

Guía docente / *Course Syllabus*

2018-19

1. Descripción de la Asignatura / *Course Description*

Asignatura <i>Course</i>	VIROLOGÍA
Códigos <i>Code</i>	202017
Facultad <i>Faculty</i>	Facultad de Ciencias Experimentales
Grados donde se imparte <i>Degrees it is part of</i>	Grado en Biotecnología
Módulo al que pertenece <i>Module it belongs to</i>	Fundamentos de biología, microbiología y genética
Materia a la que pertenece <i>Subject it belongs to</i>	Virología
Departamento responsable <i>Department</i>	Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica
Curso <i>Year</i>	2º
Semestre <i>Tern</i>	2º
Créditos totales <i>total credits</i>	4.5
Carácter <i>Type of course</i>	Obligatoria
Idioma de impartición <i>Course language</i>	Español
Modelo de docencia <i>Teaching model</i>	B1

Clases presenciales del modelo de docencia B1 para cada estudiante: 20 horas de enseñanzas básicas (EB), 14 horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y 0 horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asincrónica), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

Number of classroom teaching hours of B1 teaching model for each student: 20 hours of general teaching (background), 14 hours of theory-into-practice (practical group tutoring and skill development) and 0 hours of guided academic activities. Up to 10% of face-to-face sessions can be substituted by online teaching, in accordance with the course schedule published before it begins.

2. Responsable de la Asignatura / *Course Coordinator*

Nombre <i>Name</i>	Inés Canosa Pérez-Fragero
Departamento <i>Department</i>	Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica
Área de conocimiento <i>Field of knowledge</i>	Microbiología
Categoría <i>Category</i>	Profesora Titular de Universidad
Número de despacho <i>Office number</i>	22.03.02
Teléfono <i>Phone</i>	954349160
Página web <i>Webpage</i>	https://www.upo.es/bmib/contenido?pag=/portal/upo/profesores/icanper/profesor
Correo electrónico <i>E-mail</i>	icanper@upo.es

3. Ubicación en el plan formativo / *Academic Context*

Breve descripción de la asignatura <i>Course description</i>	La asignatura Virología pertenece al módulo central en el Grado en Biotecnología de Fundamentos de Biología, Microbiología y Genética. Se imparte en el segundo semestre del segundo curso del grado en Biotecnología y es una asignatura de modelo B1, con 6 ECTS, un 60% de Enseñanzas Básicas (EB) y un 40% de Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo (EPD). En ella se estudian las bases de la biología de los Virus en la Naturaleza y su potencial como herramienta genética y sus aplicaciones en el campo de la Biotecnología.
Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje) <i>Learning objectives</i>	La materia de Virología contribuye a la adquisición de conocimientos en los siguientes campos: - Estudio de la biología de los virus. Comprensión de su ciclo de multiplicación de las distintas familias de virus en función del tipo de genoma que poseen, - Estudio de la genética de virus como modelo simplificado de distintos procesos de regulación génica tanto eucariota como procariota. - Relevancia de los virus como agentes causales de algunos tipos de cáncer en humanos. - Aplicaciones de vectores virales en técnicas de terapia génica.
Prerrequisitos <i>Prerequisites</i>	No existe ningún requisito formal previo para cursar la Asignatura.
Recomendaciones <i>Recommendations</i>	Se recomienda el repaso de los conceptos aprendidos en las siguientes materias: Biología Celular, Genética, Microbiología e Ingeniería Genética . Se recomienda un nivel de inglés suficiente para la comprensión escrita de los revistas científicas.
Aportaciones al plan formativo <i>Contributions to the educational plan</i>	Esta asignatura se engloba dentro del módulo didáctico número 2 (Fundamentos de Biología, Microbiología y Genética) del título de graduado en Biotecnología que consta de un total de ocho asignaturas básicas y obligatorias impartidas en los diferentes

cursos del grado. Este módulo contiene la introducción a la complejidad de diseño estructural y funcional de los organismos vivos (desde microorganismos a organismos superiores: animales y plantas) y a las propiedades básicas de estos organismos en cuanto a su mantenimiento energético y reproducción. La asignatura de Virología le aporta al alumno las bases para conocer la importancia, y el potencial de los virus en el desarrollo metodológico y de aplicaciones en Biotecnología.

