

Estimados Alumnos,

¡Bienvenidos al Área de Virología de la asignatura Microbiología y Parasitología I!

En este tramo de la Cursada, Uds. desarrollarán actividades diversas vinculadas con:

- a) teóricos (n=8);
- b) seminarios (n=4);
- c) resolución individual de problemas, como elemento de fijación de los contenidos de los seminarios (n=4);
- d) autoevaluación de la aplicación de contenidos dictados a seminarios (n=4);
- e) autoevaluación de la aplicación de contenidos dictados en teóricos (n=8);
- f) actividades a distancia mediadas por la plataforma en línea USINA; y
- g) actividades a distancia mediadas por la plataforma Google (TRIVIA).

Modus operandi

Todas las actividades serán sustrato de evaluación en el examen Parcial y en el examen Final, cuyos contenidos totales constan en el Programa de la asignatura.

Los Teóricos serán dictados por Profesores. Abordarán temas de especial significación médica y/o que exhiben mayor complejidad. Con la única excepción de las temáticas “HIV”, y -parcialmente- “HPV”, los temas abordados en los Teóricos, no lo serán en los Seminarios.

- ✓ ***Por lo antedicho, con el propósito de alcanzar un máximo aprovechamiento, se recomienda enfáticamente participar en todas las actividades programadas y concurrir a los Seminarios con la lectura previa de los temas desarrollados anteriormente en los Teóricos y –muy especialmente- los correspondientes al Seminario del día de la cursada. Estos seminarios sólo abordarán las infecciones seleccionadas como modelos.***
- ✓ ***Se sugiere la lectura de los capítulos de Virología general -en simultáneo con el desarrollo de la cursada- que se indican en el programa exhibido subsiguientemente en este documento, y en los casos de las virosis más relevantes (véase su categorización en la Tabla anexa en este documento), los capítulos específicos correspondientes.***

- ✓ La plataforma USINA implicará participar de un modelo de enseñanza-aprendizaje a distancia que requiere la adopción de decisiones por parte del educando, antes de concurrir al Seminario en que dicha actividad sea discutida.

Los alumnos podrán ingresar a esta plataforma en el siguiente enlace en línea:

<http://usina.rec.uba.ar>

EL CITEP (Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía) informó a la Cátedra I de Microbiología, Parasitología e Inmunología que *“aquellos alumnos que ya tenían “Usuario” y “Contraseña” podrán acceder con sus datos de siempre. Quienes no tenían dichos datos consignados previamente en la Plataforma, deberán colocar inicialmente su DNI como usuario y como contraseña (solo números, sin puntos ni espacios).”*

La plataforma USINA será habilitada a partir del 21 de octubre (correspondiente al 1er. Seminario de Virología [Seminario 12]) hasta el 20 de diciembre de 2019.

- ✓ En modo análogo, la plataforma Google, ofrecerá al educando la posibilidad de adiestrarse mediante acciones realizadas a distancia vía *web* en diversas estrategias para la elaboración del pensamiento crítico a través de ejemplos seleccionados desde la Virología (deducción, asociación, abstracción, etc.) sin una asociación temporal estricta con el dictado de la asignatura.

Los alumnos podrán acceder semanalmente a un enlace que se les proveerá vía Facebook desde la Cátedra, donde encontrarán las actividades a realizar y el período (de aproximadamente una semana), durante el cual deberán remitirlo para su corrección. Concluido dicho período cada educando recibirá el número de respuestas correctas obtenidas.

- ✓ La actividad a desarrollar por cada alumno en las plataformas USINA y Google será obligatoria y tenida en consideración ante la eventualidad de exámenes orales complementarios a los Parciales.

- ✓ **Consultas de Virología:** se podrán formular por correo electrónico dirigidas a la siguiente dirección:

viroconsultas@gmail.com

En el **Asunto del correo electrónico**, el alumno que formule la(s) pregunta(s) deberá hacer constar su Apellido, nombre(s) y Comisión en la que cursa.

Las consultas inherentes a los Teóricos serán respondidas por quienes los dictaron, por lo que es conveniente que se remitan las mismas separadamente en caso de corresponder a más de una clase, indicando el título del Teórico en cuestión TAMBIÉN en el ASUNTO del e-mail.

