

Programa de curso

Unidad Académica	:Instituto de Ciencias Biomédicas Programa de Genética Humana Instituto de Ciencias Biomédicas Programa de Genética Humana
Nombre del curso	:Genética General y Genómica
Nombre en inglés del curso	:Genetics and Genomics
Idioma en que se dicta	:Español
Código ucampus	:CBGGG
Versión	:v. 1
Modalidad	:Presencial
Semestre	:1
Año	:2020
Días/Horario	:Lun 8:30-13:00, Mie 8:30-13:00
Fecha inicio	:01/04/2020
Fecha de término	:13/07/2020
Lugar	:Sala J. Allamand, 2º piso, Escuela de Postgrado, Pabellón F, FM, UCH
Cupos mínimos	:5
Cupos máximo	:15
Créditos	:10

Tipo de curso

BÁSICO

Datos de contacto

Nombre	: Patricio Olguin
Teléfono	: 56229789561
Email	: polguin@gmail.com
Anexo	: 89561

Horas cronológicas

Presenciales:	: 116
A distancia:	: 0

Tipos de actividades(Horas directas estudiante)

Clases(horas)	: 64
Seminarios (horas):	: 32
Evaluaciones (horas)	: 25
taller/trabajo práctico	: 0
Trabajo/proyecto	: 0
investigación:	: 0
Créditos	: 10

PROFESOR ENCARGADO/A DEL CURSO (PEC)

Olguin Aguilera Patricio Alejandro

Docente Participantes	Unidad Académica	Función
Herrera Cisterna Luisa Marcela	Programa de Genética Humana	Profesor Coordinador
Moraga Vergara Mauricio Leonardo	Programa de Genética Humana	Profesor Coordinador
Berrios Del Solar Maria Soledad	Programa de Genética Humana	Profesor Participante
Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo	Programa de Genética Humana	Profesor Participante
Cifuentes Ovalle Lucia Amelia	Programa de Genética Humana	Profesor Participante
Del Canto Fuentes Felipe Antonio	Programa de Microbiología y Micología	Profesor Participante
Gonzalez Hormazabal Patricio Andres	Programa de Genética Humana	Profesor Participante
Iturra Constant Iris Patricia	Programa de Genética Humana	Profesor Participante
Manterola Zúñiga Marcia Carolina	Programa de Genética Humana	Profesor Participante
Marcelain Cubillos Katherine Jenny	Departamento de Oncología Básico _ Clínico	Profesor Participante
Soto Rifo Ricardo Andrés	Programa de Virología	Profesor Participante
Suarez Crothers Mauricio Andres	Departamento de Bioética y Humanidades Médicas	Profesor Participante
Valiente Echeverria Fernando Andres	Programa de Virología	Profesor Participante
Verdugo Salgado Ricardo Alejandro	Programa de Genética Humana	Profesor Participante
Gonzalo Olivares	Departamento de Neurociencias	Profesor Participante
Jose Suazo	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante
Guillermo Lay-Son	Otra Unidad (Invitado)	Profesor Participante

Fundamentos, Antecedentes que justifican la necesidad de dictar el curso

El curso es parte fundamental del programa de estudios del Magister en Genética. Provee de competencias y conocimientos acerca del análisis genético y genómico básico contextualizado en los procesos celulares y fisiológicos de los organismos. Además introduce a los estudiantes a la utilización de herramientas moleculares para el análisis de la función de los genes en la salud y la enfermedad.

