

INFORMATIVO

CURSO DE POSTÍTULO: FILOGENIA MOLECULAR APLICADA AL ESTUDIO DE AGENTES PATOGENICOS DE SERES HUMANOS, ANIMALES Y VEGETALES.

Facultad de Medicina, Independencia 1027, Universidad de Chile.

19 -23 de enero 2026

**Certificado por Escuela de Postgrado
Cupos limitados**

Profesor: Encargado: Dr. Juan Venegas Hermosilla
Programa de Biología Celular y Molecular, Instituto de Ciencias Biomédicas
Facultad de Medicina. Universidad de Chile
jvenega@med.uchile.cl

Introducción:

Hemos constatado que en un sector importante de profesionales de la salud humana, animal y vegetal (médicos, bioquímicos, biólogos, tecnólogos médicos, dentistas, enfermeros, obstetras, veterinarios, biotecnólogos, agrónomos etc.), los conceptos y métodos de la filogenia molecular son herramientas aún desconocidas, tanto a nivel conceptual como sus aplicaciones (Mendoza-Revilla 2012). Estas son necesarias para profundizar los conocimientos sobre determinados agentes patogénicos, identificar su origen y procedencia, predecir su desarrollo y mejorar las estrategias de control epidemiológico (Mendoza-Revilla 2012; Attwood et al., 2022). De tal manera que, conocer esta herramienta en forma teórico-práctica les permitirá a estos profesionales comprender y analizar un amplio espectro de literatura científica especializada en epidemiología molecular de agentes patogénicos, como asimismo, aplicar estos métodos de análisis en sus respectivos campos de estudio profesional (Morata 2008).

Attwood et al. (2022). Phylogenetic and phylodynamic approaches to understanding and combating the early SARS-CoV-2 pandemic. *Nature Reviews/Genetics* (23): 547 – 562.

Mendoza-Revilla (2021). **Aportes de la filogenética a la investigación médica.** *Rev Med Hered.* 2012; 23(2):119-127.

Morata, G. (2008). "El siglo del gen. *Biología molecular y genética*", en *Fronteras del conocimiento*, Madrid, BBVA, 2008.

Propósito formativo:

Comprender las bases teóricas fundamentales sobre filogenia molecular, sus métodos y aplicaciones en el estudio de agentes patogénicos. Esto le permitirá al profesional de la salud o estudiantes de postgrado del curso comprender literatura científica sobre el tema y poder aplicar estos conocimientos al estudio de agentes patogénicos relevantes; con el objetivo de, por ejemplo: identificar el origen de un agente patógeno, identificar posibles reservorios, determinar si es endémico o exótico, poder proyectar la evolución de un brote epidémico, determinar su parentesco con agentes patógenos preexistentes, etc. Todo lo cual, ampliará no sólo el conocimiento de los estudiantes del curso, sobre filogenia molecular, sino que les permitirá poder aplicar estos saberes a áreas relevante de la salud y la biología como la epidemiología y la filogeografía, respectivamente

Destinatarios:

Profesionales e investigadores del área de la salud humana, animal y vegetal (médicos, bioquímicos, tecnólogos-médicos, biólogos, dentistas, veterinarios, biotecnólogos, agrónomos, etc.).

Características y Perfil de los participantes potenciales del curso

Se espera que los(as) participantes tengan mucho entusiasmo por aprender nuevos conceptos y disciplinas científicas que complementen sus formación profesional. Tengan gran espíritu de superación, resiliencia e iniciativa, para superar desafíos y ser perseverantes para alcanzar objetivos propuestos.

