

CURSO VIROLOGIA MOLECULAR

Año 2019

Objetivos

Nuestro curso de virología cubre los aspectos más relevantes de la virología médica y molecular. En el marco del mismo se discutirá sobre epidemiología, estrategias de replicación viral, virus oncogénicos, vacunas y evolución viral. También aprenderemos sobre virus de interés agropecuario y veterinario, proveyendo al estudiante de conceptos claves en una disciplina que amamos, la virología.

En una era de pandemias y virus emergentes y re-emergentes como Ébola o Zika, discutiremos sobre su impacto mediante actividades interactivas junto a los estudiantes. Asimismo, abordaremos temas como el uso de virus en biotecnología y su impacto en terapia génica.

Nuestra misión es brindar a los estudiantes, tanto conocimientos básicos como herramientas prácticas, que los ayuden a pensar de forma crítica e independiente.

El curso está dirigido a estudiantes de las Licenciaturas en Ciencias Biológicas, Biología Humana, Bioquímica y estudiantes de Medicina; que tengan interés de profundizar en los aspectos moleculares de los sistemas virales. También está dirigido a estudiantes de posgrado tanto en el marco del programa PEDECIBA, como de la maestría en Bioinformática, Biotecnología y posgrado en Veterinaria. Para el caso de los estudiantes de posgrado existen dos modalidades: Teórico o Teórico-Práctico.

Fechas

Curso semestral, a realizarse durante el segundo semestre lectivo del año (del 19/08/19 al 29/11/19).

El curso consta de 13 clases teóricas. Dichos teóricos se realizarán los días miércoles de 14 a 17 Hrs., en el salón de Seminarios I de la Facultad de Ciencias (entre el 21/8 y el 13/11).

Los prácticos se desarrollarán de forma intensiva las dos últimas semanas de noviembre (del 18/11/19 al 29/11/19) en el horario de 9 a 13 Hrs. (en el caso de que la cantidad de estudiantes inscriptos superen los 14 se abrirá un grupo vespertino de 14 a 18 Hrs) en el Laboratorio de Virología Molecular del CIN. El seminario se llevará a cabo el 25/11 entre las 9 y las 13 Hrs. (actividad obligatoria)

Ganancia del Curso

Se requerirá para la ganancia del curso el 75% de las asistencias y presentación de un seminario. Para los estudiantes de posgrado que opten por la modalidad teórico-práctico, será requisito también la entrega de un informe sobre el práctico de laboratorio.

Evaluación

La evaluación del curso constará de un examen escrito final.

Docentes

Gonzalo Moratorio (coordinador); Pilar Moreno (coordinador); Juan Cristina (coordinador), Álvaro Fajardo, Natalia Echeverría, Fabián Aldunate, Diego Simón, Marianoel Pereira. Docentes Invitados.

Programa

Clase 1. Fecha: 21/08

Introducción al curso.

Qué son los virus?

Qué son los virus; los virus en la naturaleza; los virus como parte de nuestro organismo, clasificación.

Docente: Pilar Moreno

Historia de la virología.

Introducción a la historia de los virus, sus primeros reportes, las primeras vacunas y su caracterización

Docente: Pilar Moreno.

Clase 2. Fecha: 28/08

Evolución en tiempo real: Evolución viral

Mecanismos de variabilidad genética utilizados por los virus para generar diversidad. Dinámica de cuasiespecies.

Docente: Gonzalo Moratorio

Actividad relacionada al tema

Clase 3. Fecha: 04/09

A 100 años de la mayor pandemia de gripe: Familia Orthomixoviridae

Características generales. Estructura del virión. Organización genómica del virus de la gripe y sus proteínas. Ciclo infectivo. Estrategia de replicación. Variabilidad genética: Reordenamiento y Recombinación. Prevención y control.

Docente: Juan Cristina

Emergencia del Virus Ébola.

Clasificación. Características generales. Fiebre Hemorrágica del Ébola y su forma de trabajo en el laboratorio. Transmisión. Epidemiología. Tratamiento.

Docente: Álvaro Fajardo

Clase 4. Fecha: 11/09

Poliovirus, un actor fundamental para el desarrollo de la virología.

Clasificación. Estructura del virión. Estructura y organización del genoma viral. Ciclo viral. Traducción del ARN viral y como inhiben los picornavirus la síntesis de proteínas del huésped. Ensamblaje de la capsida viral. Polio

Docente: Gonzalo Moratorio

Actividad relacionada al tema

Clase 5. Fecha: 18/09

Arbovirus emergentes y re emergentes: Zika, Dengue y Chikungunya

Clasificación. Estructuras de los viriones. Estructuras de los ARN genómicos. Ciclos infectivos. Variabilidad genética. Epidemiología. Prevención.

