



FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

PROGRAMA DE DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS MENCIÓN GENÉTICA MOLECULAR Y MICROBIOLOGÍA

CURSO	: BIOINFORMATICA MOLECULAR
SIGLA	: BIO4414
CREDITOS	: 05 UC / 03 SCT
MODULOS	: 2
CARÁCTER	: Optativo
TIPO	: Cátedra
CALIFICACIÓN	: Estándar

I.- DESCRIPCIÓN

Este curso es optativo para los alumnos de las diferentes menciones del Programa de Doctorado de la Facultad de Ciencias Biológicas. En el curso se enseñarán una variedad de herramientas bioinformáticas que permitirán a los alumnos manejar diversas técnicas en el área de la genómica, la regulación de la expresión génica y la estructura y función de macromoléculas. Aquí se presentarán, analizarán y discutirán en detalle una variedad de tópicos relacionados con la estructura y función de las principales macromoléculas, ADN, ARN y proteínas, con el apoyo de herramientas bioinformáticas. Se dará un especial énfasis a la cobertura de nuevas técnicas, descubrimientos y enfoques relacionados con el área. La mayoría de estos desarrollos recientes ha derivado en una capacidad de análisis simultáneo de un gran número de componentes presentes en una célula, lo cual permitiría en un futuro cercano la adquisición de una visión global e integrada de la relación genotipo/fenotipo en los seres vivos. Como consecuencia de esto último, este curso involucra una serie de tópicos que se encuentran relacionados con la bioinformática, una herramienta indispensable que facilita la interpretación e inferencia de conocimiento a partir de un gran número de datos. Finalmente, en el caso de algunas de las técnicas existentes en el área, se entregará a los alumnos una visión no sólo teórica de éstas, sino que también habrá sesiones prácticas. Así, los alumnos podrán conocer las fortalezas y debilidades de estas técnicas, adquiriendo una visión crítica y realista de ellas.

II.- OBJETIVOS

- Entregar al estudiante los conocimientos más avanzados en diversos tópicos de la bioinformática molecular, con especial énfasis hacia los nuevos enfoques y tecnologías en esta área
- Entregar al estudiante las bases teóricas y conceptuales de diversas técnicas experimentales modernas en biología molecular que requieren de apoyo bioinformático
- Preparar al estudiante para que logre una capacidad de entendimiento y análisis crítico de la literatura que integre las áreas de la bioquímica, la biología molecular y la bioinformática
- Estimular al estudiante hacia un pensamiento lógico, creativo y moderno con la finalidad de diseñar experimentos para generar conocimiento (validar o refutar hipótesis), o bien para resolver problemas prácticos (aplicaciones tecnológicas)

III. CONTENIDOS

1. Relación secuencia/estructura/función en las macromoléculas de ADN, ARN y proteínas
2. Aspectos críticos que median el reconocimiento molecular
3. Diversas técnicas y herramientas de utilidad en bioinformática molecular

IV.-METODOLOGÍA

Se realizarán clases teóricas de 70 minutos cada una, sesiones prácticas en la sala de computación, seminarios de discusión de trabajos de la literatura (presentaciones de los alumnos) y sesiones de trabajo grupal y/o individual para la resolución de problemas específicos.

V.- EVALUACIÓN

- | | |
|--|-----|
| - Proyecto de Investigación: | 70% |
| (Calidad del escrito: 50%; Exposición oral del trabajo: 50%) | |
| - Participación en Clases y Discusión de Trabajos: | 30% |

VI.-BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Mínima

Referencias relevantes de la literatura que entregará cada profesor en sus clases. Toda la información relevante del curso se encontrará disponible en el sitio web del curso.