Universidad de Navarra

Virología (F. Ciencias)
Guía docente 2026-27

PRESENTACIÓN

Breve descripción:

Estudio de las características y propiedades generales de los virus: tipos de partículas y genomas. Se revisan los procesos de replicación viral y las interacciones entre virus y células. Se estudian las características de los principales grupos de virus de interés sanitario y las bases de la prevención y tratamiento de las enfermedades virales. Estudio de nuevos agentes infecciosos.

- **Titulación**: Grados en Bioquímica y Biología
- **Módulo/Materia**:
- **ECTS**: 3
- **Curso, semestre**: Segundo semestre
- **Carácter**: Optativo
- **Profesorado**: Dr. ignacio López Goñi
- **Idioma**: Castellano
- **Aula:** Aula 12
- **Horario**: Lunes de 9:00 a 10:00 y Martes de 10:00 a 12:00.

OJO: las clases prácticas (asistencia obligatoria) comienzan en enero del 2027

Las clases teóricas comienzan el lunes 11 de enero y termina el lunes 9 de marzo de 2027, inclusive.

El examen FINAL será el martes 16 de marzo.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

COMPETENCIAS DE LA MEMORIA DEL TÍTULO DE GRADO EN BIOQUÍMICA QUE SE DEBEN ADQUIRIR EN ESTA ASIGNATURA

La asignatura debe contribuir al desarrollo de las competencias específicas 43 y 44 del módulo VI: Integración fisiológica y aplicaciones de la Bioquímica y la Biología Molecular.

- **En relación a la competencia 43:** Conocer las bases del diagnóstico de laboratorio de las enfermedades infecciosas, las bases de la terapia y la profilaxis frente a las enfermedades por microorganismos y parásitos.
- **En relación a la competencia 44:** Saber cómo tomar, manejar, transportar, enviar y conservar muestras clínicas, visualización y cultivo de microorganismos y parásitos, métodos para la detección de componentes estructurales y metabolitos microbianos, métodos para la detección de antígenos y ácidos nucleicos microbianos y parasitarios, métodos para el diagnóstico microbiológico indirecto, detección de la respuesta inmune del huésped en la infección, conocer los distintos sistemas comerciales de identificación.

COMPETENCIAS DE LA MEMORIA DEL TÍTULO DE GRADO EN BIOLOGÍA QUE SE DEBEN ADQUIRIR EN ESTA ASIGNATURA

Competencias específicas:

CE6 Actualizar autónoma y permanentemente los conocimientos e integrar los nuevos descubrimientos en su contexto adecuado.

CE7 Comprender, analizar críticamente, discutir, escribir y presentar argumentos científicos, tanto en castellano como en inglés, como lengua de referencia en el ámbito científico.

CE17 Profundizar en aspectos relacionados con el medio ambiente, en el ámbito de la biodiversidad, funcionamiento y gestión de ecosistemas; con la biomedicina, a nivel de los análisis clínicos y citogenéticos; u otros relacionados con la Biología.

Competencias generales y básicas:

CG1 Planificar y organizar el tiempo y gestionar la propia formación continua, actualizando el conocimiento de las innovaciones del ámbito científico y saber analizar las tendencias de futuro.

CG2 Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas. Tener razonamiento crítico. Aportar soluciones a problemas en el ámbito científico.

CG3 Trabajar en equipo, seleccionar y elegir la metodología de trabajo y distribución de funciones. Saber escuchar y hacer uso de la palabra con intervenciones positivas y constructivas.

CG4 Fomentar el sentido de responsabilidad hacia la vida, el medio ambiente y el ecosistema, con sentido ético. Buscar información, evaluarla, así como analizar, sintetizar, resumir, comunicar, citar y presentar trabajos.

CB1 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.

CB3 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.

CB4 Que los estudiantes puedan trasmitir información, ideas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

PROGRAMA

Programa teórico

1. Introducción. El descubrimiento de los virus. Breve historia de la virología. Características generales de los virus. ¿Son seres vivos?.

2. Clasificación y taxonomía de los virus. Nomenclatura: ¿cómo nombrar los virus?. El ICTV. Criterios taxonómicos en Virología. Grupos taxonómicos. Virus según su huésped.

3. Métodos para el estudio de los virus. Aislamiento de partículas virales. Cultivos celulares y efecto citopático. Purificación de partículas virales. Identificación antigénica y molecular. Métodos de observación.

4. La cápside. Función. Estructura helicoidal e icosaédrica.

5. La envoltura vírica. ¿Por qué algunos virus tienen envoltura?. Estructura. La envoltura como mediador en la infección. El origen de la envoltura.

6. Virus complejos. Poxvirus. Caudovirales. Cuerpos oclusivos de baculovirus.

7. Genomas virales I: características generales. Variabilidad genómica. Semejanza con los ácidos nucleicos celulares. Economía genética. La transposición y la retrotranscripción.

8. Genomas virales II: tipos de genomas virales. Genomas DNA. Genomas RNA.

9. Replicación viral. La curva de crecimiento en un solo paso. Tipos de infección. El ciclo de replicación celular de un virus: unión a la célula, penetración en el citoplasma, descapsidación, replicación y expresión del genoma (clasificación de Baltimore), ensamblaje, salida y maduración.

