



## Master en Psicofarmacología y Drogas de Abuso

FICHA DOCENTE  
CURSO 2013-2014

BASES CONCEPTUALES DE FISIOLOGÍA,  
BIOQUÍMICA Y FARMACOLOGÍA

### 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Carácter: OBLIGATORIO

Créditos ECTS: 6 (150 horas de trabajo del alumno)

- Presenciales: 63 horas [se corresponde con el 40% (Clases teóricas, exposiciones/presentaciones, examen)]
- No presenciales: 87 horas [(se corresponde con 60% [Estudio autónomo incluyendo campus virtual, preparación de trabajos])]

Duración: Semestral

Semestre: 1º

Idioma: Español

### 2. PROFESORES

#### Coordinadores:

**Elena Vara Ameigeiras**, Dpto. Bioquímica, F. Medicina. Teléfono: 91 394 1686.

E-mail: [varaami@med.ucm.es](mailto:varaami@med.ucm.es)

**Ricardo Caballero**, Dpto Farmacología, F. Medicina. Teléfono: 91 394 1474.

E-mail: [rcaballero@med.ucm.es](mailto:rcaballero@med.ucm.es)

**Miguel Angel Pozo**, Dpto. Fisiología, F. Medicina. Teléfono: 91 394 3294.

E-mail: [pozo@med.ucm.es](mailto:pozo@med.ucm.es)

#### Profesor/es:

**Elena Vara Ameigeiras**, Dpto. Bioquímica, F. Medicina. Teléfono: 91 394 1686

E-mail: [varaami@med.ucm.es](mailto:varaami@med.ucm.es)

**Mª Cruz García**, Dpto. Bioquímica, F. Medicina. Teléfono: 91 394 1686

E-mail: [mcruzg@med.ucm.es](mailto:mcruzg@med.ucm.es)

**Ricardo Caballero**, Dpto Farmacología, F. Medicina. Teléfono: 91 394 1474.

E-mail: [rcaballero@med.ucm.es](mailto:rcaballero@med.ucm.es)

**Jose Luis Muñoz Madrigal**, Dpto Farmacología, F. Medicina. Teléfono: 91 394 1478.

E-mail: [jlmadriral@med.ucm.es](mailto:jlmadriral@med.ucm.es)

**María Dolores Gutiérrez**, Dpto. Farmacología, F. Medicina. Teléfono: 91 394 7264.

E-mail: [lolagl@med.ucm.es](mailto:lolagl@med.ucm.es)

**Esther O'Shea**, Dpto Farmacología, F. Medicina. Teléfono: 91 394 7264.

E-mail: [estheros@med.ucm.es](mailto:estheros@med.ucm.es)

**Javier R. Caso**, Dpto Psiquiatría, F. Medicina. Teléfono; 91 394 1478

E-mail: [jrcaso@med.ucm.es](mailto:jrcaso@med.ucm.es)

**Miguel Angel Pozo**, Dpto. Fisiología, F. Medicina. Teléfono: 91 394 3294.

E-mail: [pozo@med.ucm.es](mailto:pozo@med.ucm.es)

**Jesús Tresguerres**, Dpto. Fisiología, F. Medicina. Teléfono: 91 394 1439.

E-mail: [guerres@med.ucm.es](mailto:guerres@med.ucm.es)

### 3. DESCRIPTORES:

En esta asignatura tratarán de estudiarse los contenidos referidos al comportamiento y los relacionados con la psicofarmacología y las drogodependencias, así como de sus aplicaciones clínicas y en las patologías relacionadas con el ejercicio profesional de dichas materias.

### 4. OBJETIVOS:

El objetivo de esta asignatura es que el/la alumno/a adquiera tanto unas *Competencias Generales* relacionadas con los conocimientos necesarios para ejercer su profesión como unas *Competencias Transversales* (Instrumentales/ Personales/ Sistémicas) que le permitan desarrollarse en su profesión.