Destinatarios

Estudiantes de Magister y Doctorado de la Universidad de Chile

Requisitos

Ser alumnos regulares de programas de Magister o Doctorado de carreras relacionadas con las Ciencias Biológicas y de la Salud

Resultado de aprendizaje**OBJETIVO GENERAL**

El curso pretende que el alumno conozca, comprenda y aplique los principales conceptos, métodos y teorías fundamentales de la Genética y que sea capaz de evaluar las principales aplicaciones y limitaciones de los mismos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Al final del Curso los alumnos serán capaces de :

- 1) Comprender los mecanismos moleculares, cromosómicos y celulares que sustentan los principios mendelianos de la herencia
- 2) Analizar la organización, funcionamiento y regulación de los genes y de los genomas procarióticos y eucarióticos.
- 3) Analizar la función celular y el desarrollo y crecimiento de los organismos en base a la expresión y regulación de los genes y de sus productos.
- 4) Comprender los principales métodos y modelos que describen la composición genética y genómica de las poblaciones, así como, los mecanismos que explican los cambios de sus frecuencias génicas y su evolución en el tiempo.

Metodologías de enseñanza y aprendizaje

Cantidad

Clase teórica	64
Seminario	32

Metodologías de evaluación	Cantidad	Duración horas	Ponderación
Prueba teórica	4	16	60.0 %
Control	18	9	40.0 %
		Suma (Para nota presentación examen)	100.0 %
		Total %	%

Requisitos de aprobación y asistencia.
70% clases 100% seminarios

Unidades

Unidad: Principios de la Herencia

Encargado: Olguin Aguilera Patricio Alejandro

Logros parciales de aprendizajes:

Comprender la organización y función del material hereditario

Entender los principios mendelianos e interacción génica y cómo estos influyen en el fenotipo

Comprender los mecanismos de herencia de los caracteres complejos.

Acciones Asociadas:

Clases lectivas

Seminarios Bibliográficos

Seminarios de resolución de problemas

Contenidos:

Unidad: Genética Molecular y Genómica

Encargado: Herrera Cisterna Luisa Marcela

Logros parciales de aprendizajes:

Comprender los mecanismos por los cuales se genera variación genética entre los individuos y su influencia en el fenotipo.

Entender las tecnologías utilizadas en genómica y sus aplicaciones básicas en el análisis genético-molecular.

Conocer el análisis genético y genómico en microorganismos.

Acciones Asociadas:

Clases lectivas

Seminarios Bibliográficos

Contenidos:

Unidad: Genética Funcional y del Desarrollo

Encargado: Olguin Aguilera Patricio Alejandro

Logros parciales de aprendizajes:

Entender los mecanismos de regulación de la expresión génica.

Comprender como los genes controlan el metabolismo y el desarrollo de los organismos.

Entender como los genes controlan la señalización entre las células en la salud y la enfermedad.

Acciones Asociadas:

Clases lectivas

Seminarios Bibliográficos

Contenidos:

Unidad: Genética y Genómica en las poblaciones

Encargado: Moraga Vergara Mauricio Leonardo

Logros parciales de aprendizajes:

Comprender la variación genética en las poblaciones y cómo esta contribuye al proceso evolutivo

Conocer los métodos de estudio y modelamiento de los cambios de frecuencias alélicas y genotípicas en las poblaciones.

Acciones Asociadas:

Clases lectivas

Seminarios Bibliográficos

Seminarios de resolución de problemas

Contenidos:

Bibliografía							
Caracter	Título	Autor	Edición	Idioma	Formato	Vínculo(Url)	Fecha de consulta
Obligatorio	Molecular Biology of the Cell	Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter.	6th edition. Garland Science				00/00/0000
Obligatorio	Introduction to Genetics Analysis	Griffiths AJF, Wessler SR, Carroll SB and Doebley J.	10th ed. Freeman, W. H. & Company.				00/00/0000
Obligatorio	Problemas de Genética	Walker LI. (Editora General)	Editorial Universitaria 1998				00/00/0000
Obligatorio	Genética Humana	Berrios S. (editora general)	Primera edición 2014 Editorial Mediterráneo				00/00/0000
Complementario	Genes IX	Lewin, B.	9ª edición (2008) o ediciones más recientes				00/00/0000
Complementario	Análisis evolutivo.	Freeman S, Herron JC, 2002.	Segunda edición. Prentice Hall, España				00/00/0000
Complementario	Genética: un enfoque conceptual	Benjamin A. Pierce.	3º Ed (2010). Editorial Médica Panamericana				00/00/0000
Complementario	Human Molecular Genetics	Strachan T, read AP	4º Ed. Mac Graw Hill, Mexico DF				00/00/0000
Complementario	Genética en Medicina.	Nussbaum R.L., McInnes R.R., Williard H.F.	2008 Séptima edición, Editorial Masson SA. Barcelona – España				00/00/0000
Complementario	Epigenetics in Health and Disease	Igor Kovalchuk, Olga Kovalchuk	Pearson Education Inc. 2012				00/00/0000
Complementario	Primer to Analysis of Genomic Data Using R	Cedric Gondro.	Springer. 2015				00/00/0000

Plan de clases					
Fecha	Horario	Actividad	Condición	Tema	Profesor(es)
2020-04-01,Mie	11:30 - 13:00	clase	Obligatoria	CT2. Organización y función del material hereditario. El Genoma Humano.	Herrera Cisterna Luisa Marcela;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-04-01,Mie	8:30 - 11:00	Clase	Obligatoria	CT1. Introducción al Curso. Introducción a la Genética.	Herrera Cisterna Luisa Marcela;Moraga Vergara Mauricio Leonardo;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-04-06,Lun	11:30 - 13:00	clase	Obligatoria	CT4. Organización nuclear del material genético en eucariontes.	Manterola Zúñiga Marcia Carolina;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-04-06,Lun	8:30 - 11:00	clase	Obligatoria	CT3. Principios mendelianos e interacción génica.	Moraga Vergara Mauricio Leonardo;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-04-08,Mie	11:30 - 13:00	Clase	Obligatoria	CT6. Ligamiento génico.	Cifuentes Ovalle Lucia Amelia;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-04-08,Mie	8:30 - 11:00	Clase	Obligatoria	CT5. Meiosis y sus consecuencias genéticas. Teoría cromosómica de la Herencia.	Berrios Del Solar Maria Soledad;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-04-13,Lun	11:00 - 13:00	clase	Obligatoria	CT7. Herencia compleja y métodos de estudio en genética humana	Jose Suazo;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-04-13,Lun	8:30 - 11:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 1. Mendelismo e Interacción génica. (Ejercitación en la resolución de problemas).	Moraga Vergara Mauricio Leonardo
2020-04-15,Mie	11:30 - 13:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 2. Herencia compleja. Estudios de asociación de genoma completo (GWAS)	Jose Suazo;Olguin Aguilera Patricio Alejandro