La asignatura proporciona una visión global de la biología de los virus, asentando conocimientos previamente adquiridos en asignaturas como la Microbiología o Genética, permitiendo diseñar y aplicar herramientas básicas de la genética bacteriana para sus usos en investigación básica y aplicaciones biotecnológicas. La formación recibida en esta materia es útil y aplicable en otras asignaturas del módulo de Bioquímica y Biología Molecular.

4. Competencias / Skills

<p> Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>Basic skills of the Degree that are developed in this Course</i> </p>	<p> CB2 - 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 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 transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía </p>
<p> Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura <i>General skills of the Degree that are developed in this Course</i> </p>	<p> CG1 - Conocer y comprender los procesos biológicos generales desde un punto de vista molecular, celular, fisiológico y, en su caso, de comunidades, de los seres vivos. CG3 - Utilizar con rigor la terminología, nomenclatura y sistemas de clasificación en cada una de las materias impartidas. CG4 - Comprender el método científico. Conocer, entender y aplicar las herramientas, técnicas y protocolos de experimentación en el laboratorio y adquirir las capacidades de observación e interpretación de los resultados obtenidos. CG5 - Adquirir las habilidades adecuadas a cada una de las materias impartidas, mediante la descripción, cuantificación, análisis y evaluación crítica de los resultados experimentales obtenidos de forma autónoma. CG6 - Trabajar de forma adecuada en un laboratorio biológico, químico o bioquímico, conociendo y aplicando las normativas y técnicas relacionadas con seguridad e higiene, manipulación de animales de laboratorio y gestión de residuos. CG9 - Desarrollar los métodos de adquisición, interpretación y análisis de la información biológica junto con una comprensión crítica de los contextos apropiados para sus uso, mediante el estudio de manuales, monografías, ensayos, artículos originales, etc. CG10 - Utilizar la literatura científica y técnica de vanguardia, </p>

	<p>adquiriendo la capacidad de percibir claramente los avances actuales y los posibles desarrollos futuros</p> <p>CG23 - Saber analizar, sintetizar y utilizar el razonamiento crítico en ciencia.</p> <p>CG26 - Comprender la aplicabilidad de los conocimientos que se requieren, a la tarea profesional de un biotecnólogo, no sólo a pequeña escala, sino desde un punto de vista amplios y beneficiosos al conjunto de la sociedad.</p>
<p>Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</p> <p><i>Transversal skills of the Degree that are developed in this Course</i></p>	
<p>Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura</p> <p><i>Specific competences of the Degree that are developed in the Course</i></p>	<p>CE21 - Conocer la gran diversidad en virus animales, bacterianos y de plantas, así como las interacciones con los huéspedes que colonizan.</p> <p>CE22 - Conocer el ciclo de multiplicación de distintos tipos de virus en función del tipo de genoma que posea, y los pasos generales en su interacción con la célula huésped para poder multiplicarse y colonizar nuevos huéspedes.</p> <p>CE23 - Comprender las interacción virus-célula, las etapas y tipos de infección viral, así como las alteraciones celulares provocadas a consecuencia de la infección viral.</p> <p>CE24 - Tener una adecuada comprensión del concepto de medida en ciencia, incluyendo el uso correcto de los sistemas de unidades y el significado y manejo de los errores involucrados en cualquier medición.</p> <p>CE54 - Saber utilizar herramientas básicas de la genética bacteriana y aplicarla tanto a la investigación básica como a sus aplicaciones biotecnológicas.</p>
<p>Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título</p> <p><i>Specific skills of the Course, not included in the Degree's skills</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer la composición de los virus y la evolución de los mismos. - Conocer la diversidad de virus en la naturaleza y las características bioquímicas, morfológicas y genéticas según su clasificación. - Conocer las técnicas básicas de manipulación de virus para su detección y cuantificación. - Conocer los mecanismos moleculares que dirigen la multiplicación de virus con genoma DNA o RNA y las actividades específicas de cada familia. - Diseñar las herramientas básicas para la manipulación genética de los distintos virus y sus usos en investigación básica y aplicaciones biotecnológicas.

