



FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

Programa de curso

Bioinformática II

Unidad Académica	: Centro de Informática Médica Y Telemedicina : Invitado Externo
Nombre del curso:	: Bioinformática II
Nombre en inglés del curso	: Bioinformatics II
idioma en que se dicta	: Español
Código ucampus	: CABIOINF2
Versión	: v. 1
Modalidad	: Presencial
Semestre	: 2
Año	: 2020
Días/Horario	: Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado,
Fecha inicio	: 24/10/2020
Fecha de término	: 27/11/2020
Lugar	: A determinar. http://cimt.uchile.cl/sedes/
Cupos mínimos	: 4
Cupos máximo	: 25
Arancel	: \$
Descuentos	:

Tipo de curso
AVANZADO

Datos de contacto

Nombre : Alejandro Maass
Teléfono : +5629784456
Email : amaass@dim.uchile.cl
Anexo : 84456

Horas cronológicas

Presenciales: : 32
A distancia: : 0

Tipos de actividades(Horas directas estudiante)

Clases(horas) : 20
Seminarios (horas): : 0
Evaluaciones (horas) : 0
taller/trabajo práctico : 12
Trabajo/proyecto investigación: : 3.4
Créditos : 3

Mejoras

Debilidades detectadas versión anterior

Plan de mejora a implementar

PROFESOR ENCARGADO/A DEL CURSO (PEC)

Alejandro Maass

DOCENTES PARTICIPANTES	Unidad Academica	Función	Horas efectivas dedicadas	Horas indirectas.	Total Horas
Pablo Baez	Centro de Informática Médica Y Telemedicina	Profesor Coordinador	10	30	40
Lorenzo Justo	Invitado Externo	Profesor Participante	10	30	40
Dante Travisany	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	10	30	40

Fundamentos, Antecedentes que justifican la necesidad de dictar el curso

La investigación biomédica está sufriendo desde hace algunos años una gran transformación derivada de la secuenciación de nueva generación y otras tecnologías de alto rendimiento, como los estudios de asociación del genoma, la secuenciación de ARN y los estudios genómicos de poblaciones microbianas enteras (metagenómica). Su gran impacto y utilidad clínica se han hecho evidentes no sólo en el estudio de trastornos mendelianos y de las enfermedades complejas como el cáncer, sino también en el campo de la farmacología (respuesta diferencial a terapias) e inmunología (diseño de vacunas). La información genómica y transcriptómica se emplea cada vez con mayor frecuencia en la investigación biomédica y el diagnóstico clínico, especialmente con el surgimiento de la medicina personalizada y de precisión. En este contexto se hace necesario contar con profesionales y científicos capacitados a un alto nivel en el manejo e interpretación eficaz de estos datos.

Destinatarios

Estudiantes de postgrado interesados en el análisis de datos genómicos y transcriptómicos en el contexto de la investigación y diagnóstico médico. Este curso avanzado de Bioinformática incluye una serie de clases teóricas y prácticas con docentes de alta calidad y experiencia, quienes instruirán a los estudiantes tanto en habilidades básicas como en el análisis avanzado de datos genómicos y transcriptómicos. Las herramientas entregadas en este curso les permitirán a los estudiantes manejar e interpretar eficazmente datos biológicos provenientes especialmente del área médica. Este curso avanzado de postgrado es obligatorio para alumnos del Magister en Informática Médica que eligen el área de Diagnóstico y Tratamiento Computarizado.

Requisitos

Bioinformática I (CABIOINF1)

Resultado de aprendizaje

Bioinformática II es un curso avanzado de aplicaciones bioinformáticas en el campo de la biomedicina, empleando Computación de Alto Rendimiento. Particularmente se centra en el uso de datos “ómicos” en genética y en Biología de Sistemas.