2020-04-15,Mie	8:30 - 11:00	Clase	Obligatoria	CT8. Replicación del DNA y control del ciclo celular.	Marcelain Cubillos Katherine Jenny;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-04-20,Lun	11:30 - 13:00	clase	Obligatoria	CT10. Mutaciones génicas. Mecanismos de reparación del daño al DNA	Gonzalez Hormazabal Patricio Andres;Herrera Cisterna Luisa Marcela
2020-04-20,Lun	8:30 - 11:00	clase	Obligatoria	CT 9. Biología molecular de la función génica.	Herrera Cisterna Luisa Marcela
2020-04-22,Mie	8:30 - 13:00	Prueba	Obligatoria	Prueba 1 (CT1 a CT8)	Herrera Cisterna Luisa Marcela;Moraga Vergara Mauricio Leonardo;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-04-27,Lun	11:30 - 13:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 3. Mutaciones génicas.	Gonzalez Hormazabal Patricio Andres;Herrera Cisterna Luisa Marcela
2020-04-27,Lun	8:30 - 11:00	clase	Obligatoria	CT11. Mutaciones cromosómicas, estructurales y numéricas.	Herrera Cisterna Luisa Marcela;Marcelain Cubillos Katherine Jenny
2020-04-29,Mie	11:30 - 13:00	Clase	Obligatoria	CT14. Tecnología genómica y análisis 2. NGS.	Herrera Cisterna Luisa Marcela;Verdugo Salgado Ricardo Alejandro
2020-04-29,Mie	8:30 - 11:00	clase	Obligatoria	CT13. Tecnología genómica y análisis 1. Microarreglos.	Herrera Cisterna Luisa Marcela;Verdugo Salgado Ricardo Alejandro
2020-05-04,Lun	11:30 - 13:00	Clase	Obligatoria	CT17. Introducción a la Genética de Virus	Herrera Cisterna Luisa Marcela;Valiente Echeverria Fernando Andres
2020-05-04,Lun	8:30 - 11:00	clase	Obligatoria	CT12. Fundamentos de la manipulación genética.	Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-05-06,Mie	11:30 - 13:00	Case	Obligatoria	CT16. Introducción a la Genética de Bacterias	Del Canto Fuentes Felipe Antonio;Herrera Cisterna Luisa Marcela
2020-05-06,Mie	8:30 - 11:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 4. Mutaciones cromosómicas.	Herrera Cisterna Luisa Marcela;Marcelain Cubillos Katherine Jenny
2020-05-11,Lun	11:30 - 13:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 5. Tecnología Genómica	Herrera Cisterna Luisa Marcela;Verdugo Salgado Ricardo Alejandro

2020-05-11,Lun	8:30 - 11:00	Clase	Obligatoria	CT15. Tecnología genómica en la medicina	Guillermo Lay-Son;Herrera Cisterna Luisa Marcela
2020-05-13,Mie	11:30 - 13:00	seminario	Libre	Seminario 7. Genética de Virus	Herrera Cisterna Luisa Marcela;Soto Rifo Ricardo Andrés
2020-05-13,Mie	8:30 - 11:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 6. Genética de Bacterias	Del Canto Fuentes Felipe Antonio;Herrera Cisterna Luisa Marcela
2020-05-18,Lun	8:30 - 13:00	Prueba	Obligatoria	Prueba 2 (CT9 a CT17)	Herrera Cisterna Luisa Marcela;Moraga Vergara Mauricio Leonardo;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-05-20,Mie	11:30 - 13:00	clase	Obligatoria	CT19. Regulación de la expresión génica en eucariontes II	Herrera Cisterna Luisa Marcela
2020-05-20,Mie	8:30 - 11:00	Clase	Obligatoria	CT18. Regulación de la expresión génica en eucariontes I Epigenética.	Herrera Cisterna Luisa Marcela
2020-05-25,Lun	11:30 - 13:00	clase	Obligatoria	CT21. Genética Funcional I. Señalización intercelular	Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-05-25,Lun	8:30 - 11:00	Clase	Obligatoria	CT20. Determinación genética del sexo.	Iturra Constant Iris Patricia;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-05-27,Mie	11:30 - 13:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 9. Regulación de la expresión génica en eucariontes II.	Gonzalo Olivares;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-05-27,Mie	8:30 - 11:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 8: Regulación de la expresión génica en eucariontes I.	Herrera Cisterna Luisa Marcela
2020-06-01,Lun	11:30 - 13:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 10. Genética Funcional. Señalización intercelular.	Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-06-01,Lun	8:30 - 11:00	Clase	Obligatoria	CT22. Genética Funcional II. Metabolismo y bioenergética	Moraga Vergara Mauricio Leonardo