#### **Competencias:**

##### *Competencias Generales*

- Conocer los principios generales de los fármacos.
- Proporcionar al alumno una información general y compacta de los temas centrales de la Bioquímica y la Biología Molecular

##### *Competencias Transversales*

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de Organización y de Planificación
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- Capacidad de gestión de la información
- Resolución de problemas
- Trabajo en equipo
- Habilidades en las relaciones interpersonales
- Razonamiento crítico
- Aprendizaje autónomo
- Creatividad
- Iniciativa y espíritu emprendedor

##### *Competencias específicas*

- Adquirir los conocimientos básicos de los aspectos químicos y estructurales de las proteínas, seguido del grupo especial de proteínas denominado enzimas, que son los catalizadores de las reacciones bioquímicas.
- Adquirir los conocimientos básicos del metabolismo en sus aspectos catabólico y anabólico, el ATP y los intercambios de energía. Luego la mitocondria como centro de la energía, con el transporte electrónico, la fosforilación oxidativa y el ciclo de Krebs. Se pasa a continuación al metabolismo de los azúcares, lípidos y compuestos nitrogenados.
- Tener conocimiento de la Farmacología General
- Ser competente en evaluar las investigaciones científicas básicas y los estudios clínicos publicados y en integrar esta información para mejorar la salud del paciente.
- Conocer y comprender la morfología, la fisiología y la patología de los sistemas que intervienen en el comportamiento humano.
- Importancia de la integración entre los distintos sistemas del cuerpo humano
- Familiarizar al alumno con el desarrollo del método científico aplicado a la adquisición de conocimientos propios de la Fisiología

## 5. CONTENIDOS TEMÁTICOS:

### Farmacología

#### **Parte I. – Principios generales**

1. Conceptos y definiciones generales de Farmacología.
2. Mecanismos generales de absorción, metabolismo y excreción de los fármacos. Mecanismos implicados en el paso de barreras biológicas.
3. Fundamentos de la interacción fármaco-receptor. Concepto de agonismo y antagonismo. Mecanismos implicados en las acciones de los fármacos.
4. Aspectos moleculares de la interacción de los fármacos con sus dianas farmacológicas. Receptores y sistemas efectores. Relación dosis-efecto.

#### **Parte II. - Farmacología clínica**

5. Reacciones adversas a los medicamentos.
  6. Interacciones medicamentosas.
- Campus Virtual: Metodología de estudios de fármacos. Ensayo clínico.

### Bioquímica

1. Agua y sistemas Tampón. Reacciones químicas en la célula
3. Estructura y función de los principales compuestos del organismo
4. Aminoácidos y proteínas. Enlace peptídico.
5. Niveles estructurales de las proteínas. Relación entre estructura y función de las proteínas
6. Nucleótidos. Estructura y función
7. Estructura y función de los ácidos nucleicos, DNA y RNA. Nucleótidos con otras funciones
8. Bioenergética: Concepto de energía libre, espontaneidad de una reacción. Reacciones acopladas y ciclo del ATP
5. Enzimas: Conceptos generales. Mecanismo de acción de los enzimas. Cinética enzimática. Regulación enzimática
6. Membranas celulares: Estructura de la membrana celular. Transporte de solutos a través de membrana. Receptores de membrana
7. Conceptos básicos de señalización celular. Sistemas de transducción de señales. Rutas de señalización. Integración de señales
8. Aspectos generales del metabolismo. Interconexión de las rutas metabólicas. Control del metabolismo
9. Características moleculares y funcionales de los ácidos nucleicos: DNA y RNA.
10. Mecanismos moleculares de la replicación, transcripción y traducción de la expresión genética.
11. Mecanismos moleculares implicados en la regulación de la expresión génica

### Fisiología

1. Fisiología general
  - La membrana celular: transporte iónico, potencial de reposo y potencial de acción
  - Transmisión sináptica
2. Sistema nervioso
  - Sistema Autónomo: Simpático y Parasimpático
  - Sistema Sensorial
  - Sistema Motor
3. Sistema endocrino
  - Eje Hipotálamo-Hipofisario
  - Tiroides
  - Corteza Adrenal
  - Páncreas Endocrino

## 6. ACTIVIDADES DOCENTES:

**Clases teóricas:** 90% [Presentación a un grupo grande de alumnos de los contenidos a tratar utilizando para ello la lección magistral en aulas que cuentan con apoyo de medios audiovisuales (proyector, pizarra)]. Exposición oral de cada tema del programa por parte del profesor presentando la información de forma lógica y resumida utilizando las tecnologías informáticas tipo Power Point.

