



GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Grado:	Biología
Doble Grado:	
Asignatura:	Virología
Módulo:	Bioquímica y Biología Molecular
Departamento:	Biología Molecular e Ingeniería Química
Año académico:	2011/12
Semestre:	Segundo semestre
Créditos totales:	4,5
Curso:	2º
Carácter:	Obligatoria
Lengua de impartición:	Español

Modelo de docencia:	B1
a. Enseñanzas Básicas (EB):	60%
b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):	40%
c. Actividades Dirigidas (AD):	

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

2. EQUIPO DOCENTE

2.1. Responsable de la asignatura Inés Canosa Pérez-Fragero

2.2. Profesores	
Nombre:	Inés Canosa Pérez-Fragero
Centro:	Facultad de Ciencias Experimentales
Departamento:	Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica
Área:	Microbiología
Categoría:	Profesor Contratado Doctor
Horario de tutorías:	Lunes y martes, de 12 a 13:30 y de 17 a 18:30, previa cita
Número de despacho:	22.03.02
E-mail:	icanper@upo.es
Teléfono:	954.34.9052 (CABD) / 954.34.9160 (Despacho edif.22)



GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Nombre:	
Centro:	
Departamento:	
Área:	
Categoría:	
Horario de tutorías:	
Número de despacho:	
E-mail:	
Teléfono:	
Nombre:	
Centro:	
Departamento:	
Área:	
Categoría:	
Horario de tutorías:	
Número de despacho:	
E-mail:	
Teléfono:	



GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

Nombre:	
Centro:	
Departamento:	
Área:	
Categoría:	
Horario de tutorías:	
Número de despacho:	
E-mail:	
Teléfono:	

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

3.1. Descripción de los objetivos

La asignatura de Virología pretende otra de una visión molecular a las principales familias de virus en función del tipo de genoma que contienen. Asimismo se abordará la relación del virus con la célula huésped que infecta y las posibles aplicaciones biotecnológicas que esta relación conlleva.

Los objetivos principales del curso incluyen:

- Conocer la gran diversidad en virus eucariotas y procariotas.
- Conocer las características morfológicas y estructurales de las distintas familias de virus.
- Conocer y emplear las principales técnicas de manipulación, cultivo y detección de virus en muestras de distinta procedencia (ambiental, clínica, etc)
- Conocer la diversidad genética y funcional de las principales familias de virus.
- Conocer las etapas del ciclo de multiplicación de virus e interacción con la célula huésped, así como los efectos patogénicos ejercidos sobre la misma.
- Deducir las dianas virales de acción adecuadas en cada familia de virus para establecer una terapia antiviral adecuada.
- Conocer desde el punto de vista terapéutico las distintas aproximaciones antivirales
- Conocer las bases de la relación virus-huésped con especial atención a procesos patológicos, como el cáncer, y producción de proteínas a gran escala.
- Manejar fluida y eficazmente la información bibliográfica científica adecuada aplicada al campo de la Virología.

3.2. Aportaciones al plan formativo

El módulo de Fundamentos de Biología, Microbiología y Genética es un módulo central en el Grado en Biotecnología. De acuerdo con la Memoria VERIFICA del Grado, los conceptos que se incluyen en este módulo son: Macromoléculas: estructura, función e interacción; Enzimología; Estructura y función de biomembranas: Transporte y Bioenergética; Vías metabólicas: regulación y control; Biosíntesis de Macromoléculas: regulación y control; Genética Molecular y Tecnología del DNA recombinante.

La materia de Virología contribuye a la comprensión de dichos conceptos aportando conocimientos en los siguientes campos:

- Estudio de la genética de virus como modelo simplificado de distintos procesos de regulación genética tanto eucariota como procariota.
- Relevancia de los virus como agentes causales de algunos tipos de cáncer en

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

humanos.

- Aplicaciones de vectores virales en técnicas de terapia génica.

Esta materia proporcionará parte de las bases necesarias para las siguientes materias posteriores: Inmunología, Biotecnología Microbiana, Genética Molecular o Biotecnología Animal.

