

“VIROLOGÍA MOLECULAR”

DATOS GENERALES

Tipo de crédito	Tipo de asignatura	Idioma de impartición	Modalidad de impartición
Optativo	Curso	Español e inglés	Mixta

CRÉDITOS

De acuerdo con la propuesta curricular, los datos escolares de la asignatura son:

Semestre	Número de semanas	Horas presenciales de teoría por semana	Horas presenciales de práctica por semana	Horas de trabajo autónomo del estudiante por semana	Total de créditos (RGEP)
1	16	4	0	4	8

OBJETIVO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al concluir esta asignatura, el estudiante logrará comprender a detalle las bases teóricas moleculares, estructurales y bioquímicas que rigen el ciclo viral infeccioso, así como su rol en la virulencia y patogenicidad. Así como entender los fundamentos que hacen a los virus entidades biológicas que están en constante interacción con los seres vivos.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Esta asignatura contribuye de manera directa al logro de las siguientes competencias profesionales del perfil de egreso del programa:

Competencia	Descripción de la competencia
De énfasis	<p>El estudiante aprenderá a analizar conceptos de virología, biología molecular, y celular e integrarlos para entender la biología de los virus y como estos afectan el funcionamiento celular.</p> <ul style="list-style-type: none"> En la Unidad 1 el estudiante aprenderá a relacionar la estructura del virión con las propiedades biológicas del virus. En la Unidad 2 el estudiante entenderá de forma general los distintos ciclos infecciosos virales desde el punto de vista del patógeno. En la Unidad 3 el estudiante relacionará conceptos previos de biología molecular con aspectos únicos de la biología viral, además de integrar dicho conocimiento para entender el ciclo infeccioso viral.



	<ul style="list-style-type: none"> • En la Unidad 4 el estudiante integrará conocimientos sobre señalización celular, el proceso de entrada viral, y la mecánica de estos procesos. • En las Unidades 5-9 el estudiante aprenderá los diferentes mecanismos virales para la expresión génica y los correlacionará e integrará con los mecanismos de expresión génica celular.
--	---

PLANEACIÓN DIDÁCTICA GENERAL

A continuación, se describe la planeación general del proceso de aprendizaje:

#	Nombre de la Unidad o Fase	Resultados de aprendizaje específicos	Metodologías y actividades de enseñanza-aprendizaje
1	Virología Estructural	Entender la estructura de los virus y como ésta se correlaciona con el tipo de ciclo infeccioso y con sus propiedades biológicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor. • Discusión de lecturas complementarias basadas en artículos de investigación. • Actividades interactivas y manuales para entender la simetría icosaédrica y su origen. • Desarrollo de analogías.
2	Ciclo infeccioso	Entender los pasos esenciales y comunes que tienen los virus para infectar una célula.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor. • Discusión de lecturas complementarias basadas en artículos de investigación. • Presentación de temas por parte de los estudiantes.
3	Biología molecular en la virología	Entender los principios moleculares que rigen el ciclo viral infeccioso	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor. • Discusión de lecturas complementarias basadas en artículos de investigación. • Presentación de temas por parte de los estudiantes.

4	Unión y Entrada	Comprender las diferentes rutas de entrada viral y sus consecuencias en el ciclo infeccioso.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor. • Discusión de lecturas complementarias basadas en artículos de investigación. • Presentación de temas por pare de los estudiantes. • Desarrollo de analogías.
5	Expresión de genes virales	Entender los diferentes sistemas de expresión de genes, las limitaciones de cada uno y sus aplicaciones tanto a nivel de función celular como biotecnológico.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor. • Discusión de lecturas complementarias basadas en artículos de investigación. • Presentación de temas por pare de los estudiantes. • Desarrollo de analogías.
6	Síntesis de RNA a partir de templados de RNA	Estudiar todas las diferentes formas por medio de las cuales los virus de RNA utilizan esta molécula como genoma y su transformación en RNA mensajero.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor. • Discusión de lecturas complementarias basadas en artículos de investigación. • Actividades interactivas y manuales para entender la síntesis de RNA a partir de RNA • Desarrollo de analogías.
7	Retrotranscripción	Entender los mecanismos moleculares para la transformación del RNA a DNA y sus implicaciones en el ciclo infeccioso.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor. • Discusión de lecturas complementarias basadas en artículos de investigación. • Actividades interactivas y manuales para entender la síntesis de DNA a partir de RNA • Desarrollo de analogías.



8	Síntesis de RNA a partir de templados de DNA	Entender los mecanismos moleculares de la replicación viral en virus de DNA.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor. • Discusión de lecturas complementarias basadas en artículos de investigación. • Presentación de temas por pare de los estudiantes. • Desarrollo de analogías.
9	Procesamiento de RNA. Mensajeros virales	Entender los mecanismos moleculares para la generación de RNA mensajeros.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los fundamentos básicos por parte del profesor. • Discusión de lecturas complementarias basadas en artículos de investigación. • Presentación de temas por pare de los estudiantes. • Desarrollo de analogías.

EVALUACIÓN

A continuación, se muestra las condiciones de las evaluaciones parciales.

# Parcial	Momento de evaluación	Método de evaluación y valor para la evaluación parcial	Ponderación para evaluación final
1	Al finalizar la unidad 1	<ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito 100% 	20%
2	Al finalizar la unidad 3	<ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito 50% • Exposición oral por parte del estudiante 50% 	20%
3	Al finalizar la unidad 4	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de un artículo de investigación 100% 	20%
4	Al finalizar la unidad 6	<ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito 100% 	20%
5	Al finalizar la unidad 9	<ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito 50% • Exposición oral por parte del estudiante 25% • Presentación de un artículo de investigación 25% 	20%

RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y DIGITALES

TEXTOS BÁSICOS

- Flint, S.J. Enquist, L.W., Rancaniello, V.R. & Skalka, A.M. *Principles of virology*. 3rd ed. 2009, ASM Press



- Stockley, P.G. *Emerging topics in physical virology*. 1st ed. 2009, Imperial college press

RECURSOS DIGITALES

- <https://biologiadeprotistas.milaulas.com> (se dará acceso a los alumnos en el módulo Virología Molecular)
- <https://www.mdpi.com/journal/viruses>
- <https://www.mdpi.com/journal/pathogens>
- <https://journals.asm.org/>
- <https://www.frontiersin.org/journals/virology>
- <https://virologyj.biomedcentral.com/>
- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>
- <https://www.rcsb.org/search>
- <https://viralzone.expasy.org/>

REQUISITOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para poder cursar esta asignatura, es necesario:

- Biología y Fisiología Celular

INTEROPERABILIDAD

Esta asignatura es compartida con los siguientes programas de posgrado:

- Virología Física y Molecular Posgrado en Ciencias Biomédicas Básicas

OTRAS FORMAS DE ACREDITACIÓN

- Esta asignatura puede ser acreditada a través de la presentación de un documento probatorio que certifique que el estudiante ya cuenta con los aprendizajes necesarios: **No**
- Esta asignatura puede ser acreditada a través de un examen que certifique que el estudiante ya cuenta con los aprendizajes necesarios: **Sí**

MÁXIMO Y MÍNIMO DE ESTUDIANTES POR GRUPO

- Máximo de estudiantes por grupo para garantizar viabilidad académica, pedagógica y financiera: 1
- Mínimo de estudiantes por grupo para garantizar viabilidad académica, pedagógica y financiera: 15

ELABORADORES Y REVISORES

- **Elaboró:** Dr. Mauricio Comas García
- **Revisó:**