5. Contenidos de la Asignatura: temario / *Course Content: Topics*

PARTE I	BLOQUE I. INTRODUCCIÓN A LA VIROLOGÍA
TEMA 1	HISTORIA DE LOS VIRUS. CONCEPTOS BASICOS Y NOMENCLATURA
TEMA 2	ESTRUCTURA DE PARTÍCULAS VIRALES
TEMA 3	GENÉTICA Y EVOLUCIÓN DE VIRUS
TEMA 4	INTERACCIÓN VIRUS- CÉLULA. ETAPAS EN LA INFECCIÓN VIRAL
PARTE II	BLOQUE II. FAMILIAS DE VIRUS
TEMA 5	BACTERIÓFAGOS.

TEMA 6	VIRUS ANIMALES CON GENOMA DSDNA
TEMA 7	VIRUS ANIMALES CON RETROTRANSCRIPTASA
TEMA 8	VIRUS ANIMALES CON GENOMA (+) SSRNA
TEMA 9	VIRUS ANIMALES CON GENOMA (-) SSRNA

6. Metodología y recursos / *Methodology and Resources*

Metodología general <i>Methodology</i>	<p>La metodología a seguir para el desarrollo de la asignatura se estructura en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases de teoría • Sesiones de prácticas de laboratorio • Sesiones de tutoría: Habrá dos tipos de tutorías, presenciales y virtuales. Las tutorías presenciales podrán ser a su vez en pequeños grupos o individuales • Trabajo autónomo del alumno: Consistirá en la preparación de forma autónoma del examen, la consulta de la bibliografía, y la preparación y presentación de actividades presenciales y no presenciales. Estas actividades incluyen: preguntas de autoevaluación de los distintos temas y, en su caso, la resolución de cuestiones puntuables
Enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching</i>	<p>Consistirán en sesiones de teoría impartidas por la profesora en el aula asignada, donde se presentarán los conceptos básicos de la asignatura utilizando el método de la lección magistral. Se impartirán dos horas de clases de Enseñanzas Básicas a la semana durante el periodo lectivo del segundo cuatrimestre hasta alcanzar los 4,5 ECTS. Los alumnos dispondrán del material de clase (diapositivas) antes de cada sesión teórica.</p> <p>Al finalizar cada uno de los temas de teoría, se dará acceso a las cuestiones de autoevaluación a través de la plataforma del Aula Virtual. Se dispondrá de un tiempo limitado para completarlas antes del inicio del nuevo tema. Las dudas surgidas de la resolución de las cuestiones de autoevaluación se plantearán y se resolverán en clase.</p>
Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice</i>	<p>Se impartirán en los laboratorios del Área de Microbiología a grupos de 24 estudiantes como máximo. Se realizarán una única práctica en cuatro sesiones independientes en las que se llevará a cabo un número de actividades concatenadas que supondrán una iniciación a las técnicas de manipulación de bacteriófagos. Cada sesión será de 3 horas cada una. Al final de las sesiones prácticas, habrá una sesión de puesta en común de los resultados y la discusión de los mismos. La asistencia a las clases prácticas es estrictamente obligatoria para aprobar la asignatura y es imprescindible el uso de bata de laboratorio.</p>
Actividades académicas dirigidas (AD) <i>Guided academic activities</i>	No hay

7. Criterios generales de evaluación / *Assessment*

Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso) <i>First session</i>	<p>El 50% de la calificación procede de la evaluación continua. El 50% de la calificación procede del examen o prueba final. El 50% de la calificación procede de la evaluación continua, que comprende las cuestiones de autoevaluación (15 %) y la evaluación</p>
--	---