3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos

Se aconseja el repaso de los conceptos aprendidos en las siguientes materias: Biología Celular, Genética, Microbiología e Ingeniería Genética .

Se aconseja un nivel de inglés suficiente para la comprensión escrita de las revistas científicas.

Para las prácticas de laboratorio será imprescindible el uso de bata.

Se aconseja tener buenos conocimientos de informática a nivel de usuario y estar familiarizado con la plataforma de enseñanza virtual WebCT

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

4. COMPETENCIAS

4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

- 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.
- Conocer y comprender la información obtenida de los procesos biológicos y su ajuste al marco teórico de cada una de las materias impartidas.
- Utilizar con rigor la terminología, nomenclatura y sistemas de clasificación en cada una de las materias impartidas.
- Adquirir las habilidades experimentales básicas adecuadas a cada una de las materias impartidas, mediante la descripción, cuantificación, análisis y evaluación crítica de los resultados experimentales obtenidos de forma autónoma.
- Utilizar la literatura científica y técnica de vanguardia, adquiriendo la capacidad de percibir claramente los avances actuales y los posibles desarrollos futuros.
- 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.
- Conocer y aplicar las herramientas, técnicas y protocolos de experimentación en el laboratorio.
- Cultivar y manipular células animales, vegetales y microorganismos.
- Adquirir las capacidades de observación e interpretación de los resultados obtenidos.
- Comprender la aplicabilidad de los conocimientos que se adquieren, a la tarea profesional de un biotecnólogo, no sólo a pequeña escala, sino desde puntos de vista amplios y beneficiosos al conjunto de la sociedad.

4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

- Conocer y saber utilizar herramientas básicas de la genética bacteriana y sus usos en investigación básica y aplicaciones biotecnológicas
- Conocer la gran diversidad en virus animales, bacterianos y de plantas, así como las interacciones con los huéspedes que colonizan.
- 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.
- Comprender la interacción virus- célula, las etapas y tipos de infección viral, así como las alteraciones celulares provocadas a consecuencia de la infección viral.
- Distinguir los tipos de respuesta inmune y la función de los tipos celulares implicados, conocer los distintos factores que desencadenan los tipos de respuesta inmune y su importancia para el desarrollo de vacunas

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

4.3. Competencias particulares de la asignatura

- 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

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

Bloque I. Introducción a la Virología

Tema 1. Concepto de virus. El experimento de Hershey y Chase. Naturaleza y clasificación de los virus. Nomenclatura viral. Detección y manipulación de virus.

Tema 2. Estructura de partículas virales. Tipos de simetrías. Virus con envuelta. Virus complejos.

Tema 3. Genética y evolución de virus. Cuasiespecies. Análisis genético en virología: mutantes y funciones génicas. Aislamiento y producción de virus.

Tema 4. Interacción virus- célula. Etapas en la infección viral. Tipos de infección viral. Alteraciones celulares durante la infección viral.

Bloque II. Familias de virus

Tema 5. Bacteriófagos. Ciclo de multiplicación en bacteriófagos. Enfermedades producidas por bacteriófagos. Bacteriófagos de ADN como herramientas en Ingeniería genética.

Tema 6. Virus animales con dsDNA; (A) Virus con dsDNA circular: Papovavirus. (B) Virus con dsDNA lineal: Adenovirus; (C) Virus complejos de dsDNA: Herpesvirus y Poxvirus.

Tema 7. Virus animales con (+) ssRNA: (A) Picornavirus y (B) Togavirus..

Tema 8. Virus con (-) ssRNA: (A) Genoma fragmentado: Ortomixovirus, (B) Genoma no fragmentado: Paramixovirus y Rhabdovirus

Tema 9. Virus con RT: (A) Retrovirus y (B) Hepadnavirus.

