

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA Y NUEVAS TECNOLOGÍAS		
<b>Materia</b>	INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA		
<b>Módulo</b>	MÓDULO II: MEDICINA SOCIAL: HABILIDADES SOCIALES E INICIACION A LA INVESTIGACIÓN		
<b>Titulación</b>	GRADUADO EN MEDICINA		
<b>Plan</b>	2011	<b>Código</b>	46273
<b>Periodo de impartición</b>	SEGUNDO SEMESTRE	<b>Tipo/Carácter</b>	OBLIGATORIA
<b>Nivel/Ciclo</b>		<b>Curso</b>	2º
<b>Créditos ECTS</b>	3		
<b>Lengua en que se imparte</b>	ESPAÑOL		
<b>Profesores responsables</b>	Eduardo Arranz Sanz Nieves Fernández García Lola Ganfornina Álvarez José Antonio Garrote Adrados Marita Hernández Garrido Roberto Hornero Sánchez María Isabel López Gálvez Luis Martín Arias José Carlos Pastor Jimeno María Sainz Gil Diego Sánchez Romero		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	Diego Sánchez Romero (coordinador) Tfno.: 983184814 E-mail: lazarill@ibgm.uva.es		
<b>Departamentos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología.</li><li>- Biología Celular, Histología y Farmacología.</li><li>- Cirugía, Oftalmología, Otorrinolaringología y Fisioterapia.</li><li>- Pediatría, Inmunología, Obstetricia-Ginecología, Nutrición-Bromatología, Psiquiatría e Historia de la Ciencia.</li><li>- Teoría de la Señal y Comunicaciones e Ingeniería Telemática.</li></ul>		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

---

### 1.1 Contextualización

Medicina Social: habilidades sociales e iniciación a la investigación.

---

### 1.2 Relación con otras materias

Se relaciona con la preparación y presentación del trabajo de fin de grado.

---

### 1.3 Prerrequisitos

Es especialmente importante que se siga la siguiente recomendación: No matricularse de esta asignatura sin antes haber aprobado la asignatura de Estadística. Son aconsejables conocimientos básicos de informática y de inglés.

---





## 2. Competencias

---

### 2.1 Competencias Específicas Orden ECI/332/2008

- Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las tecnologías y fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar información clínica, científica y sanitaria.
  - Manejar con autonomía un ordenador personal. Usar los sistemas de búsqueda y recuperación de información biomédica.
  - Conocer y manejar los procedimientos de documentación clínica.
  - Comprender e interpretar críticamente textos científicos. Conocer los principios del método científico, la investigación biomédica y el ensayo clínico.
  - Conocer los principios de la telemedicina. Conocer y manejar los principios de la medicina basada en la (mejor) evidencia.
  - Realizar una exposición en público, oral y escrita, de trabajos científicos y/o informes profesionales.
- 





### 3. Objetivos

#### Saber:

1. Conocer los fundamentos de la investigación y el método científico.
2. Conocer las bases para el diseño, financiación y ejecución de proyectos de investigación.
3. Conocer los aspectos éticos de la investigación.
4. Conocer las vías de la divulgación científica.
5. La investigación como tarea unida a la asistencia. El hospital como centro de investigación.
6. Conocer las distintas fuentes de información basadas en el uso de las nuevas tecnologías.
7. Concepto de Bioinformática y su aplicación a las ciencias biomédicas.
8. Conocer los fundamentos de la Medicina basada en la evidencia.
9. Conocer las nuevas tecnologías en el manejo de la historia clínica.
10. Conocer la existencia de bases de datos de interés en investigación y medicina.
11. Características, ventajas y utilidad de la telemedicina y la consulta a distancia.