Metodologías de enseñanza y aprendizaje

Metodologia	Cantidad
Clase teórica	20
Taller	12

Metodologías de evaluacion

Metodologia	Cantidad	Duración horas	Ponderacion
Informe, trabajo o proyecto de investigación	4	3.4	100.0 %
Suma (Para nota presentación examen)			100.0 %
Total %			%

Unidades

Unidad: Computación de Alto Rendimiento

Encargado: Dante Travisany

Logros parciales de aprendizajes

Entiende la organización y uso del National Laboratory for High Performance Computing para el análisis de datos biomédicos.

Acciones Asociadas

Una clase teórica y una clase práctica con una tarea.

Contenidos

Unidad: Biología de Sistemas

Encargado: Pablo Baez

Logros parciales de aprendizajes

Comprende las nociones de redes y modelos metabólicos, la teoría de gráficos y dinámica de redes. Puede modelar redes de regulación génica y realizar Inferencias y simulaciones usando R.

Acciones Asociadas

Dos clases teóricas y una clase práctica con una tarea.

Contenidos

Unidad: Genética Estadística

Encargado: Lorenzo Justo

Logros parciales de aprendizajes

Entiende los conceptos básicos de la genética de poblaciones. Es capaz de aplicar técnicas simples de análisis e interpretar los resultados de estudios genéticos de asociación.

Acciones Asociadas

Tres clases teóricas, dos clases prácticas con dos tareas.

Contenidos

Bibliografía

Caracter

Título

Autor

Edición

Idioma

Formato

Vínculo(Url)

Obligatorio	Curso Introdutorio NLHPC	NLHPC - Laboratorio de Supercomputación de Chile		Español	Sitio Web	https://www.youtube.com/channel/UCYTshIse10rpXHF1
Obligatorio	Epidemiología Genética: Principios y Métodos	Santos, José Luis		Español	Libro impreso	https://mediterraneo.cl/medicina/358-epidemiologia-gene/metodos.html#:~:text=Principios%20y%20Métodos-.Epic
Complementario	Systems Biology [electronic resource]	Nikolaus RajewskyStefan JurgaJan Barciszewski	1st Edition	Inglés	Libro digital	https://bibliotecadigital.uchile.cl/permalink/56UDC_INST

Requisitos de aprobación y asistencia.

Nota mínima de aprobación: 4.0 Asistencia mínima: 75%

Plan de clases

Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2020-10-24,Sab	13:40 - 17:00	Sesión 2 - Práctico	Obligatoria	Practico Laboratorio Nacional de Computación de Alto Rendimiento	Eugenio Guerra
2020-10-24,Sab	9:00 - 12:20	Sesión 1	Obligatoria	Computación de Alto Rendimiento: Cálculo Masivo en Biomedicina	Eugenio Guerra
2020-10-31,Sab	9:00 - 12:20	Sesión 3	Obligatoria	Biología de Sistemas I	Rodrigo Assar
2020-11-04,Mie	18:00 - 21:20	Sesión 4	Obligatoria	Biología de Sistemas II	Rodrigo Assar
2020-11-07,Sab	9:00 - 12:20	Sesión 5 - Práctico	Obligatoria	Biología de Sistemas III	Rodrigo Assar
2020-11-14,Sab	9:00 - 12:20	Sesión 6	Obligatoria	Descubrimiento de Variantes Genómicas mediante Secuenciación de Alto Rendimiento	Dante Travisany
2020-11-19,Jue	18:00 - 21:20	Sesión 7	Obligatoria	Genética Estadística I	Lorenzo Justo
2020-11-21,Sab	13:40 - 17:00	Sesión 9 - Práctico	Obligatoria	Ejercicios Prácticos de Genética Estadística	Lorenzo Justo
2020-11-21,Sab	9:00 - 12:20	Sesión 8	Obligatoria	Genética Estadística II	Lorenzo Justo
2020-11-27,Vier	18:00 - 20:00	Sesión 10 - Práctico	Obligatoria	Descubrimiento de variantes empleando HPC	Dante Travisany