

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Biotecnología		
Rama de Conocimiento:	Ciencias		
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales		
Asignatura:	Virología II		
Tipo:	Optativa	Créditos ECTS:	3
Curso:	4	Código:	2063
Periodo docente:	Séptimo 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
Miguel Ángel Cuesta Geijo	miguelangel.cuesta@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

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.

En esta asignatura se estudiarán las singularidades de las principales familias de virus animales.

Esta asignatura pretende ser una continuación de Virología I, entendida desde el punto de vista del trabajo experimental en laboratorios de virología, aplicaciones biotecnológicas de los virus como herramientas tanto en investigación básica como en empresas biotecnológicas, desarrollo de vacunas y antivirales. Se intentará prestar particular atención al momento social en relación con el mundo de la virología.

De este modo, las clases se realizarán en formato de clase magistral, impartidas por expertos en el campo, lo que enriquecerá sustancialmente la experiencia del alumno.

OBJETIVO

El objetivo global de esta asignatura es acercar al estudiante el modo de trabajar tanto en ciencia básica como en empresas biotecnológicas que desarrollan el potencial de los virus como herramienta para diferentes fines, relevantes para la sociedad.

Los fines específicos de la asignatura son:

Aproximar a los alumnos al trabajo que se realiza en laboratorios de Virología, alcanzando los distintos pasos de una línea de investigación.

Entender los virus tanto como agentes biológicos, pero también como herramientas biotecnológicas para estudiar desde los procesos biológicos más básicos, hasta otros más complejos como el desarrollo de vacunas.

Analizar la posibilidad de utilizar los virus para controlar fenómenos relevantes en la sociedad como el control de plagas o aplicaciones en terapias.

Reconocer el impacto social y económico de las enfermedades víricas.

Acercar a los alumnos a la realidad de la virología en investigación básica o en empresa privada.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Es importante que los alumnos tengan conocimientos básicos de Virología ya que el enfoque de esta asignatura es principalmente aplicado a través de clases magistrales y no se entrará en detalles teóricos.

CONTENIDOS

Los contenidos de la asignatura pueden variar de acuerdo a la realidad de la sociedad de ese momento y de la disponibilidad de los ponentes. Siempre se intentarán cubrir los objetivos de la asignatura con contenido de interés para los alumnos. Detallo el contenido de la asignatura del curso 2024/2025:

12 de Sept: Virus DNA, Pandemia del VPPA alrededor del mundo, trabajo en el laboratorio y dianas terapéuticas. Miguel Ángel Cuesta, Investigador Ramón y Cajal, INIA-CSIC

19 de Sept: Filovirus, sus reservorios¹ selváticos y la epidemia del Ébola de 2014 sobre el terreno. Isabel García Dorival, Investigadora Atracción Talento CAM, INIA CSIC

26 de Sept: Virus oncolíticos y su aplicación en el tratamiento del glioblastoma. Carlos Gallego, Investigador postdoctoral en virus oncolíticos, CBMSO-CSIC

3 de Oct: Vectores virales para vehicular herramientas CRISPR. Aplicación de CRISPR en tratamientos antivirales. Lluís Montoliu, Investigador científico y vicedirector del CNB-CSIC

10 de Oct: Los virus como herramientas biotecnológicas. El ejemplo de ALGENEX. Ana Falcón, Chief Operating Officer, Algenex

17 de Oct: Vacunas basadas en vectores virales. Isabel Sola, Investigadora científica y líder de grupo de Coronavirus, CNB-CSIC

24 de Oct: Modelos alternativos de infección viral. Desarrollo e infección en organoides (online). Ferran Tarrés, Investigador postdoctoral en virus zoonóticos, IRTA-Cresa

31 de Oct: Respuesta de los laboratorios de Salud Pública a alertas o emergencias sanitarias producidas por virus: del nivel nacional al internacional M^a Dolores Fernández . Especialista en microbiología de Salud Pública, ISCIII

7 de Nov: Presente y futuro de la investigación clínica de antivirales. Diego López Mendoza , Global Medical Affairs Lead , Menarini

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clase expositiva participativa: La enseñanza de esta materia se basa en la exposición de clases magistrales por parte de ponentes expertos en las mismas.

Seminarios, mesas redondas y debates: Durante la clase o al finalizar esta se discutirán conceptos en el aula. En función del ponente se pueden organizar mesas redondas y debates para tratar alguno de los contenidos de la asignatura.

Realización de trabajos bibliográficos de carácter individual / grupal: Se propondrá la lectura de artículos relacionados con los temas propuestos por los profesores y la exposición posterior de los mismos, teniendo particular importancia las aportaciones de los alumnos en relación a lo aprendido de la asignatura. Se exigirá la elaboración de informes individuales y exposiciones en equipo.