Metodología:

- Clases lectivas presenciales donde se entregan las bases teóricas y metodológicas de los distintos temas.
- Prácticas guiadas con programas computacionales y bancos de datos con el objetivo de que cada estudiante aprenda el uso de estas herramientas informáticas en los diferentes temas de filogenia molecular entregados en el presente curso.
 - Desarrollo de tareas de autoaprendizaje con apoyo de apuntes y manuales.
 - Seminario presentado por cada estudiante de aplicación a un problema concreto sorteado al comienzo del curso.
 - Evaluación del curso por los estudiantes mediante una encuesta anónima escrita

Forma de evaluación, Ponderaciones, Requisitos de Aprobación y Asistencia Mínima

1. Prueba de selección múltiple de 30 preguntas (30%).
2. Cada estudiante debe realizar una presentación de 15 min en “power-point” sobre la aplicación de los métodos enseñados en el curso para resolver un problema concreto (sorteado al comienzo del curso). Posterior a la presentación, el(la) estudiante debe responder preguntas o comentarios sobre el tema presentado durante 10 min. Ponderación de 70%.

Requisitos de aprobación:

Nota mínima de 4,0 (exigencia de 60 o más %) tanto en la prueba como presentación de cada tema.

Asistencia mínima a clases lectivas 80%; prácticas realizadas en computadores 90%.

En caso de reprobación, el/la estudiante podrá realizar otra presentación oral con otro tema que será asignado y comunicado por el director del curso vía correo electrónico, el viernes 23 de enero a las 17.00 hrs Esta actividad tendrá la misma rubrica que la presentación anterior, la que se deberá presentar el jueves 29 de enero a las 14.30 hrs en forma presencial en la facultad de Medicina de la U. de Chile o en forma remota vía la plataforma Google meet.

	Resultados de Aprendizaje	Logros de Aprendizaje	CONTENIDOS	DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)	Horas Presencial	Horas no presenciales	Total Horas	Créditos
Módulo I: Conceptos fundamentales de filogenia molecular	Comprender la información entregada por los árboles filogenéticos	Identificar correctamente los distintos tipos de árboles filogenéticos. Comprender los conceptos básicos utilizados en filogenia molecular	Introducción a la filogenia molecular, conceptos de filogenia y filogenia molecular, árboles filogenéticos, tipos de árboles, topología, conceptos de clados, árboles de consensos	Juan Venegas H	2	1	3	
Módulo II Bancos de datos de secuencias de ADN y RNA	Aplicar conocimientos teóricos y prácticos en la búsqueda de secuencias de ácidos nucleicos de importancia en filogenia	Conocer bancos de datos de secuencias de nucleótidos y de aminoácidos, como acceder a ellos y realizar búsquedas	Bancos de datos, tipos y códigos de secuencias, genomas, alineamientos y criterios de búsquedas	Juan Venegas H.	2	1	3	

	Resultados de Aprendizaje	Logros de Aprendizaje	CONTENIDOS	DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)	Horas Presencial	Horas no presenciales	Total Horas	Créditos
Módulo III Métodos de filogenia basados en distancias	Aplicar los principios teóricos y prácticos de los métodos de filogenia basados en distancias.	Conocer los distintos modelos de evolución de secuencias de DNA. Comprender las bases teóricas de dichos modelos	Se describen y explican los distintos modelos de evolución de secuencias, la distribución Gamma, el método de soporte estadístico de Bootstrap, las bases teóricas del método de construcción de árboles de Neighbor-joining	Juan Venegas H.	10	8	18	
Módulo IV Método de filogenia de Máxima Parsimonia	Aplicar métodos de reconstrucción filogenética basados en caracteres discretos, con especial énfasis en el método de Máxima Parsimonia	Comprender las bases teóricas del método de máxima parsimonia. Conocer las ventajas y limitaciones de este método. Comprender las diferencias con el método de distancias.	Se describen y explican las bases teóricas del método de máxima parsimonia, se muestra su aplicación a un problema concreto y se compara con el método de distancia	Juan Venegas H	4	4	8	

