

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Biotecnología
-------------	------------------------

Rama de Conocimiento:	Ciencias
-----------------------	----------

Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales
-------------------	-------------------------

Asignatura:	Virología I
-------------	-------------

Tipo:	Obligatoria
-------	-------------

Créditos ECTS:	3
----------------	---

Curso:	3
--------	---

Código:	2050
---------	------

Periodo docente:	Sexto semestre
------------------	----------------

Materia:	Biomedicina Molecular
----------	-----------------------

Módulo:	Bioquímica y Biología Molecular
---------	---------------------------------

Tipo de enseñanza:	Presencial
--------------------	------------

Idioma:	Castellano
---------	------------

Total de horas de dedicación del alumno:	75
--	----

Equipo Docente	Correo Electrónico
Susana Álvarez Losada	Susana.alvarez@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

El objetivo global del curso es ofrecer unas pautas directrices adquisición del herramientas para el estudio y comprensión de los fundamentos en virología mediante el estudio de los aspectos que implican una mayor relación con la biotecnología y su aplicación en la investigación biomédica. Se centra en la virología moderna como (i) objeto de estudio en el contexto de las ciencias de la vida, (ii) como herramienta de desarrollo tecnológico y (iii) como un elementos de aplicación en terapias y procesos biotecnológicos de futuro.

El objetivo global del curso es proporcionar unas herramientas permitan el estudio y comprensión de los fundamentos de la Virología, tanto es su relación con la Biotecnología como en Ciencias Biomédicas. Se estudiará la Virología moderna (i) en el contexto de las ciencias de la vida, (ii) como herramienta de desarrollo

tecnológico y (iii) como elementos de aplicación en terapias de futuro.

La Virología es una ciencia que estudia los virus, entidades sin organización celular que se multiplican en el interior de células metabólicamente activas. Además, también se ocupa del estudio de partículas subvirales como viroides (que infectan plantas superiores), satélites y priones (proteínas infecciosas que provocan encefalopatías en mamíferos).

Es una asignatura enormemente interesante para los estudiantes de biotecnología por varias razones:

- (1) los virus son responsables de múltiples enfermedades en todo tipo de hospedadores, que van desde cuadros infecciosos hasta algunos tipos de cáncer, y
- (2) algunos virus se emplean como herramientas en distintas técnicas de biología molecular, para la preparación de vacunas, y como vehículos en terapia génica.

Frente al estudio "clásico" de la Virología como compendio de las singularidades de las familias de virus, se ofrece tanto una visión general como otra acorde a la titulación de Biotecnología, esto es mayor conocimiento desde desde el punto de vista estructural, molecular y aplicado.

## OBJETIVO

El objetivo global del curso es ofrecer una visión general de la virología moderna como  
(i) objeto de estudio en el contexto de las ciencias de la vida,  
(ii) como herramienta de desarrollo tecnológico y  
(iii) como elementos de aplicación en terapias futuras

Los fines específicos de la asignatura son:

Reflexionar sobre los principios fundamentales que rigen los procesos biológicos a nivel celular y molecular.

Conocer los procedimientos para caracterizar y cuantificar virus animales.

Reconocer cómo el daño orgánico es producto de la acción virus.

Desarrollar la visión transversal de la biología celular a través del estudio de los virus y su interacción con las células.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

La Virología dada su transversalidad en los contenidos que sirven para su estudio, requiere conocimientos previos en biología celular, bioquímica y genética molecular así como de fundamentos de inmunología para poder comprender la materia y permitir un desarrollo adecuado del aprendizaje de los conocimientos.

## CONTENIDOS

El temario se articula sobre CUATRO grandes bloques conceptuales:

Bloque 1. Introducción a la Virología

1.1 Definición de virus. Orígenes de la Virología. Historia y descubrimiento de los virus. El experimento de Hershey y Chase. Teorías del origen de los virus.

1.2 Estructura y morfología de los virus. Clasificación de Baltimore. Genomas virales. Simetría de las cápsides. Envuelta viral. Taxonomía viral.

1.3 Crecimiento, cuantificación y caracterización viral.

1.4 Nuevos agentes infecciosos: Viroides. Priones. Satélites.

Bloque 2. Interacción virus-célula.

2.1 Mecanismos de entrada y diseminación de la infección viral en la célula.

2.2 Transcripción viral. Estrategias de replicación empleadas por los virus de ADN.

2.3 Estrategias de replicación utilizadas por los virus de ARN.

2.4 Ensamblaje y salida viral.

Bloque 3. Patogénesis viral. Aspectos generales de la infección vírica humana.

3.1 Factores de virulencia. Vías de transmisión. Modelos de infección.

3.2 Virus Oncogénicos. Mecanismos por los que causan enfermedad. Ejemplos.

3.3 Virus de la inmunodeficiencia humana. Descubrimiento. Propiedades del virión. Patogénesis y epidemiología. Prevención, control y perspectivas de tratamiento.

3.5 Virus emergentes y reemergentes. Causas. Ejemplos.

Bloque 4. Importancia de los virus en medicina y biotecnología. Aplicaciones. Conceptos básicos. Viroma.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

- Clases teóricas.

Los contenidos teóricos de la asignatura se impartirán en clases magistrales presentadas por el profesor o por profesores invitados. Se estimulará la participación del alumnado en el desarrollo de la clase proponiendo preguntas a los asistentes con el fin de asegurar un mayor entendimiento de los conceptos impartidos. Se realizarán adicionalmente, de manera presencial, ejercicios de autoevaluación, de repaso y refuerzo tanto de manera individual como conjunta en el aula. Por otro lado, para afianzar contenidos y fomentar el pensamiento crítico, el alumno encontrará en el Aula Virtual material de estudio consistente en presentaciones (soporte informático), resúmenes, artículos, enlaces a páginas web y material didáctico adicional. Se potenciará el debate sobre el tema analizado tanto con el profesor como con el resto de compañeros de clase.

