigación durante la formulación de su proyecto de Tesis. Mediante la incorporación del/la alumno(a) a un grupo de investigación se busca que este adquiera las habilidades conceptuales, experimentales y de procedimientos relacionadas con la investigación científica en diversas áreas de la biología.

II. OBJETIVOS

1. Formular hipótesis biológicas capaces de ser abordadas a través de diferentes estrategias experimentales dentro del grupo de trabajo al cual se integra el estudiante para poder responder preguntas científicas relevantes.
2. Registrar de forma rigurosa los procedimientos analíticos y/o experimentales preliminares realizados en el laboratorio/grupo de trabajo con el fin de poder reproducir y analizar adecuadamente resultados.

3. Interpretar los resultados preliminares y observaciones realizadas en relación al marco conceptual para identificar posibles hipótesis de trabajo y delinear/derivar conclusiones tentativas.
4. Comunicar de manera efectiva los resultados preliminares del trabajo de investigación a profesores y colegas, identificando diferentes puntos de vista, críticas y potenciales problemas en las observaciones presentadas.
5. Identificar criterios de rigurosidad conceptual y metodológica en su trabajo y en el trabajo de sus compañeros para clarificar puntos de vista, procedimientos y conclusiones del trabajo realizado.

III. COMPETENCIAS

- Plantear una pregunta novedosa y soluciones tentativas en el área de las Ciencias Biológicas para contribuir al conocimiento científico (indicadores 1.3 y 1.4).
- Planificar un programa de investigación utilizando aproximaciones teóricas y/o empíricas para abordar una pregunta en Ciencias Biológicas (indicadores 2.1, 2.2 y 2.3).
- Ejecutar las etapas de una investigación en el área de las Ciencias Biológicas para abordar las hipótesis planteadas (indicadores 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4).
- Aplicar criterios de calidad en las distintas etapas y procesos de la investigación que realiza en el área de las Ciencias Biológicas (indicadores 4.1, 4.2 y 4.3).
- Elaborar discursos científicos, orales o escritos, para dar a conocer la problemática, los procedimientos, resultados e implicancias de las investigaciones desarrolladas (indicadores 1.1, 1.2 y 1.3).
- Debatir conforme a formatos preestablecidos, los argumentos técnicos y disciplinares, los procedimientos, resultados y conclusiones de investigaciones para deshacer analíticamente el fenómeno científico abordado (indicadores 2.1, 2.2 y 2.3).
- 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 (indicadores 1.2 y 1.3).
- 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 en el bienestar de los seres vivos en experimentación (indicadores 2.1, 2.2 y 2.3).

IV. CONTENIDOS

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

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

UNIDAD II: PROCEDIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN DEL LABORATORIO

- 2.1 Características y requerimientos de los protocolos y técnicas experimentales comunes en el laboratorio donde se realiza la unidad de investigación.
- 2.2 Prácticas experimentales relacionadas con el futuro proyecto de tesis del alumno: procedimientos involucrados, posibilidades y limitaciones de su uso.

2.3 Prácticas de registro y análisis de datos: procedimientos involucrados, posibilidades y limitaciones de su uso.

2.4 Criterios de calidad para el trabajo experimental e investigación.

UNIDAD III: PROCEDIMIENTOS DE COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

3.1 Comunicación científica oral:

- Estructura y características de la comunicación y argumentación científica,
- Técnicas y criterios de calidad en la comunicación y argumentación científica.

3.2 Comunicación científica escrita

- Artículos científicos: Estructura y formato; criterios de calidad para su elaboración
- Proyecto de investigación: Estructura y formato; criterios de calidad para su elaboración

V. METODOLOGÍA

A través de la integración del estudiante a un laboratorio o grupo de investigación de la Facultad y la propuesta de un plan (proyecto) de trabajo semestral en acuerdo con el profesor seleccionado, los/las estudiantes identificarán preguntas biológicas capaces de ser abordadas en un proceso indagatorio durante el cual desarrollaran diferentes competencias relacionadas con la investigación, la comunicación y la ética. Las actividades estarán enfocadas en:

- Análisis de literatura científica para establecer el estado del arte en el tema elegido
- Proponer un diseño experimental para producir los resultados preliminares necesarios para abordar la proposición de hipótesis biológicas
- Sesiones de discusión, presentaciones orales y análisis de resultados del trabajo de investigación (o revisión bibliográfica) 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.
- A través de informes tipo ensayos o seminarios públicos los estudiantes comunicarán de manera oral y escrita tanto los análisis de resultados del trabajo de investigación, como la revisión bibliográfica que hará.

VI. EVALUACIÓN

El objetivo 1 será evaluado a través de informes presentados en reuniones periódicas con el Profesor encargado de la Unidad de Investigación y de un informe de avance (oral/escrito) a realizarse a mitad del semestre en el laboratorio seleccionado. Los objetivos 3 y 4 serán evaluados a través de un informe final escrito y de una presentación oral en un seminario de la Facultad.

Los objetivos 2 y 5 serán evaluados a través de la presentación de su cuaderno de laboratorio adjuntado con el informe final de la Unidad de Investigación.

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.