



# Máster en Iniciación a la Investigación en Medicina 68410 - Investigación en Microbiología, Parasitología e Inmunología

Guía docente para el curso 2013 - 2014

Curso: 1, Semestre: 2, Créditos: 5.0

---

## Información básica

---

### Profesores

- **José Antonio Aínsa Claver** ainsa@unizar.es
- **Rafael Benito Ruesca** rbenito@unizar.es
- **Francisco Javier Castillo García** macarios@unizar.es
- **Joaquina María Gil Tomás** jmgil@unizar.es
- **María Pilar Goñi Cepero** pgoni@unizar.es
- **Cristina Pilar Seral García** cseral@unizar.es
- **Antonio Rezusta López** arezusta@unizar.es
- **María Isabel Otal Gil** otali@unizar.es
- **Carlos Martín Montañés** carlos@unizar.es
- **María Carmen Rubio Calvo** mcrubio@unizar.es
- **Antonio Clavel Parrilla** aclavel@unizar.es

### Recomendaciones para cursar esta asignatura

Esta asignatura ha sido diseñada para licenciados en áreas biosanitarias, Biología, Bioquímica etc. Es recomendable que el alumno tenga conocimientos previos de Microbiología, Parasitología, Biología Molecular e Inmunología; así como conocimientos de inglés.

### Actividades y fechas clave de la asignatura

Las clases presenciales tendrán lugar los lunes por la tarde, en el aula 4 del Edificio B de la Facultad de Medicina: LUNES: 13, 20, 27 Enero- 3,10,17,24 Febrero- 3 Marzo

Los trabajos deberán presentarse antes del 4 de abril de 2014 (convocatoria de junio) o antes del 1 de septiembre (convocatoria de septiembre).

5 Tutorías, revisión de los trabajos presentados 24 y 25 de abril de 2014

---

## Inicio

---

### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:**
- Plantear un proyecto de investigación en Microbiología Clínica, Microbiología Molecular, Parasitología o Inmunología
  - Conocimiento de las técnicas apropiadas para el desempeño de la línea de investigación elegida
  - Revisar el estado de los conocimientos sobre un tema
  - Analizar con sentido crítico la evidencia disponible -Identificar un problema o una hipótesis no probada
  - Proponer unos objetivos coherentes con las hipótesis planteadas -Seleccionar el material y los métodos apropiados para su desarrollo
  - Utilizar las fuentes bibliográficas adecuadas y analizar críticamente la información obtenida
  - Comunicar las conclusiones obtenidas con eficacia y precisión

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Se expondrán algunas de las líneas y proyectos de investigación en Microbiología Clínica, Microbiología Molecular, Parasitología e Inmunología que se están desarrollando en el Departamento. Se analizarán los objetivos perseguidos, los métodos usados para su consecución, los resultados obtenidos, su grado de concordancia o discrepancia respecto a la bibliografía relacionada y las principales conclusiones y líneas de progreso a que han conducido los hallazgos obtenidos.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

La asignatura es una de las optativas que se ofertan en el Máster de Iniciación a la Investigación en Medicina. El contenido de la asignatura ofrece, al alumno, la posibilidad de adquirir conocimientos básicos encaminados a su iniciación en investigación básica o aplicada en el campo de las ciencias biosanitarias. El nivel de conocimientos alcanzados, una vez finalizado el curso, será muy superior o lo aprendido en las licenciaturas previas al grado y en el grado mismo.

El objetivo principal de la asignatura es el de introducir al alumno en el entorno científico y académico en que se plantean y desarrollan diferentes líneas y proyectos de investigación en Microbiología Clínica, Microbiología Molecular, Parasitología e Inmunología. En este contexto se plantea la participación activa del estudiante mediante el diseño tutorizado de un proyecto de investigación propio en una de las líneas o de los campos científicos que se desarrollan en el Departamento.

Las clases teóricas son el marco adecuado para proporcionar al alumno los conocimientos necesarios que les permitan realizar un trabajo de investigación y adquieran competencias adicionales relacionadas con la búsqueda bibliográfica el análisis crítico de los resultados obtenidos y su posterior comunicación y difusión.

## **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

La materia aporta el conocimiento del entorno científico y académico en que se plantean y desarrollan diferentes líneas y proyectos de investigación en Microbiología Clínica, Microbiología Molecular, Parasitología e Inmunología. En este contexto se plantea la participación activa del estudiante mediante el diseño tutorizado de un proyecto de investigación propio en una de las líneas o de los campos científicos que se desarrollan en el Departamento.