#### Saber hacer:

1. Manejar con autonomía un ordenador personal y programas útiles en biomedicina.
2. Identificar, acceder y utilizar los principales sistemas de búsqueda y manejo de bibliografía.
3. Manejar a nivel de usuario las principales bases de datos de enfermedades.
4. Acceder a bases de datos moleculares de interés en biomedicina.
5. Utilizar programas para el análisis de imagen a nivel molecular, tisular y sistémico.
6. Utilizar programas para el análisis y representación de datos siguiendo los estándares de las publicaciones científicas.
7. Acceder a fuentes de información farmacológica y terapéutica.
8. Comprender críticamente artículos científicos en biomedicina.
9. Revisar, resumir y presentar un tema de investigación biomédica a partir de distintas fuentes.



**4. Contenidos y/o bloques temáticos**

**Bloque 1: GENERALIDADES**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0,24

**a. Contextualización y justificación**

El conocimiento de los aspectos epistemológicos específicos de la investigación biomédica, así como detalles básicos de la organización de los grupos de trabajo y de los proyectos de investigación, son esenciales para los futuros graduados en Medicina.

**b. Objetivos de aprendizaje**

- Conocer los fundamentos de la investigación y el método científico.
- Conocer las bases para el diseño, financiación y ejecución de proyectos de investigación.
- Conocer los aspectos éticos de la investigación.
- La investigación como tarea unida a la asistencia. El hospital como centro de investigación.
- Conocer los fundamentos de la Medicina basada en la evidencia.

**c. Contenidos**

- T1) La Investigación biomédica (IB). Presentación del curso.
- T2) Principios y Práctica en IB. Método científico. Organismos modelo.
- T4) El investigador y la comunidad científica. Carrera científica y opciones.
- T5) Ética en la investigación. El fraude científico.
- T6) Bases del Proyecto de Investigación. Tipos de proyecto. Fases. Financiación.
- T7) La Investigación Biomédica vista por un clínico.

**d. Métodos docentes**

Clases teóricas presenciales.

**e. Plan de trabajo**

Descrito en Agenda de la asignatura en Campus virtual UVa.

**f. Evaluación**

Prueba escrita (preguntas de elección múltiple).

**g. Bibliografía básica**

- Research methodology in the medical and biological sciences. Petter Laake, Haakon Benestad, Bjorn R. Olsen. Elsevier Science & Technology. 2007. ISBN: 978-0-12-373874-5.
- The Scientific Endeavor: A primer on scientific principles and practice. Jeffrey A. Lee. Benjamin Cummings. 1999. ISBN: 978-0805345964.
- Research Skills for Medical Students. Ann K. Allen. SAGE Publishing. 2012. ISBN: 9780857256010.

**h. Bibliografía complementaria**

**i. Recursos necesarios**

Acceso a Campus Virtual UVa.

**j. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,24	T1: 14 febrero; T2: 21 febrero; T4: 6 marzo; T5: 20 marzo; T6: 27 marzo; T7: 30 marzo.



#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 2: MINERÍA DE DATOS

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.48

###### a. Contextualización y justificación

El conocimiento de las bases de datos de información biomédica y de las herramientas y algoritmos de búsqueda de información, así como de los principios para leer y valorar de forma crítica los resultados de la investigación son esenciales para los futuros graduados en Medicina.

###### b. Objetivos de aprendizaje

Conocer la existencia de bases de datos de interés en investigación y medicina.  
 Concepto de Bioinformática y su aplicación a las ciencias biomédicas.  
 Elaboración de protocolos de búsqueda (Método PICO).  
 Manejar con autonomía un ordenador personal y programas útiles en biomedicina.  
 Identificar, acceder y utilizar los principales sistemas de búsqueda y manejo de bibliografía.  
 Manejar a nivel de usuario las principales bases de datos de enfermedades.  
 Acceder a bases de datos moleculares de interés en biomedicina.  
 Acceder a fuentes de información farmacológica y terapéutica.

###### c. Contenidos

- L1) Bases de datos de resultados e información en IB y en Medicina.
- L2) Búsquedas y manejo de bibliografía.
- L3) Búsquedas de información genética-molecular.
- L4) Uso de fuentes de información clínica.
- A1) Revisión de literatura y lectura crítica. Consejos prácticos.
- A2) Meta-análisis.

###### d. Métodos docentes

Clases prácticas de aula y de laboratorio.