- ✓ **Diálogo directo con los Profesores:** con el objeto de promover un fluido intercambio académico con los docentes de mayor experiencia en el Área, se podrá acceder (**con pre-inscripción** en el correo ***viroconsultas@gmail.com***) a reuniones informales con ellos, en días hábiles dentro del horario de 12 a 17 h. durante la cursada, según se responda en cada caso, de acuerdo a la disponibilidad de los Profesores.

Objetivos:

Los objetivos generales de la Cursada de Virología son idénticos a los de la Asignatura Microbiología y Parasitología I.

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Comprender las relaciones entre la estructura, la función y la biología viral.
2. Conocer las vías y mecanismos de ingreso, diseminación y egreso viral.
3. Identificar los mecanismos patogénicos directos e indirectos de lesión celular / tisular asociados a las principales infecciones virales humanas, infiriendo posibles similitudes entre agentes relacionados y/o procesos desencadenados.
4. Reconocer los mecanismos de defensa antiviral que permiten la limitación de las infecciones virales, así como los de evasión viral a la respuesta inmune, que pueden favorecer la persistencia.
5. Deducir las implicancias que tiene la patogénesis de las infecciones virales en el diagnóstico, la profilaxis y la epidemiología de las mismas.
6. Identificar blancos virales para la terapéutica y deducir posibles causas de resistencia a la misma.

Actividades de Virología

Ciclo lectivo 2019 – 2do. cuatrimestre

Teóricos Fecha (12:30 -14:30 h)	Teórico N°	Tema	Disertante
Viernes 18/10	19	Uso de PubMed. Virología: generalidades. Introducción a la patogénesis viral.	Prof. Dr. José Raúl Oubiña
Miércoles 23/10	20	Infecciones virales con puerta de entrada respiratoria (exceptuando influenza).	Prof. Dr. Jorge Fabián Quarleri
Viernes 25/10	21	Infecciones virales transmitidas por artrópodos: fiebre amarilla, dengue, Chikungunya, Zika.	Prof. Dr. José Raúl Oubiña
Miércoles 30/10	22	Infecciones virales persistentes latentes: modelos varicela-zóster, citomegalovirus humano, HHV-6 y HHV-7.	Prof. Dr. Manuel Gómez Carrillo
Viernes 1/11	23	Modelo de infecciones virales persistentes crónicas (I): HIV.	Prof. Dr. Jorge Fabián Quarleri
Miércoles 6/11	24	Modelos de infecciones virales persistentes con potencial transformante: virus Epstein-Barr, HHV-8 y HTLV-1.	Prof. Dr. Manuel Gómez Carrillo
Viernes 8/11	25	Modelos de infecciones virales persistentes crónicas (II): hepatitis C. Oncogénesis. Similitudes y diferencias con otros virus hepatotrópicos primarios.	Prof. Dr. José Raúl Oubiña
Miércoles 13/11	26	Evasión viral y su rol en la patogénesis.	Prof. Dr. José Raúl Oubiña

Seminarios

Seminario 12 (miércoles 23/10 y viernes 25/10)

Importancia médica de las infecciones virales en Argentina. Generalidades. Respuesta inmune antiviral.

Introducción a la patogénesis viral.

Discusión de preguntas inherentes al desarrollo del Seminario.

Seminario 13 (miércoles 30/10 y viernes 1/11)

Infecciones agudas

a) Infecciones agudas en el tracto gastrointestinal. Modelos de infección localizada (rotavirus) y sistémica (enterovirus polio y no-polio).

b) Infecciones agudas con puerta de entrada respiratoria. Modelos de infección localizada (influenza) y sistémica (sarampión).

Discusión de preguntas inherentes al desarrollo del Seminario.

USINA: “Infección por RSV” (virus sincicial respiratorio).

Seminario 14 (miércoles 6/11 y viernes 8/11)

Infecciones virales persistentes (I): HBV- HSV

Resolución de Problemas. Actividad-guía de realización exclusivamente estudiantil: problemas relacionados con la patogénesis de las hepatitis virales.

USINA: “Patogénesis y diagnóstico de una infección viral” (hepatitis virales).

Seminario 15 (miércoles 13/11 y viernes 15/11)

Infecciones virales persistentes (II): HIV, virus papiloma humano (HPV).

Discusión de preguntas inherentes al desarrollo del Seminario.

USINA: “Patogénesis de HIV”.

Clase de revisión temática destinada a responder a las dudas planteadas por los educandos

Martes 19/11 y miércoles 20/11: Aula del Piso 12.

Horario:

12:00 - 13:00 h.: Micología*.

13:00 - 14:00 h.: Virología.