	<p>de las sesiones prácticas mediante un cuestionario específico (35%). El 50% de la calificación restante procede del examen o prueba final.</p> <p>En la prueba final se realizará un examen que podrá estar compuesto de distintos tipos de preguntas: preguntas de respuesta corta, de desarrollo, tipo test o resolución de problemas.</p>
<p>Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación) <i>Second session (to re-sit the exam)</i></p>	<p>Debido al elevado grado de experimentalidad de la asignatura, la segunda convocatoria se evalúa del mismo modo que la primera.</p>
<p>Convocatoria extraordinaria de noviembre <i>Extraordinary November session</i></p>	<p>Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad.</p> <p>Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.</p> <p>Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad.</p> <p>Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB) <i>General teaching assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: La evaluación continua de las EB se hará mediante la cumplimentación de cuestionarios de autoevaluación al finalizar cada tema. Estos cuestionarios se resolverán en la propia plataforma una vez finalizado el plazo de cumplimentación. Las calificaciones de esta actividad supondrá un 15% de la nota final. Se deben completar el 80% de los cuestionarios para que se tenga en cuenta este trabajo.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): La prueba final (1ª convocatoria) evaluará los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno, y se llevará a cabo por medio de un único examen calificado de 0 a 10. La nota del examen supondrá un 50% de la nota total. En caso de no superar la nota podrá repetirlo en la 2ª convocatoria.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): La segunda convocatoria se evalúa de las misma forma que la primera</p>
<p>Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) <i>Theory-into-practice assessment criteria</i></p>	<p>Durante la evaluación continua: La evaluación de los conocimientos prácticos adquiridos se llevará a cabo por medio de un cuestionario, calificado de 0 a 10, que el alumno contestará tras la realización de las prácticas. El alumno deberá obtener una nota igual o superior a 5 para aprobar el cuestionario. La calificación obtenida en esta evaluación representará un 35% de la calificación final, siendo necesario aprobar las prácticas para aprobar la materia.</p> <p>La asistencia a las clases prácticas es estrictamente obligatoria para aprobar la asignatura. El alumnado que haya faltado de manera injustificada a las prácticas, se le penalizará con dos puntos sobre la nota del examen por cada sesión que no haya realizado. Los alumnos podrán realizar un examen del contenido de las prácticas en la convocatoria del semestre y en la de Julio.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Los alumnos que no hayan superado el cuestionario correspondiente a la evaluación continua tendrán la oportunidad de repetirlo en la prueba final</p>

	Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): La segunda convocatoria se evalúa de la misma forma que la primera
<p>Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD)</p> <p><i>Criteria of assessment of guided academic activities</i></p>	<p>Durante la evaluación continua:</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria):</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria):</p>
<p>Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura</p> <p><i>Minimum passing grade</i></p>	<p>1ª convocatoria: Es necesaria una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 en la prueba de EB y también en el cuestionario de la EPD. ES necesario completar el 80% de los cuestionarios de autoevaluación para que se tengan en consideración. No hay una nota mínima en cada uno de los cuestionarios.</p> <p>2ª convocatoria:</p>
<p>Material permitido</p> <p><i>Materials allowed</i></p>	
<p>Identificación en los exámenes</p> <p><i>Identification during exams</i></p>	<p>En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.</p>
<p>Observaciones adicionales</p> <p><i>Additional remarks</i></p>	

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

Students enrolled in a mobility program or a program for high-level athletes, as well as students affected by work or serious health problems or reasons of force majeure duly accredited, will have the right to be evaluated during the first session through a single test evaluation system. To do this, they must report changes in their circumstances to the program coordinator before the end of the teaching period.

8. Bibliografía / Bibliography

	<ul style="list-style-type: none"> • S. J. FLINT, V. R. RACANIELLO, A. M. SKALKA,, L. W. ENQUIST (2009) “Principles of virology: molecular biology, pathogenesis, and control of animal viruses”, <i>ASM, 3rd ed</i> • Luis Carrasco, José M^a Almendral del Río (2006) “Virus patógenos”, <i>Helice ed</i> • Larry Snyder and Wendy Champness (2007) “Molecular Genetics of bacteria 2nd ed”, <i>ASM Press</i> • E. A. Birge (2006) “Bacterial and Bacteriophage Genetics”, <i>Springer</i> • J. Carter, V. Saunders (2007) “Virology: principles and applications”, <i>John Wiley & Sons Ltd</i>
--	---