6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

La metodología a seguir para el desarrollo de la asignatura se estructura en:

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

- Sesiones de teoría (21 horas presenciales): Impartidas por la profesora. En estas sesiones se presentarán en el aula los conceptos y fuentes utilizando el método de la lección magistral. Se impartirán dos clases magistrales a la semana. Los alumnos dispondrán del material impartido en las lecciones magistrales en formato PPT mediante la interfaz WebCT. A través de esta plataforma se podrá acceder también a las cuestiones puntuables antes de la exposición de cada tema.
- Sesiones de corrección de cuestiones puntuables (5 horas presenciales): Se resolverán algunas de las cuestiones puntuables que el alumno ha tenido que entregar previamente a través de la herramienta WebCT.
- Sesiones de prácticas de laboratorio (13 horas presenciales): Se impartirá una única práctica de 4 sesiones de laboratorio en grupos de 24 estudiantes como máximo. La asistencia a las clases prácticas es estrictamente obligatoria para aprobar la asignatura. En la práctica se manejará el bacteriófago P22 HT como herramienta genética para transducir la bacteria *Salmonella typhimurium* LT2, según el siguiente plan de trabajo:
 - Sesión 1 (3 horas): Preparación de un lisado de P22 HT y titulación del mismo tras infectar un cultivo de *S. typhimurium* LT2. Ensayo de transducción generalizada a *S. typhimurium* LT2.
 - Sesión 2 (3 horas): Cálculo del título del lisado y frecuencia de transducción con P22. Detección de pseudolisógenos. Extracción de ADN desde un lisado de P22 HT.
 - Sesión 3 (3 horas): Limpieza de fagos pseudolisógenos. Transfección de *S. typhimurium* LT2 con DNA de P22.
 - Sesión 4 (4 horas): Cálculo de la frecuencia de transfección a *S. typhimurium*. Interpretación de resultados y discusión.
- Preparación del trabajo en grupo: Se elaborará un trabajo en grupo sobre temas relacionados con la asignatura que serán propuestos por la profesora. El trabajo debe ser totalmente original y se evaluará negativamente el plagio total o parcial del mismo lo que conllevaría el suspenso automático de la asignatura. Los grupos estarán formados por tres alumnos y la nota será la misma para cada uno de los miembros. El trabajo será entregado a través del recurso "Safe assign" disponible en la plataforma WebCT, donde se comparará con las bases de datos para asegurar que no ha habido plagio del documento entregado.
- Sesiones de tutoría: Habrán dos tipos de tutorías, presenciales y virtuales. Las tutorías presenciales podrán ser a su vez en pequeños grupos o individuales y se concederán a petición del alumnado.

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

- Trabajo autónomo del alumno: Consistirá en la preparación de forma autónoma del examen, la consulta de la bibliografía para la preparación del trabajo en grupo, y la preparación y exposición de las cuestiones puntuables.
- Recursos a utilizar durante el curso:
 - Bibliografía básica y especializada en Virología disponible en la Biblioteca de la UPO.
 - Acceso a las bases de datos bibliográficas electrónicas de uso abierto para el alumnado de la UPO.
 - Aula virtual (WebCT): En aula virtual será la plataforma de acceso a los principales recursos:
 - Diapositivas de las exposiciones del profesor
 - Foros de discusión y de contenidos.
 - Enlaces a páginas web de interés

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

7. EVALUACIÓN

- Enseñanzas básicas: La evaluación de los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno se llevará a cabo por medio de un único examen teórico calificado de 0 a 10. Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación de teoría (CT) ≥ 5 . La nota del examen supondrá un 45% de la nota total. En caso de no superar la nota podrá repetirlo en la convocatoria de Julio

- Cuestiones puntuables: Al finalizar cada tema el alumno deberá responder a una serie de cuestiones de autoevaluación, con fecha límite en el plazo de una semana. La calificación máxima será de 10 puntos. Para obtener los puntos de esta actividad es necesario que se entreguen en plazo al menos el 80% de las mismas y que se asista a todas las sesiones donde éstas se corrijan. La entrega de las cuestiones y la defensa en clase de las soluciones supondrán un 20% de la nota total.