**El área de Micología ofrecerá también clases de consulta los días jueves entre las 12 y 14 h en el Centro de Micología (sector M3; abordar los ascensores del lado Junín del Hall central).*

Examen Parcial: jueves 21 de noviembre de 2019.

1er. Examen recuperatorio: jueves 28 de noviembre de 2019.

2do. Examen recuperatorio: jueves 5 de diciembre de 2019.

Expectativas de logro:

Al finalizar la Cursada, se espera que -basado en el conocimiento de la patogénesis de las infecciones virales y con la adquisición de nociones de la epidemiología- el alumno hubiere adquirido destrezas que le permitan en Microbiología y Parasitología II adoptar decisiones correctas en el diagnóstico y la profilaxis de estas infecciones.

Para alcanzar estas expectativas de logro, el educando deberá conocer exhaustivamente el Programa desarrollado en los libros de texto, y complementarlo con la información actualizada brindada en los Seminarios y Teóricos.

Programa**GENERALIDADES.**

El desarrollo de la Virología como ciencia. ¿Qué son los virus? Tamaño, estructura, funciones y propiedades. Diferencias con eubacterias, clamidias, micoplasmas y rickettsias. Composición química de los virus. **Concepto de simetría:** helicoidal, icosaédrica, compleja y binaria. **¿Cómo se replican los virus?** Interacción de los virus con sus hospedadores. Nociones de bacteriófagos. Los virus: ¿son seres vivos? Introducción a la patogénesis viral. Interacción de los virus con la célula hospedadora. **Interacción de los virus con el organismo inmunocompetente. Fundamentos de la clasificación y nomenclatura de los virus.** Los virus no son los agentes patógenos más pequeños: **¿Qué son los viriones, los viroides y los priones? ¿Cómo pueden inactivarse los virus?** Efecto de los agentes físico-químicos. Nociones de esterilización y desinfección.

REPLICACIÓN VIRAL.

Ciclo de replicación viral. Adsorción. Penetración. Desnudamiento. Expresión y replicación del genoma.

MÉTODOS DE ESTUDIO DE LOS VIRUS.

Procedimientos físico-químicos. Microscopia electrónica: Visualización y enumeración de partículas virales. **Detección de partículas virales** por hemaglutinación. **Proteínas virales.** Los **ácidos nucleicos:** técnicas de hibridación, PCR y secuenciamiento nucleotídico. Procedimientos de detección de infectividad: aislamiento viral. Requerimientos para un laboratorio de cultivos. Aislamiento de virus.

GENÉTICA VIRAL.

Introducción a la terminología. Bases moleculares de los cambios en los genomas. **Mutaciones. Interacciones genéticas entre virus. Recombinación. Reasociación de segmentos genómicos (reassortment).** **Complementación.** Interacciones no genéticas entre virus

Heterocigosis. Interferencia. Mezcla fenotípica. Interacciones genéticas entre los virus y la célula hospedera.

Transformación. Integración. Infección persistente. Evolución viral. Técnicas de biología molecular para el análisis de genomas. Virus como vectores de expresión de genes.

PATOGENIA DE LAS INFECCIONES VIRALES.

Patogenicidad y virulencia. Puertas de entrada. Piel. Orofaringe y tracto respiratorio. Orofaringe y tracto entérico. Aparato génito-urinario. Vía conjuntival. **Vías de diseminación en el organismo.** Diseminación sobre superficies epiteliales. Invasión subepitelial y diseminación linfática. Diseminación sanguínea e invasión tisular. Diseminación neural. **Transmisión de virus al exterior del organismo. Efectos de la infección viral sobre las células. Células sensibles y permisivas. Infección productiva. Infección no productiva. Infección viral con escasa y continua producción viral.** Algunos aspectos de la relación virus célula. ¿Cómo ingresa un virus a una célula? ¿Qué hace en ella? **Mecanismos directos de lesión celular. Mecanismos indirectos de lesión celular. Clasificación de las infecciones virales según su temporalidad, espacialidad y hospedador. Modelos de infección. Infecciones agudas. Infecciones persistentes. Oncogénesis viral:** mecanismos oncogénicos.

MECANISMOS DE DEFENSA DEL HOSPEDADOR FRENTE A LAS INFECCIONES VIRALES.

