



A3. Métodos de estudio de los virus

Tipo de asignatura: Obligatoria

Número de créditos: 6

Objetivos del aprendizaje:

- Dar a conocer las herramientas metodológicas utilizadas para estudiar los virus y sus efectos, tanto a nivel básico y experimental en el laboratorio, como a nivel de infección natural.
- Manejar los elementos propios de un laboratorio de virología y saber aplicar las medidas de bioseguridad adecuadas para trabajar sin riesgo con cada virus concreto y los distintos sistemas para que los virus crezcan en el laboratorio
- Reconocer los efectos del crecimiento de los virus a nivel celular y en animales de laboratorio.
- Realizar e interpretar correctamente las pruebas de detección, identificación y caracterización de virus.

Metodología de aprendizaje:

- Clases magistrales impartidas por profesores expertos en cada tema, que además propondrán artículos relacionados con la materia impartida como formación complementaria
- Clases prácticas en Centros de Apoyo a la Investigación (CAIs) en las que los responsables de cada centro explicarán a los alumnos el funcionamiento de los aparatos de los que disponen de forma práctica, mediante la visualización de preparaciones relacionadas con la virología.
- Clases prácticas en el aula informática en las que los alumnos aprenderán las posibilidades que ofrecen los programas de análisis de secuencias nucleotídicas.
- Clases prácticas en un laboratorio de virología en las que los alumnos aprenderán los fundamentos del cultivo e identificación de virus así como técnicas serológicas para la identificación de la respuesta inmunitaria desarrollada por el hospedador tras la infección.
- Desarrollo de casos prácticos por parte de los alumnos de forma no presencial.

Criterios de evaluación: La asistencia a clase, tanto teórica como práctica es obligatoria. Solo se permitirán dos faltas **justificadas** por alumno durante el desarrollo de la asignatura. En caso de superarse este número de faltas se valorará de forma individual por parte de la coordinación de la asignatura la necesidad de realizar actividades complementarias para que el alumno pueda ser evaluado. En el caso de asistencia regular a las actividades programadas en la asignatura, para la evaluación se tendrán en cuenta las actividades que se detallan a continuación:

- **Evaluación continua.** Se llevará a cabo mediante la realización periódica, en el aula, de cuestionarios de tipo test que versarán sobre los temas tratados en los distintos bloques en los que se divide el programa. Estos cuestionarios se realizarán mediante la utilización de plataformas gratuitas de cuestionarios de evaluación como Kahoot o Socrative. **La calificación en esta actividad tendrá un peso del 35% en la calificación final del alumno.**
- **Examen final.** Consistirá en la realización, de forma presencial en el aula y por escrito, de

un examen de tipo test que abarcará toda la materia impartida en el transcurso de la asignatura, incluyendo tanto clases magistrales como clases prácticas. Las preguntas tendrán 5 respuestas posibles y sólo una será correcta. Las respuestas correctas sumarán 1 punto y las respuestas incorrectas restarán 0,2 puntos mientras que aquellas dejadas en blanco no sumarán ni restarán. **La calificación en esta actividad tendrá un peso del 35% en la calificación final del alumno.**

- **Desarrollo de un caso práctico:** Para la realización de esta actividad se propondrán distintos casos prácticos a los alumnos que tendrán que seleccionar uno de ellos y determinen cuál es la mejor aproximación metodológica para resolver el problema planteado. El trabajo, que se realizará en grupos de 3 alumnos, constará de una introducción al problema, el desarrollo de un plan metodológico adecuado para resolver el problema propuesto, un juicio crítico de las limitaciones de las técnicas propuestas, incluyendo las fortalezas y debilidades de las mismas y un apartado de bibliografía. El trabajo se entregará a través del aula virtual. **La calificación obtenida en esta actividad será la misma para todos los integrantes del grupo y tendrá un peso del 30% en la calificación final del alumno.**

Idioma: Español y ocasionalmente inglés

Programa:

Bloque temático I: Introducción y generalidades

- Tema 1.1. Medidas de bioseguridad: niveles de bioseguridad para trabajar con virus tanto *in vitro* como *in vivo*. Métodos de inactivación vírica.

Bloque temático II: Caracterización físico-química de los virus

- Tema 2.1. Purificación vírica: ultracentrifugación, cromatografía y electroforesis.
- Tema 2.2. Técnicas de microscopía electrónica.
- Tema 2.3. Reconstrucción tridimensional de virus mediante microscopía electrónica

Bloque temático III: Caracterización biológica de los virus

- Tema 3.1. Aislamiento y cultivo de virus. Crecimiento en cultivos celulares. Identificación y cuantificación de virus. Sistemas alternativos de cultivo de virus.
- Tema 3.2. Ensayos de apoptosis.
- Tema 3.3. Estudios anatomopatológicos en las infecciones víricas.
- Tema 3.4. Construcción y utilización de clones infecciosos para la caracterización de los virus.
- Tema 3.5. Fundamentos de la microscopía de fluorescencia, láser confocal y multifotón y su aplicación en el estudio de los virus.

Bloque temático IV: Caracterización genómica y proteómica de los virus

- Tema 4.1. Aislamiento y purificación de ácidos nucleicos. Diseño y validación de técnicas de PCR y RT-PCR.
- Tema 4.2. Diseño de técnicas Multiplex para la identificación y el diagnóstico diferencial de virus. Diseño de técnicas de PCR cuantitativas para la cuantificación de virus en distintos tipos de muestras.
- Tema 4.3. Técnicas de secuenciación y análisis de secuencias.
- Tema 4.4. Análisis filogenéticos.

- Tema 4.5. Técnicas de proteómica aplicadas al estudio de los virus.

Bloque temático V: Caracterización de la respuesta inmunitaria tras las infecciones víricas y su aplicación en el diagnóstico y vigilancia de enfermedades

- Tema 5.1. Técnicas para la determinación de la respuesta inmunitaria de base humoral (ELISA, seroneutralización, inhibición de la hemaglutinación, etc.).
- Tema 5.2. Técnicas para la determinación de la respuesta inmunitaria de base celular (DTH, linfoproliferación, ensayos de citotoxicidad, etc.)