## **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:** Plantear un proyecto de investigación en Microbiología Clínica, Microbiología Molecular, Parasitología o Inmunología
- 2:** Elegir las técnicas apropiadas para el desempeño de la línea de investigación elegida
- 3:** Identificar un problema en una línea de investigación y proponer una secuencia de actuaciones para sugerir una solución.

## **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

La asignatura que se propone, investigación en Microbiología Clínica, Microbiología Molecular, Parasitología o Inmunología, ofrece un enorme abanico de posibilidades para el alumno ya que estas materias están muy interrelacionadas resultado muy fácil aplicar los conocimientos adquiridos a cualquiera de ellas. Es extraordinariamente posible que una investigación que se inicie en el ámbito de las ciencias biosanitarias requiera conocimientos y metodología de investigación en Microbiología, Parasitología o Inmunología. En este sentido la asignatura proporciona conocimientos metodológicos que abren el horizonte investigador del alumno.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

#### **El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

- 1:**
  - 1 Cada alumno deberá realizar un trabajo sobre un tema elegido por él y relacionado con los contenidos de la asignatura.
  - 2 Los trabajos deberán presentarse antes del 4 de abril de 2014 (convocatoria de junio) o antes del 1 de septiembre (convocatoria de septiembre).
  - 3 Cada profesor de la asignatura orientará y supervisará los trabajos de un máximo de 2 alumnos.
  - 4 Para conseguir una relación ajustada de profesores y alumnos, cada alumno deberá ponerse en contacto con un profesor para concertar su disponibilidad, horarios de tutorías, etc.
  - 5 Tutorías, revisión de los trabajos presentados 24 y 25 de abril de 2014
- 2:** Se valorará el grado de participación del alumno, su capacidad para diseñar el trabajo y las propuestas finales que el alumno proponga.

**3:** El trabajo se puntuara de 0 a 10, siendo la puntuación obtenida la calificación final del alumno.

Los trabajos deberán presentarse antes del 4 de abril de 2014.

**4:** Los trabajos tendrán el formato de un proyecto de investigación, en el que se deberán desarrollar como mínimo los siguientes apartados:

Resumen (máximo 300 palabras)

Introducción, incluyendo la finalidad del proyecto; los antecedentes y estado actual de los conocimientos científico-técnicos, y la bibliografía más relevante. (máximo 3 páginas)

Objetivos del proyecto de investigación (máximo 500 palabras)

Metodología y planificación temporal del trabajo (máximo 3 páginas)

Resultados previstos del proyecto (máximo 1 página)

Plan de difusión y explotación de los resultados previstos (máximo 1 página)

**5:** Presentación de la asignatura

Investigación en Microbiología Médica (Microbiología clínica)

Microbiología Molecular: Introducción

Microbiología Molecular: Técnicas de Microbiología Molecular y sus aplicaciones

Microbiología Molecular: Bases moleculares de la patogenicidad en Gram negativos

Microbiología Molecular: Epidemiología molecular

Microbiología Molecular: Bases Epidemiología molecular

Microbiología Molecular: Bases moleculares de la resistencia a los antibióticos

Microbiología Molecular: Bases moleculares de la patogenicidad en Gram positivos

Microbiología Molecular: Bases moleculares de la patogenicidad en micobacterias

Métodos de investigación en Parasitología (Enfermedades parasitarias tropicales: Técnicas de microscopía aplicadas al diagnóstico e identificación de parásitos)

Métodos de investigación en Parasitología (Enfermedades parasitarias tropicales: Técnicas moleculares aplicadas al diagnóstico y estudios epidemiológicos en Parasitología)

Inmunología Médica

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

La asignatura tiene una orientación fundamentalmente aplicada, de modo que las actividades que se proponen se centran, por un lado, en la aplicación del método científico para el diseño de proyectos de investigación, y por otro se ofrece la posibilidad de contactar con líneas de investigación ya establecidas y consolidadas lo que facilita la realización del proyecto

final y una posterior orientación a tareas de investigación.

## Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

Clases magistrales

Revisión bibliográfica de artículos de interés del contenido del temario

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

Las clases presenciales tendrán lugar los lunes por la tarde, en el aula 4 del Edificio B de la Facultad de Medicina: LUNES: 13, 20, 27 Enero- 3,10,17,24 Febrero- 3 Marzo

Tema	Fecha	Hora	Profesores
Microbiología Clínica	13 enero 2014	16h-20h	Prof. F. Castillo Prof. R. Benito Profª. Cristina Seral
Microbiología Clínica	20 enero 2014	16h-18h	Profª. C. Rubio Profª. Joaquina Gil
Microbiología Molecular	20 enero 2014	18h-20	Prof. R. Gómez Lus Prof. José A. Ainsa
Microbiología Molecular	27 enero 2014	16h-20h	Prof. Carlos Martín Prof. José A. Ainsa Profª. Isabel Otal
Microbiología Molecular	3 febrero 2014	16h-20h	Prof. Carlos Martín Prof. José A. Ainsa Profª Isabel Otal
Parasitología	10 febrero 2014	16h-20h	Prof. A Clavel Profª. Mª Pilar Goñi
Parasitología	17 febrero 2014	16h-20h	Prof. A Clavel Profª. Mª Pilar Goñi
Inmunología	24 febrero 2014	16h-20h	Prof. Luis Larrad Profª. Mª Pilar Lasierra
Inmunología	3 marzo 2014	16h-20h	Prof. Luis Larrad Profª. Mª Pilar Lasierra

### Bibliografía recomendada

- Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai: Inmunología Celular y Molecular. Editorial: Elsevier. 2008
- Alberts, B. Molecular Biology of the Cell, 5th ed., Garland Pub., 2007.
- B. C. MIMS. Microbiología Médica. 2ª Edición. 2002. Mosby
- Beaver, P. Ch., Jung, R. C. and E. W. Cupp 1986. Parasitología Clínica. Salvat
- BROCK, T.D. 1997: Biología de los Microorganismos (8ª edición). Edit. Prentice-Hall.
- Cheng, T. C. 1986. General Parasitology. Academic Press. Orlando
- Cordero del Campillo, M., Rojo Vázquez F. A. y col. 1999. Parasitología Veterinaria. McGraw-Hill
- David Male, Jonathan Brostoff, David B. Roth, Ivan Roitt : Inmunología. Editorial: Elsevier Mosby. 2008
- DAVIS, B.D.1990: Microbiology (4th edition). J.B. Lippincott.
- INGRAHAM e INGRAHAM (1997): Microbiología. (tomos 1 y 2). Editorial Reverté.

- Ivan M. Roitt. Fundamentos de Inmunología. , Peter J. Delves . Editorial: Medica Panamericana. 2005
- J. R. Regueiro González Inmunología. Biología y Patología del sistema inmune. Editorial: Medica Panamericana. 2006
- José Peña Martínez . Inmunología. Editorial: Ciencia y técnica. 2004
- Lewin, B. Genes IX, Pearson Education, 2007.
- Luque, J., y Herráez, Á. Texto ilustrado de Biología Molecular e Ingeniería Genética. Ed. Harcourt, 2001
- M. GLADWIN y B. TRARRLER. Clinical Microbiology 2ª Edición.1999. MedMaster, Inc. Miami. USA
- Markell, E. K., Voge, M. and D. T. John 1990. Parasitología Médica. McGraw-Hill. Madrid.
- NEIDHART. 1966: Physiology of bacterial cell. Sinauer Associates
- Noble, E. R., Noble, G. A., Schad, G. A. and A. J. McInnes 1989. Parasitology. Lea & Febiger. Philadelphia
- Olsen, O.W. 1977. Parasitología Animal. Ed. Aedos. Barcelona.
- P. R. MURRAY. Microbiología Médica. 2006. Mosby.
- PRESCOTT.1996: Microbiology (3rd edition). W.C. Brown Publishers.
- Richard A. Goldsby, Thomas J. Kindt, Barbara A. Osborne, Janis Kuby. Inmunología. Editorial: McGrawHil. 2007
- SCHLEGEL, H. (1997): Microbiología General. Ediciones Omega.
- Schmidt, G. D. and L. S. Roberts 1989. Foundations of Parasitology. Mosby Company. St. Louis
- T.S. WALKER. Microbiología. 2000. McGraw-Hill Interamericana
- Thao, Doan, Roger Melvold, Susan Viselli, and Carl, Waltenbaugh: Inmunología: Editorial: Lippincott Williams & Wilkins. 2008
- W. H. Freeman, 2004. Biología celular y molecular (5ª ed.). Editorial médica panamericana, 2005
- Watson, J.D. Molecular Biology of the Gene, 6th ed., Benjamin Cummings and Cold Spring Harbor Laboratory Press, 2008.

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**