- Tutorías.

Mediante las tutorías el profesor, a requerimiento del alumno y en el horario establecido para ello, resolverá dudas o discutirá las cuestiones que le plantee el alumno, con el fin de orientarle en el aprendizaje de la asignatura.

Las actividades formativas, así como la distribución de los tiempos de trabajo, pueden verse modificadas y adaptadas en función de los distintos escenarios establecidos siguiendo las indicaciones de las autoridades sanitarias

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
32 horas	43 horas

## COMPETENCIAS

### Competencias básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su

campo de estudio

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

## Competencias generales

Conocer las aplicaciones de la biotecnología en los campos sanitario, alimentario, agrobiotecnológico, medioambiental y químico.

Comprender las implicaciones éticas de la actividad profesional y personal.

Habilidad para trabajar en equipo y gestionar grupos.

Fomentar la inquietud del saber como herramienta clave dentro del proceso de crecimiento personal y profesional del alumno.

Valorar las ciencias como un hecho cultural.

Reconocer la mutua influencia entre ciencia, sociedad y desarrollo tecnológico para procurar un futuro sostenible.

Desarrollar la capacidad y el compromiso del propio aprendizaje y desarrollo personal.

Desarrollar la capacidad de búsqueda, asimilación, análisis, síntesis y relación de información.

Desarrollar hábitos de comunicación oral y escrita.

## Competencias específicas

Definir las características, propiedades y métodos de estudio de los virus.

Conocer los mecanismos moleculares de las infecciones virales y las patologías producidas.

Conocer los procedimientos y estrategias para el desarrollo de herramientas biotecnológicas en base a ciertos géneros víricos.

Conocer los principios generales y los mecanismos moleculares de defensa del organismo.

Capacidad de comunicar de forma oral y escrita los conocimientos adquiridos.

Analizar y sintetizar las ideas y contenidos principales de todo tipo de textos; descubrir las tesis contenidas en ellos y los temas que plantea, y juzgar críticamente sobre su forma y contenido.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Definir las características fundamentales de las distintas familias de virus. Mecanismos de replicación, regulación y expresión génica.

Identificar mecanismos de crecimiento y cuantificación viral.

Determinar las respuestas del huésped a la infección viral.

Identificar los principales grupos de virus en el contexto de su utilidad como “herramientas” en biología molecular y biotecnología

Conocer las aplicaciones de la Virología en los campos sanitario, alimentario, agrobiotecnológico, medioambiental y químico.

Valorar la importancia de la Virología en múltiples ámbitos de la sociedad.

Describir mecanismos de patología molecular asociados a las infecciones virales.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Sistema ordinario:

1. Evaluación del contenido teórico de la materia mediante un examen final al concluir la asignatura que podrá ser tipo test, de desarrollo o de preguntas cortas. Supondrá un máximo del 75% de la calificación final del estudiante. Para poder promediar las diferentes partes es indispensable obtener una valoración igual o superior a 5 en el examen.

Podrán realizarse cuestionarios de preguntas cortas en clase, comunicándose a los alumnos con la debida antelación, para conocer el seguimiento de la asignatura.

2. Evaluación de ejercicios, tareas, resolución de problemas.....: 20%. Podrán ser tareas a realizar tanto de manera individual como en grupo o trabajo cooperativo. Se evaluará la capacidad de resolución de ejercicios, el análisis de casos prácticos, la interpretación de artículos científicos, y la exposición de las tareas propuestas en diferentes formatos.

En el caso de no superar este bloque en la convocatoria ordinaria, se realizarán ejercicios/tareas específicos en la convocatoria extraordinaria.

3. Asistencia y participación. Se valorará positivamente la participación en los foros propuestos por la profesora así como en los temas tratados en clase. Supondrá un 5% de la calificación final.

Convocatoria extraordinaria.

Será un examen de características similares al de la convocatoria ordinaria, que permitan valorar la adquisición de las competencias recogidas en la guía docente.

Sistema alternativo: Sólo en el caso de alumnos en segunda convocatoria y posteriores, y alumnos con dispensa académica, pueden optar entre acogerse al Sistema Primario especificado previamente (en cuyo caso deberán cumplir con todos los requisitos, incluida la asistencia a clase) o acogerse al sistema alternativo en el que se aplicarán los siguientes porcentajes:

- Examen final de teoría (85%)

- Entrega de un trabajo monográfico acerca de temas relacionados con la asignatura (15%)

Esta decisión deberán comunicarla por mail al profesor responsable durante las dos primeras semanas de clase.

En caso de no informar, se asumirá la evaluación por el sistema alternativo.

Sistema alternativo COVID. En el caso de volver a un escenario de emergencia sanitaria donde la docencia haya que impartirla exclusivamente en remoto, se mantendrán los porcentajes de evaluación.

Los exámenes serán presenciales siempre y cuando la situación sanitaria lo permita.

Las conductas de plagio, así como el uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a los establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Básica

Introduction to Modern Virology. Nigel J. Dimmock, Andrew J. Easton, Keith N. Leppard. 7th Edition. 2016.

Fields Virology. David M. Knipe , Peter Howley. Ed. Lippincott Williams & Wilkins. 2013.

Essential Human Virology. Jennifer Loute. Academic Press, 2016.

Infectious Diseases, Microbiology and Virology. Luke S. P. Moore. Cambridge University Press; 1st edition. 2020.

## **Complementaria**

Desk Encyclopedia of General Virology. Marc HV Van Regenmortel. 2010.