2020-06-03,Mie	11:30 - 13:00	clase	Obligatoria	CT24. Genética del cáncer. Factores genéticos y ambientales. Oncogenes. Genes supresores.	Marcelain Cubillos Katherine Jenny;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-06-03,Mie	8:30 - 11:00	Clase	Obligatoria	CT23. Control Genético del Desarrollo. Formación de patrones y diferenciación celular.	Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-06-08,Lun	11:30 - 13:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 12. Modelos de estudio aplicados a la genética del desarrollo.	Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-06-08,Lun	8:30 - 11:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 11. Mutaciones génicas en cáncer.	Marcelain Cubillos Katherine Jenny;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-06-10,Mie	11:30 - 13:00	Clase	Obligatoria	CT26. Genética de poblaciones II. Estructura Genética de las poblaciones. Desequilibrio de ligamiento.	Cifuentes Ovalle Lucia Amelia;Moraga Vergara Mauricio Leonardo
2020-06-10,Mie	8:30 - 11:00	Clase	Obligatoria	CT25. Genética de poblaciones I. Variabilidad. Equilibrio de Hardy-Weinberg.	Cifuentes Ovalle Lucia Amelia;Moraga Vergara Mauricio Leonardo
2020-06-15,Lun	8:30 - 13:00	prueba	Obligatoria	Prueba 3 (CT18 a CT24)	Herrera Cisterna Luisa Marcela;Moraga Vergara Mauricio Leonardo;Olguin Aguilera Patricio Alejandro
2020-06-17,Mie	11:30 - 13:00	Clase	Obligatoria	CT27. Herencia Uniparental en las poblaciones Humanas.	Moraga Vergara Mauricio Leonardo
2020-06-17,Mie	8:30 - 11:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 13. Genética de poblaciones. (Actividad práctica).	Moraga Vergara Mauricio Leonardo

2020-06-22,Lun	11:30 - 13:00	Clase	Obligatoria	CT28. Genética Cuantitativa. Norma de reacción. Heredabilidad.	Moraga Vergara Mauricio Leonardo;Verdugo Salgado Ricardo Alejandro
2020-06-22,Lun	8:30 - 11:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 14. Genética de poblaciones. (Ejercitación en la resolución de problemas).	Moraga Vergara Mauricio Leonardo
2020-06-24,Mie	11:30 - 13:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 16. Genética cuantitativa. (Ejercitación en la resolución de problemas).	Moraga Vergara Mauricio Leonardo;Verdugo Salgado Ricardo Alejandro
2020-06-24,Mie	8:30 - 11:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 15. Genética Forense.	Cifuentes Ovalle Lucia Amelia;Moraga Vergara Mauricio Leonardo
2020-06-29,Lun	11:30 - 13:00	Clase	Obligatoria	CT30. Teorías de Evolución.	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo ;Moraga Vergara Mauricio Leonardo
2020-06-29,Lun	8:30 - 11:00	Clase	Obligatoria	CT29. Análisis genómico de las poblaciones	Moraga Vergara Mauricio Leonardo;Verdugo Salgado Ricardo Alejandro
2020-07-01,Mie	11:30 - 13:00	Clase	Obligatoria	CT31. Evolución humana.	Moraga Vergara Mauricio Leonardo
2020-07-01,Mie	8:30 - 11:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 17. Genómica de Poblaciones	Moraga Vergara Mauricio Leonardo;Verdugo Salgado Ricardo Alejandro
2020-07-06,Lun	11:30 - 13:00	Clase	Obligatoria	CT32. Aspectos Éticos sobre la investigación en Genética.	Herrera Cisterna Luisa Marcela;Moraga Vergara Mauricio Leonardo;Olguin Aguilera Patricio Alejandro;Suarez Crothers Mauricio Andres
2020-07-06,Lun	8:30 - 11:00	Seminario	Obligatoria	Seminario 18. Genómica Evolutiva	Castañeda Sepúlveda Luis Eduardo ;Moraga Vergara Mauricio Leonardo
2020-07-13,Lun	8:30 - 13:00	Prueba	Libre	Prueba 4 (CT25 a CT31)	Herrera Cisterna Luisa Marcela;Moraga Vergara Mauricio Leonardo;Olguin Aguilera Patricio Alejandro