	Resultados de Aprendizaje	Logros de Aprendizaje	CONTENIDOS	DOCENTE(S) RESPONSABLE(S)	Horas Presencial	Horas no presenciales	Total Horas	Créditos
Módulo V Método de filogenia de Máxima Verosimilitud	Aplicar los conocimientos teóricos y metodológicos de filogenia molecular basados en este principio	Comprender las bases teóricas del método de máxima parsimonia. Conocer las ventajas y limitaciones de este método. Comprender las diferencias con el método de distancias y máxima parsimonia.	Descripción y explicación del método de máxima verosimilitud, aplicación a un problema concreto y comparación con los métodos de distancia y máxima parsimonia	Juan Venegas H	4	4	8	
Módulo VI Presentación oral de aplicación de la filogenia molecular	Aplicar los conocimientos teóricos y metodológicos de filogenia molecular a problemas de salud humana, animal o vegetal concretos	Compresión teórica y aplicada de los conceptos y métodos de filogenia molecular pasados en el curso.	Presentación oral de 15 min de aplicación de la filogenia molecular al estudio de un agente patogénico infeccioso	Juan Venegas H	6	8	14	
Totales					28	26	54	2

Requisitos de estudiantes:

Título profesional otorgado por una universidad o licenciatura en carreras del área de la salud humana, animal o vegetal.

Si desea, puede llevar su propio computador para aprender a usar los programas en sus propias condiciones. Las mínimas especificaciones del computador son: Windows 7 y memoria RAM de 4 GB; o computador Mac con características mínimas equivalentes al mencionado.

Horario del curso: en la mañana de 9.00 a 12.30 hrs y en la tarde de 14.30 a 17.30 hrs.

Número total de horas presenciales y no-presenciales: 28 y 26, respectivamente correspondiente a 2 créditos en la Universidad de Chile.

Arancel:

- **Profesionales.** Trescientos cincuenta mil pesos
- a) Pago al contado mediante transferencia bancaria o depósito en cuenta corriente del Banco, indicando título del curso y profesor encargado.
Banco Chile: 000-53974-00
RAZON SOCIAL: UNIVERSIDAD DE CHILE
RUT : 60.910.000-1
Indicar centro ejecutante: 500202
- b) Mediante tarjeta de crédito pagada en cinco cuotas de \$ 70.000. Pagada en cajas de la Facultad de Medicina, Independencia 1027, Santiago, Chile. Se debe indicar el título del curso, profesor encargado y el Centro Ejecutante 500202. Para estudiantes de provincia o extranjeros, pueden realizar este trámite en primer día del curso.
- c) En cinco cuotas de \$ 70.000: una al día y cuatro cheques a 30, 60, 90 y 120 días. Enviar datos de facturación: Razón social, Giro, rut, dirección, Glosa. Pagada en cajas de la Facultad de Medicina, Independencia 1027, Santiago, Chile. Indicando el título de curso, profesor encargado y el Centro Ejecutante 500202. Para estudiantes de provincia o extranjeros, pueden realizar este trámite en primer día del curso.
- d) Pago institucional vía crédito simple hasta 60 días de plazo. Enviar datos de facturación (Razón social, Giro, rut, dirección, Glosa) y orden de compra o certificado de la institución comprometiéndose con el pago del estudiante.

- **Profesionales o licenciados estudiantes de post-grado:** \$ 250.000,
 - a) Pago al contado, mediante el mismo proceso mencionado anteriormente.
 - b) Mediante tarjeta de crédito pagada en cinco cuotas de \$ 50.000. En cajas de la Facultad, mediante el mismo proceso indicado anteriormente. Para estudiantes de provincia o extranjeros, pueden realizar este trámite en primer día del curso.
 - c) Cinco cheques de \$ 50.000, uno al día, 30, 60, 90 y 120 días. Enviar datos de facturación: Razón social, Giro, rut, dirección, Glosa. En cajas de la Facultad, mediante el mismo proceso indicado anteriormente. Para estudiantes de provincia o extranjeros, pueden realizar este trámite en primer día del curso.
 - d) Pago institucional vía crédito simple hasta 60 días de plazo, mediante el mismo proceso mencionado anteriormente.

