

Programa de curso

Unidad Académica	:Centro de Informática Médica Y Telemedicina Invitado Externo 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. 2
Modalidad	:A distancia
Semestre	:2
Año	:2022
Días/Horario	:Sab 09:00-12:20, Sab 14:00-17:20, Mie 18:00-21:20, Vier 18:00-21:20, Jue 18:00-21:20,
Fecha inicio	:22/10/2022
Fecha de término	:25/11/2022
Lugar	:A determinar. http://cimt.uchile.cl/sedes/
Cupos mínimos	:4
Cupos máximo	:25
Créditos	:3

Tipo de curso

AVANZADO

Datos de contacto

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

Horas cronológicas

Presenciales:	: 0
A distancia:	: 32

Tipos de actividades(Horas directas estudiante)

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

PROFESOR ENCARGADO/A DEL CURSO (PEC)

Alejandro Maass

Docente Participantes	Unidad Académica	Función	Horas directas.	Horas indirectas.	Horas totales
Pablo Baez	Centro de Informática Médica Y Telemedicina	Profesor Coordinador	1	3	4
Lorenzo Justo	Invitado Externo	Profesor Participante	10	30	40
Dante Travisany	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	6	18	24
Eugenio Andrés Guerra Olguin	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante	6	18	24
Assar Cuevas Rodrigo Antonio	Programa de Genética Humana	Profesor Participante	8	24	32

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

Cantidad

Clase teórica

20

Taller

12

Metodologías de evaluación

Cantidad

Duración horas

Ponderación

Informe, trabajo o proyecto de investigación

4

3.4

100.0 %

**Suma (Para nota
presentación examen)**

100.0 %

Total %

%

Requisitos de aprobación y asistencia.

Nota mínima de aprobación: 4.0 Asistencia mínima: 75%

Unidades

Unidad: Computación de Alto Rendimiento

Encargado: Eugenio Andrés Guerra Olguin

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: Genética Estadística

Encargado: Dante Travisany

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:

Unidad: Biología de Sistemas

Encargado: Assar Cuevas Rodrigo Antonio

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:

Bibliografía							
Caracter	Título	Autor	Edición	Idioma	Formato	Vínculo(Url)	Fecha de consulta
Obligatorio	Curso Introductorio NLHPC	NLHPC - Laboratorio de Supercomputación de Chile		Español	Sitio Web	https://www.you...	08/07/2020
Obligatorio	Epidemiología Genética: Principios y Métodos	Santos, José Luis		Español	Libro impreso	https://mediter...	08/07/2020
Complementario	Systems Biology [electronic resource]	Nikolaus RajewskyStefan JurgaJan Barciszewski	1st Edition	Inglés	Libro digital	https://bibliot...	08/07/2020

Plan de clases					
Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2022-10-22,Sab	09:00 - 12:20	Sesión 1	Obligatoria	Computación de Alto Rendimiento: Cálculo Masivo en Biomedicina	Eugenio Andrés Guerra Olguin
2022-10-22,Sab	14:00 - 17:20	Sesión 2 - Práctico	Obligatoria	Practico Laboratorio Nacional de Computación de Alto Rendimiento	Eugenio Andrés Guerra Olguin
2022-10-29,Sab	09:00 - 12:20	Sesión 3	Obligatoria	Genética Estadística I	Lorenzo Justo
2022-11-02,Mie	18:00 - 21:20	Sesión 4	Obligatoria	Descubrimiento de Variantes Genómicas mediante Secuenciación de Alto Rendimiento	Dante Travisany
2022-11-05,Sab	09:00 - 12:20	Sesión 5	Obligatoria	Genética Estadística II	Lorenzo Justo
2022-11-05,Sab	14:00 - 17:20	Sesión 6 - Práctico	Obligatoria	Ejercicios Prácticos de Genética Estadística	Lorenzo Justo
2022-11-11,Vier	18:00 - 21:20	Sesión 7 - Práctico	Obligatoria	Descubrimiento de variantes empleando HPC	Dante Travisany
2022-11-17,Jue	18:00 - 21:20	Sesión 8	Obligatoria	Biología de Sistemas I	Assar Cuevas Rodrigo Antonio
2022-11-19,Sab	09:00 - 12:20	Sesión 9	Obligatoria	Biología de Sistemas II	Assar Cuevas Rodrigo Antonio
2022-11-25,Vier	18:00 - 21:20	Sesión 10 - Práctico	Obligatoria	Biología de Sistemas - trabajo práctico	Assar Cuevas Rodrigo Antonio