###### e. Plan de trabajo

Descrito en Agenda de la asignatura en Campus virtual UVa.

###### f. Evaluación

Prueba escrita (preguntas cortas y de tipo test).  
 Evaluación de prácticas de laboratorio (búsquedas bibliográficas, bases de datos, análisis de datos).  
 Se ofertan dos procedimientos: Sistema de Evaluación Continua / Prueba Práctica.

###### g. Bibliografía básica

La misma que en Bloque 1.

###### h. Bibliografía complementaria

###### i. Recursos necesarios

Aulas multimedia de la Facultad. Ordenador personal con conexión a Internet. Acceso a Campus Virtual UVa. Programas de ofimática y otros programas de instalación gratuita.

###### j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,48	L1: 14 febrero; L2: 28 febrero; L3: 6 marzo; L4: 13 marzo; A1: 21 febrero; A2: 13 marzo.



**4. Contenidos y/o bloques temáticos**

**Bloque 3: ANÁLISIS Y COMUNICACIÓN DE RESULTADOS**

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.52

**a. Contextualización y justificación**

El conocimiento de los estándares para el análisis de resultados de investigación, así como para comunicar a audiencias especializadas dichos resultados son esenciales para los futuros graduados en Medicina.

**b. Objetivos de aprendizaje**

Conocer las vías de la divulgación científica.  
 Comprender críticamente artículos científicos en biomedicina.  
 Revisar, resumir y presentar un tema de investigación biomédica a partir de distintas fuentes.  
 Utilizar programas para el análisis de imagen a nivel molecular, tisular y sistémico.  
 Utilizar programas para el análisis y representación de datos siguiendo los estándares de las publicaciones científicas.

**c. Contenidos**

- T3) Comunicación de resultados. Vías de divulgación.
- A4) Análisis y comunicación de resultados. Consejos prácticos.
- A5) Presentación de resultados de investigación. Debate. (I)
- A6) Presentación de resultados de investigación. Debate. (II)
- A7) Presentación de resultados de investigación. Debate. (III)
- L5) Medidas y representación gráfica en IB.
- L6) Análisis de imagen en IB.

**d. Métodos docentes**

Clases teóricas presenciales. Clases prácticas de aula y de laboratorio.

**e. Plan de trabajo**

Descrito en Agenda de la asignatura en Campus virtual UVa.

**f. Evaluación**

Prueba escrita (preguntas cortas y de elección múltiple).  
 Evaluación de actividad de lectura crítica y exposición de trabajos de investigación.  
 Evaluación de prácticas de laboratorio (búsquedas bibliográficas, bases de datos, análisis de datos).  
 Se ofertan dos procedimientos: Sistema de Evaluación Continua / Prueba Práctica.

**g. Bibliografía básica**

La misma que en Bloque 1.

**h. Bibliografía complementaria**

**i. Recursos necesarios**

Aulas multimedia de la Facultad. Ordenador personal con conexión a Internet. Acceso a Campus Virtual UVa. Programas de ofimática y otros programas de instalación gratuita.

**j. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,52	T3: 28 febrero; A4: 20 marzo; A5: 14 abril; A6: 15 abril; A7: 16 abril; L5: 27 marzo; L6: 17 abril.



#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 4: NUEVAS TECNOLOGÍAS E INVESTIGACIÓN EN LA UVa

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.24

###### a. Contextualización y justificación

El conocimiento de nuevas tecnologías biomédicas con aplicación, tanto en la investigación biomédica como en el diagnóstico y terapia de enfermedades, es esencial para los estudiantes de Medicina.

###### b. Objetivos de aprendizaje

Conocer las distintas fuentes de información basadas en el uso de las nuevas tecnologías.  
Conocer las nuevas tecnologías en el manejo de la historia clínica.  
Conocer las características, ventajas y utilidad de la telemedicina y la consulta a distancia.

###### c. Contenidos

T8) Telemedicina.  
A3) Ingeniería Biomédica.  
A8) Telemedicina.  
T9) La Investigación Biomédica en la UVa.