Rebajas Arancelarias

- Los profesionales, egresados o licenciados de la Universidad de Chile, podrán optar a una rebaja arancelaria de un 15% (3 cupos).
- Los funcionarios de la Facultad de Medicina y del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, podrán optar a una rebaja arancelaria del 25% (2 cupos).
- Los profesionales del sector público de salud con 44 horas podrán postular a rebajas del arancel de un 25% (2 cupos) y con menos de 44 hrs a rebajas de 50% (2 cupos).
- Los profesionales de las siguientes regiones extremas: Arica y Parinacota; Aysén y Magallanes, y de territorios insulares o islas del país podrán optar a una rebaja del 25% del arancel. Se ofrecen 3 cupos en total.
- **Para postular a estas rebajas los profesionales interesados deberán completar el formulario de preinscripción del curso y enviar la documentación de respaldo para formalizar su inscripción hasta el viernes 9 de enero del 2026 a las 17.00 hrs. Los resultados de estas postulaciones será por orden de llegada y serán informados a medida que vayan llegando dentro de 24 hrs de recepción de los antecedentes. Una vez completados los cupos se informará que ya no quedan cupos vacantes de las distintas opciones de rebaja de aranceles.**

Documentación solicitada a los participantes:

- Fotocopias, escanner o fotos de sus respectivos certificados o diplomas de licenciatura o título profesional.
- Los estudiantes de post-grado deberán enviar foto o escanner del certificado de matrícula de su postgrado.

Los estudiantes que postulen a alguna rebaja arancelaria de las indicadas anteriormente, deberán acreditar la condición de la rebaja. Es decir, para postular a la rebaja de exestudiantes de la



UNIVERSIDAD DE CHILE – FACULTAD DE MEDICINA
INSTITUTO DE CIENCIAS BIOMÉDICAS
Prof. Eduardo Cruz-Coke Lassabe
DIRECCION



Universidad de Chile, deberán enviar fotos de su certificado o diploma; los funcionarios de la U. de Chile y el Hospital, fotos o scanner de su contrato. Los funcionarios públicos del sector salud, deberán enviar foto o copia de su contrato. Los postulantes de las zonas extremas. Deberán enviar una foto de alguna correspondencia que llegue a su domicilio con su nombre y apellidos o, copias de contrato de trabajo o estudio en las zonas extremas

INSCRIPCIÓN: Enviar ficha de inscripción firmada y escaneada adjunta al correo: juanvenegas@uchile.cl, junto con el recibo del pago del arancel

PLAZO MÁXIMO DE INSCRIPCIÓN: jueves 18 de enero de 2024, a las 17.00 hrs.

INSCRIPCION AL CURSO DE POSTITULO:

“FILOGENIA MOLECULAR APLICADA AL ESTUDIO DE AGENTES PATÓGENICOS DE SERES HUMANOS, ANIMALES Y VEGETALES”, a realizarse desde el 19 al 23 de enero de 2026.

El curso es organizado por el Dr. Juan Venegas, académico del Programa de Biología Celular y Molecular, certificado por la Escuela de Postgrado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

- a) Nombre
alumno(a):.....
- b) Profesión:
.....
- c) Si además es estudiante de postgrado, indicar:
- Programa:.....
 - Institución:.....
 - Semestre en curso:.....
 - Tutor:.....
- d) Modalidad de pago:.....
- e) Postula a alguna rebaja de arancel: Si.....; No....(marcar con X)
- f) ¿Cuál?:.....
- g) ¿Qué documentos adjunta?:.....

Arancel profesional: \$350.000.-

Estudiante de magister o doctorado: 250.000

Centro ejecutante: 500202

Fecha:

Rut:

.....

Firma del alumno(a)

Escannear o sacar foto de esta página con los datos solicitados, junto con el recibo del pago de arancel, y enviar al correo: juanvenegas@uchile.cl