10. Virus DNA doble cadena (Clase I). Adenovirus. Hespesvirus: simple, varicela zóster, Epstein-Barr, citomegalovirus. Poxvirus. Papovirus: virus SV40. Hepadnavirus: virus de la hepatitis B. Virus DNA de insectos: Baculovirus, Iridovirus. Bacteriófagos.

11. Virus DNA cadena simple (Clase II). Parvovirus. Geminivirus.

12. Virus RNA cadena doble (Clase III). Reovirus.

13. Virus RNA cadena simple + (Clase IV). Togavirus y Flavivirus. Coronavirus.Picornavirus: enterovirus y rinovirus.

14. Virus RNA cadena simple - (Clase V). Rabdovirus. Paramyxovirus. Ortomixovirus: virus de la gripe. Filovirus y Bunyavirus.

15. Retrovirus (Clase VI). Lentivirus: virus HIV y SIDA. Oncovirus.

16. Virus y cáncer. Transformación celular inducida por virus DNA y RNA.

17. Virus DNA doble cadena parcial (Clase VII). Hepadnavirus y Caulimovirus.

18. Nuevos agentes infecciosos. El origen de los virus. Virus emergentes. Satélites y Viroides. Encefalopatías espongiformes: priones.

19. Defensas contra la infección viral. Defensas celulares antivirales: interferón. Drogas antivirales. Vacunas.

20. Aplicaciones de los virus. Virus como vectores en ingeniería genética. Control biológico de plagas. Fagotipaje de cepas bacterianas. Terapia génica.

Prácticas

Bacteriófagos. Producción y titulación de una suspensión de bacteriófagos.

ELISA. Detección de virus mediante ELISA de captura.

Test COVID-19. Tes de antígenos y test de anticuerpos IgG/IgM.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases **presenciales teóricas**: se explicarán los aspectos más relevantes del programa teórico de la asignatura - 26 h.

HORARIO clases TEÓRICAS (desde el 11 de enero hasta el 9 de marzo 2027, ambos inclusive)

LAS CLASES TEÓRICAS COMIENZAN EL LUNES 11 DE ENERO DE 2027

Lunes de 9:00 a 10:00

Martes de 10:00 a 12:00

Aula 12

Seminarios prácticos: la asistencia es OBLIGATORIA. - 4 h

LAS CLASES PRÁCTICAS COMIENZAN EL 12 DE ENERO DE 2027

GRUPO 1: 12 y 13 de enero de 15:00 a 17:00

GRUPO 2: 14 y 15 de enero de 15:00 a 17:00

Tutoría: 1 h

Universidad de Navarra

Evaluación: 3 h

Estudio personal del alumno: 27 h

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

Examen final: consistirá en una o dos preguntas cortas de desarrollo y preguntas tipo test. Incluirá además una pregunta de desarrollo sobre las prácticas. Este examen supondrá el 100% de la nota final. Este exámen final esta pendiente de fijar.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Constará de un examen tipo test (SI cuenta negativos, una mal -0,25) y de dos preguntas cortas de desarrollo.

ATENCIÓN: Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción muy grave, tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra, y será sancionado con el suspenso de la asignatura.

HORARIOS DE ATENCIÓN

(A concretar por el alumno por correo electrónico antes)

Dr. Ignacio López-Goñi

Departamento de Microbiología y Parasitología

3ª planta del Edificio de Investigación, despacho 3131

C/Irunlarrea nº1, 31008, Pamplona

Teléfono: (34) 948 425600 (extensión 806430)

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica:

1. Shors, T. **Virus: estudio molecular con orientación clínica**. Editorial Médica Panamericana, 2009. Localízalo en la Biblioteca
2. Cann, A. J.. **Principles of molecular virology**. (5ª ed). Elsevier - Academic Press, London. 2012. Localízalo en la Biblioteca (Formato electrónico)
3. Flint, S. J., and col. **Principles of virology: molecular biology, pathogenesis and control**. ASM, 2000. Localízalo en la Biblioteca
4. Voyles, B. A. **The biology of viruses**. (2º ed). McGraw-Hill, Boston, 2002. Localízalo en la Biblioteca

Bibliografía complementaria:

1. Carrasco, L., y Almendral del Río, J. M. **Virus patógenos**. Editorial Hélice, 2006. Localízalo en la Biblioteca
2. Dimmock, N. J., y Primrose, S. B. **Introduction to modern virology** (5ª ed.). Blackwell Science, Oxford. 2001. Localízalo en la Biblioteca
3. Fields, B. N., y Knipe, D. M. **Fundamental virology** (3ª ed.). Lippincott-Raven Publishers, New York. 1995. Localízalo en la Biblioteca

4. Murray, P., Drew, W., Kobayashi, G., y Thompson, J.. **Microbiología médica** (8ª ed.). Mosby Year Book, London. 2017. Localízalo en la Biblioteca
5. Webster, R. G., y Granoff, A (eds.). **Encyclopedia of virology**, Academic Press, London. 1994. Localízalo en la Biblioteca