Algunos detalles podrán variar en función del número de alumnos y fechas disponibles.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
30 horas	45 horas
Clase expositiva participativa Seminarios, mesas redondas y debates Trabajos individuales / grupales	Estudio autónomo Trabajo virtual en red

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 sociales, económicas y ambientales de la actividad profesional.

Adquirir la capacidad de pensamiento analítico, sintético, reflexivo, crítico, teórico y práctico.

Valorar las ciencias como un hecho cultural.

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

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

Conocer los principios y postulados básicos de las ciencias experimentales y humanas.

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.

Identificar los mecanismos y procesos básicos de las diferentes patologías humanas.

Desarrollar hábitos de pensamiento riguroso.

Saber aplicar los conocimientos teóricos adquiridos a la resolución de problemas y casos prácticos relacionados con las distintas materias.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Definir las características fundamentales de las distintas familias de virus animales.

Valorar la complejidad de la naturaleza de los virus y su implicación ecológica, biológica y tecnológica.

Conocer el potencial de los virus en ámbitos tan diferentes como el sanitario, alimentario, ambiental y biotecnológico.

Conocer el trabajo en Virología en investigación básica y en empresas biotecnológicas.

Integrar adecuadamente los conocimientos aplicados sobre Virología con los de otras ciencias para generar nuevas herramientas.

Capacitar a la reflexión sobre responsabilidades éticas y sociales

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

Criterios de evaluación:

Examen tipo test multirrespuesta con solo una opción correcta. Con este examen se valorará el conocimiento adquirido sobre el contenido teórico y técnicas presentadas en las clases. Las preguntas serán propuestas por los docentes especialistas en cada tema. Supondrá el 50% de la calificación final (5).

Trabajo práctico (presentación) por grupos (en función del número de alumnos y días disponibles) sobre un artículo científico relacionado con la virología. En este trabajo tendrá gran importancia la visión del alumno sobre las perspectivas futuras que se desprendan del artículo aplicando técnicas conocidas o explicadas por los ponentes de la asignatura. Supondrá el 50% de la calificación final (5). En el trabajo deben relatar y exponer el contenido del artículo siguiendo el esquema: Abstract: breve resumen para contar el contenido del artículo. Introducción: Estado del arte del contenido del artículo, donde se mostrará finalmente aquello que aporta como novedoso. Resultados: Explicar a la clase los resultados obtenidos por el grupo de investigación. o Discusión y conclusiones: Relacionar los resultados obtenidos con lo que se conocía hasta ahora en el campo científico del paper. Explicaciones de ciertos resultados controvertidos. Finalmente explicar las conclusiones obtenidas. Comentar las debilidades detectadas por los alumnos en la publicación (si las hubiera) y tratar de proponer como mejorarlas. Aquí se pueden comentar los métodos utilizados en el paper. Si no las hubiera, hacer una breve crítica positiva fundamentada. Finalmente, los alumnos deben hacer una propuesta razonada para continuar la línea de investigación del artículo. Deben explicar cuales serían los siguientes objetivos a demostrar en función del paper de estudio, las técnicas que utilizarían para ello y lo que esperan concluir. Tras la exposición se iniciará una ronda de preguntas/debate entre el profesor, el grupo de alumnos que haya realizado la exposición, y el resto de alumnos. Se espera y se valora positivamente la participación del resto de alumnos a modo de tribunal. El tiempo máximo de la exposición es de 20 minutos (se ajustará en función del número de grupos). La presentación también deberá ser entregada en PDF el día posterior a su exposición.

Rúbrica:

Ajustarse al tiempo: 0,5

Exposición individual: 0,5

Exposición en grupo: 1

Críticas/debilidades: 1

Respuestas a las preguntas y propuestas futuras: 2

La calificación mínima para aprobar será de 5 con la suma de las calificaciones del examen multirrespuesta y el trabajo práctico. Para que contabilicen ambas calificaciones se debe obtener un mínimo de 3 en el examen multirrespuesta. El no alcanzar estas puntuaciones mínimas supondrá la no superación de la asignatura y la calificación obtenida será la suma de las calificaciones obtenidas en el examen multirrespuesta y el trabajo práctico. Dispensa académica y sistema extraordinario de evaluación: En este caso la evaluación de la asignatura se realizará de manera similar de manera telemática garantizando que el examen se realiza de manera honesta con la utilización de webcams durante su realización. 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

Jane Flint...[et al.]. Principles of virology / 5th ed. Washington D.C :American Society for Microbiology :Wiley,2020.