###### d. Métodos docentes

Clases teóricas presenciales. Clases prácticas de aula.

###### e. Plan de trabajo

Descrito en Agenda de la asignatura en Campus virtual UVa.

###### f. Evaluación

Prueba escrita (preguntas cortas y de elección múltiple).

###### g. Bibliografía básica

La misma que en Bloque 1.

###### h. Bibliografía complementaria

###### i. Recursos necesarios

Acceso a Campus virtual UVa

###### j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,24	T8: 30 marzo; T9: 17 abril; A3: 17-19 marzo; A8: 31 marzo-2 abril.





## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

---

### 5.1 Recursos de aprendizaje

- En las clases teóricas se sigue el método tradicional de clase magistral.
- En las prácticas de aula el formato incluye tanto actividades prácticas en grupos de trabajo de 2-3 alumnos, como la presentación y debate de artículos científicos en grupos de 1-2 alumnos.
- Las prácticas de laboratorio se realizan en aulas multimedia y se utiliza el método de Clase Invertida, en la que con antelación a las clases presenciales los alumnos tienen disponibles una serie de videotutoriales que muestran el manejo de las herramientas objeto de estudio en cada práctica. En la sesión presencial se realizan actividades a la vez que se resuelven dudas sobre el manejo de dichas herramientas.
- Materiales disponibles en Campus Virtual UVa: Material de clases teóricas y prácticas en formato pdf. Guiones de las actividades prácticas. Videotutoriales para uso de herramientas informáticas. Actividades optativas y obligatorias. Organigrama de trabajo, incluyendo la organización de tutorías para resolver problemas específicos de herramientas informáticas relacionadas con la asignatura.

### 5.2 Apoyo tutorial

Se programan tutorías personalizadas para ayudar en la comprensión y análisis de los trabajos de investigación que presentan los alumnos en las Prácticas de Aula.

---

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases Teóricas	9		
Prácticas de Aula	14	Lectura y comprensión del trabajo de investigación. Apoyo tutorial. Preparación de presentación.	12
Prácticas de Laboratorio	12	Preparación de materiales de clase (clase invertida).	12
Prueba escrita ordinaria y extraordinaria	4	Estudio y práctica personal.	12
Total presencial	<b>39</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>36</b>

**7. Sistema y características de la evaluación**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Prueba escrita (preguntas cortas y de tipo test).	60%	Tiene dos partes que se realizan seguidas en una única sesión: Preguntas test (20 puntos) y preguntas cortas (40 puntos). Aborda, en sus dos formatos, tanto contenidos teóricos como prácticos.
Evaluación de actividad de lectura crítica y exposición de trabajos de investigación.	10%	Se evalúa con una prueba objetiva de valoración de una presentación problema.
Evaluación de prácticas de laboratorio (búsquedas bibliográficas, bases de datos, análisis de datos). Se ofertan dos procedimientos: 1. Sistema de Evaluación Continua. 2. Prueba Práctica.	30%	Para la evaluación de las prácticas de laboratorio se oferta un sistema de evaluación continua cuyo resultado se publica con antelación al examen. La prueba práctica del examen se realiza en una sesión en aula multimedia, a continuación de la prueba escrita.

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

- **Convocatoria ordinaria:**
  - La calificación de las Prácticas de Laboratorio ha de superar el 50% de su peso en la nota final (15 puntos), tanto si se ha obtenido por Evaluación Continua como por la Prueba Práctica del examen, para superar la asignatura.
  - Los alumnos que no hayan superado la Evaluación Continua de Prácticas de Laboratorio deben presentarse a la Prueba Práctica del examen.
  - Los alumnos que hayan superado la Evaluación Continua de Prácticas de Laboratorio pueden presentarse a la Prueba Práctica del examen, previa renuncia a la calificación obtenida anteriormente.
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - Se seguirán los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria.
  - Se guardará únicamente la calificación correspondiente a la actividad de lectura crítica y exposición de trabajos de investigación.



## 8. Consideraciones finales