Generalidades. **Resistencia inespecífica e inmunidad innata.** Células que participan en la inmunidad innata. Factores solubles que participan en la inmunidad innata. RNA interferentes: miRNA y siRNA. **Inmunidad adaptativa.** Inmunidad humoral. Inmunidad celular adaptativa. **Interacciones proteína-glicanos en el control de las respuestas innata y adaptativa: rol de las galectinas.** Función de las galectinas. Especificidad y afinidad de la unión a glicanos. Galectina-1. Galectina-3. Galectina-9. **Apoptosis.** Familia de las caspasas. Familia de proteínas Bcl-2. Vías intrínseca y extrínseca de la apoptosis. **Piroptosis. Control de la infección viral.**

EVASIÓN VIRAL A LA RESPUESTA INMUNE DEL HOSPEDADOR.

Alteración del reconocimiento por parte del sistema inmune. Variación antigénica. Disminución de la expresión génica viral. Disociación temporal de la expresión génica. Alteración de los mecanismos de defensa del Hospedador. Inhibición de la presentación antigénica. Inhibición o modificación de la actividad del sistema Interferón (IFN). **Modificación de la actividad mediada por otras citoquinas. Infección de células del sistema inmune o acción sobre las mismas. Regulación de la apoptosis. Modificación de la actividad del sistema del Complemento. Sobre-expresión de receptores para Fc y consiguiente unión de Igs. Interacción de proteínas virales con receptores/correceptores celulares.**

A continuación se indica una división tentativa de temáticas de Virología, las que están divididas en 3 grupos según su importancia (A>B>C) para el futuro médico generalista que ejercerá en Argentina:

Categoría A	Categoría B	Categoría C
HIV	ECHO y otros enterovirus No-polio	Parechovirus
Virus hepatitis A*, B, C y E	Hepatitis D	GBV-C (Inicialmente también denominado virus hepatitis G; actualmente, Pegivirus humano -1)
Rotavirus	Norovirus	Astrovirus
Virus influenza	Junín	Virus causantes de fiebres hemorrágicas: Machupo, Sabiá, Guanarito, Chipare, Lassa, Ébola. Virus de la coriomeningitis linfocitaria Virus Tacaribe (apatógeno para el humano)
Virus sincicial respiratorio	Parainfluenza, metapneumovirus humano	Bocavirus
Adenovirus	Andes	Virus causantes de fiebres hemorrágicas con síndrome renal: Hantaan, Puumala, Dobrava, Seoul. Otros hantavirus causantes de síndrome pulmonar: Sin Nombre, Bayou, Black Creek Canal
Virus herpes simplex	Herpesvirus humano 6	Herpesvirus humano 7
Virus Epstein-Barr	Herpesvirus humano 8	Coronavirus asociado al SARS Coronavirus asociado al MERS (<i>Middle East Respiratory Syndrome</i>)
Citomegalovirus humano	Parotiditis	Coronavirus humano 229 y Coronavirus humano OC43
Virus varicela-zóster	Rinovirus	
Virus sarampión	Fiebre amarilla, Virus del Nilo Occidental, Virus encefalitis de St. Louis, virus Zika, virus Chikungunya	Virus encefalitis equina del Este, virus encefalitis equina del Oeste, virus encefalitis equina venezolana, Mayaro, La Crosse,
Virus rubéola	HTLV	
Virus rabia	Molusco contagioso	
Virus polio y virus Coxsackie	Vaccinia	
Virus dengue		
Parvovirus humano B19		
Virus papiloma humano	Poliomavirus BK, Poliomavirus JC	Poliomavirus de células de Merkel Poliomavirus de la tricodisplasia espinulosa Poliomavirus humanos-6, y -7
	TTV (Torquetenovirus)	Torquetenominivirus, Torquetenomidivirus

* Esta categorización podría variar en un futuro, teniendo en cuenta el dinamismo del estado de situación de este agente viral vinculado al programa de profilaxis activa específica vigente en el país.

Bibliografía especializada para el Área Virología

Siguiendo los lineamientos vertidos en la página web de la Cátedra, donde consta la bibliografía general, la bibliografía específica comprende:

1. **"Virología médica"**. Carballal G, Oubiña JR. 4ta. edición, Editorial Corpus. 2015.
2. **"Manual de Virología humana aplicada"**. Quarleri J. & Gómez-Carrillo M. 3ra. edición. Editorial Universitaria La librería de las Ciencias. 2012 (*disponible en la biblioteca de la Facultad*).
3. **Material didáctico** compartido en Teóricos y Seminarios.
4. **Trabajos seleccionados**, ubicados en el enlace *web* de la Cátedra I.