- Enseñanzas prácticas: El estudiante tendrá que superar un examen escrito calificado de 0 a 10 puntos, en el que se resolverán cuestiones sobre la materia tratada durante las sesiones prácticas. Para superar la asignatura es necesaria que la nota sea ≥ 5 . La calificación obtenida en esta evaluación representará un 25% de la calificación final. La asistencia a las clases prácticas es **ESTRICTAMENTE OBLIGATORIA** para aprobar la asignatura. Los alumnos que, habiendo asistido a las prácticas, no superen el examen de las mismas podrán realizar un examen del contenido en la convocatoria de Julio. La calificación obtenida en las prácticas se respetará en años posteriores siempre que sea ≥ 5 y mientras no cambie el contenido de las mismas.

- Trabajo en grupo: Se elaborará un trabajo en grupo sobre temas relacionados con la asignatura que serán propuestos por la profesora. El trabajo debe ser totalmente original y se evaluará negativamente el plagio total o parcial del mismo lo que conllevaría el suspenso automático de la asignatura. Los grupos estarán formados por tres alumnos y la nota será la misma para cada uno de los miembros. El trabajo será evaluado por el profesor en función del contenido, material bibliográfico usado, la calidad de la presentación y la calidad de la discusión. Además el trabajo individual será evaluado por parte de los compañeros de un mismo grupo, para lo que se utilizará una hojas de evaluación que estarán disponibles para los alumnos a principio de curso. La calificación final de trabajo será como máximo de 10 puntos y supondrá un 10% de la nota final.

GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Virus patógenos / coordinadores Luis Carrasco, José M^a Almendral del Río
Publicación: Madrid. Editorial Hélice: Fundación BBVA, Ed. 2006
2. Principles of virology: molecular biology, pathogenesis, and control of animal viruses / S.J. Flint...[et al.] Publicación: Washington: ASM Press, 2004 Edición: 3^a ed.
3. Basic Virology, 3rd Edition by Edward K. Wagner, Martinez J. Hewlett, David C. Bloom, David Camerini. ISBN 978-1-4051-4715-6. ©2007, Wiley-Blackwell. October 2007,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

4. Virology: principles and applications J. Carter, V. Saunders (eds) Chichester, England, John Wiley & Sons Ltd. 2007. ISBN 978-0-470-02387-7
5. Virology. Molecular Biology And Pathogenesis / Norkin Leonard C. American Society For Microbiology (United States), 2009. ISBN: 9781555814533, ISBN-10: 1555814530
6. The biology of viruses / Bruce A. Voyles Publicación: Boston, McGraw-Hill, 2002. Edición: 2^a ed.
7. Principles of Molecular Virology (Standard Edition), 4th Edition by Alan J. Cann (Author) Editor Elsevier Academic Press, 2005. ISBN(Std Ed): 0-12-088787-8. ISBN(Instructors edition): 0-12-088789-4
8. Introduction to Modern Virology, 6th edition (January 22, 2007) by Nigel Dimmock (Author), Andrew Easton (Author), Keith Leppard (Author): Wiley-Blackwell Ed. Publicación Oxford : Blackwell Science ISBN-10: 1405136456, ISBN-13: 978-1405136457
9. Molecular Genetics of bacteria 2nd ed. / Larry Snyder and Wendy Champness Publicación Washington : ASM Press, 2007
10. Bacterial and Bacteriophage Genetics. / E. A. Birge. ISBN: 0-387-23919-7. Springer 2006
11. Virology (Two Volumes) / B. N. Fields, M. Peter, M.D. Howley, E. Diane, Ph.D. Griffin, A. Robert, Ph.D. Lamb, A. Malcolm, M.D. Martin, B. Roizman, E. Stephen, M.D. Strauss, M. David, Ph.D. Knipe. 2001. Lippincott Williams & Wilkins. 4th Edition (August 2001)
12. DNA viruses: a practical approach / edited by Alan J. Cann. Oxford : Oxford University Press, 1999
13. Human Virology. 2nd ed. Collier, L. & Oxford, J. Oxford Univ Press, 2003



GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012