Docentes: Álvaro Fajardo

Actividad relacionada al tema

Clase 6. Fecha: 25/09

Infecciones virales crónicas: Hepatitis C

Clasificación. Estructura del virión. Estructura del ARN genómico. Estructura del IRES. Traducción viral. Ciclo infectivo. Variabilidad genética. Epidemiología y terapia

Docente: Natalia Echeverría

Actividad relacionada al tema

Clase 7. Fecha: 02/10

Infecciones virales Latentes: Herpesvirus.

Estructura viral. Replicación. Regulación de la expresión génica. Efectos citopáticos. Virulencia. Latencia. Modulación viral de los mecanismos de defensa del huésped, miRNAs virales. El virus de Epstein-Barr y Citomegalovirus

Docente: Marianoel Pereira

Actividad relacionada al tema

Clase 8. Fecha: 09/10

Virus y Cáncer

Se profundizará en la relación entre los virus y los procesos tumorales, así como en la utilización de los mismos con fines terapéuticos.

Docente: Pilar Moreno

Un modelo de virus oncolítico: Adenovirus.

Clasificación. Estructura del Virión. Estructura del Genoma. Variabilidad genética. Ciclo replicativo. Interacciones con el Hospedero-oncogénesis. Adenovirus como vector y uso en terapias oncolíticas.

Docente: Natalia Echeverría

Clase 9. Fecha 16/10

Virus oncogénicos: Papillomavirus

Clasificación. Estructura genómica y organización. Ciclo Viral. Transformación viral y oncogénesis. Vacunas. Distribución en nuestro país

Docente: Fabián Aldunate

Actividad relacionada al tema

Clase 10. Fecha: 23/10

Retrovirus, cambiando el dogma central de la biología.

Características generales. Estructura del virión. Organización genómica y proteínas virales. Ciclo de replicación. Retrovirus endógenos. Virus de la Inmunodeficiencia humana (VIH).

Docente: Pilar Moreno

Actividad relacionada al tema

Clase 11. Fecha: 30/10

Virus agropecuarios: Virus de la Leucosis Bovina.

Características generales. Clasificación. Estructura del Virión y su genoma. Ciclo viral. Replicación de su material genético. Síntesis de proteínas. Variabilidad genética y Evolución. Importancia Veterinaria.

Docente: Otto Pritsch

Virus veterinarios: Parvovirus

Características generales. Calsificación. Estructura del Virión y su genoma. Ciclo viral. Replicación de su material genetico. Síntesis de proteínas. Variabilidad genética y Evolución. Parvovirus Canino

Docente: Rúben Pérez

Clase 12. Fecha 6/11

El Virus de la Rabia, un ejemplo de zoonosis.

Clasificación. Estructura del Virión y genoma. Replicación Viral. Patogénesis. Variabilidad genética. Sintomatología clínica. Diagnóstico.

Docente: Rodrigo Puentes.

De la cama al baño: Rotavirus

Clasificación. Estructura del Virión y genoma. Replicación Viral. Patogénesis. Variabilidad genética. Diagnóstico. Tratamiento y prevención

Docente: Fernando López

Clase 13. Fecha: 13/11

Devoradores de bacterias y sus aplicaciones biotecnológicas.

Clasificación. Caudovirales: estructura, ciclo viral (lítico vs lisogénico). Fago lambda. Aplicaciones biotecnológicas. Introducción al sistema CRISPR.

Docente Natalia Echeverría

Rompiendo paradigmas: Virus Gigantes

Clasificación. Novedades genéticas. Ejemplos (Pandora virus, Mimivirus). Virofagos

Docente Natalia Echeverría

Prácticos

18/11 al 22/11

Práctico de Laboratorio

25/11

Presentación de Seminarios

26/11 al 29/11

Práctico de Bioinformática

Bibliografía

- a) Básica: Fields Virology (Volume 1&2) (6th Edition - 2013) – Lippincott, Williams and Wilkins
- b) Complementaria: La bibliografía complementaria consta de artículos científicos que serán proporcionados por los docentes y colgados en el EVA. Asimismo, si fuera de interés profundizar en análisis filogenéticos, se recomienda: The phylogenetic Handbook (Lemey, Salemi and Vandamme) (2nd Edition – 2009) – Cambridge University Press