La presentación de cada tema será distribuida a todos los alumnos del curso a través de la asignatura virtual situada en la plataforma Moodle.

**Exposiciones y presentaciones:** Según las divisiones de la asignatura

## 7. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN:

### Farmacología

El 90% de la calificación se obtiene a partir de la realización de pruebas escritas de tipo respuesta múltiple en el que se evalúan los contenidos abordados mediante las clases teóricas.

El 10% restante corresponde a la valoración de un trabajo autónomo del alumno.

### Bioquímica:

La evaluación de los contenidos teóricos se realizará mediante un examen teórico sobre la materia incluida en el Programa.

El examen constará de preguntas tipo test de elección múltiple y/o preguntas cortas de desarrollo. En el caso de los exámenes tipo test, las respuestas incorrectas puntuarán negativamente.

### Fisiología

Examen de los contenidos teóricos a través de un examen escrito de desarrollo con 3 preguntas (90%) y trabajo individual sobre la materia (10% restante de la nota).

**La valoración final de la asignatura se obtendrá mediante la realización de la media entre las calificaciones de Farmacología, Bioquímica y Fisiología, debiendo para ello de estar aprobadas las 3 partes por separado.**

*El sistema de calificaciones seguirá lo estipulado en el RD.1125/2003 que en su artículo 5 indica que “Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:*

*0-4.9 Suspenso (SS)*

*5.0-6.9 Aprobado (AP)*

*7.0-8.9 Notable (NT)*

*9.0-10 Sobresaliente (SB)*

*La mención de “Matrícula de Honor” se otorgará a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados, salvo que dicho número sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola “Matrícula de Honor”.*

## 8. BIBLIOGRAFÍA DE REFERENCIA:

### FARMACOLOGÍA:

1. Flórez J, Armijo JA, Mediavilla A. Farmacología Humana. 5ª Edición. Elsevier-Masson. Barcelona. 2008.
2. Lorenzo P, Moreno A, Leza JC, Lizasoain I, Moro MA. Velázquez. Farmacología Básica y Clínica. 18ª Edición. Editorial Médica Panamericana. 2008.
3. Rang H, Dale M, Ritter J, Flower R, Henderson G. Farmacología. 7ª Edición. Elsevier. 2012.
4. Lorenzo P, Moreno A, Leza JC, Lizasoain I, Moro MA, Portolés A. Velázquez. Manual de Farmacología básica y clínica. 1ª Edición. Editorial Médica Panamericana. 2012.
5. Golan DE, Tashjian Jr. AH, Armstrong EJ, Armstrong AW. Principles of Pharmacology: The Pathophysiologic Basis of Drug Therapy. 3ª Edición. Lippincott Williams and Wilkins. 2012.

- Ruiz Gayo M, Fernández Alfonso M. Fundamentos de Farmacología Básica y Clínica. 2ª edición. Editorial Médica Panamericana. 2013.

### **BIOQUÍMICA:**

- Bioquímica. Conceptos esenciales. Feduchi y col. Editorial Panamericana, 2011.
- Lehninger "Principios de Bioquímica". Cox y Nelson (5ª Ed, Editorial Omega, 2009).
- Bioquímica. Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida. Muller-Esterl W. Editorial Reverté, 2008.
- Clinical Biochemistry, Metabolic and Clinical Aspects. 2nd Ed. Marshall W. Ed. Churchill Livingstone, 2008.
- Bioquímica. 3/ ed. Voet, J. y Voet, D. Ed Panamericana. 2006.
- Bioquímica Médica Básica. Lieberman D and Marks AD. 4/ed. Lippincott, Williams & Wilkins. 2013.
- Bioquímica Medica. 3/ed. Baynes. Elsevier. 2011.
- Bioquímica / Devlin. Texto y Aplicaciones Clínicas. 4/e. Thomas M. Ed. Reverté. 2004.
- Bioquímica Ilustrada de Harper. 17/ed. Murray R K. Ed. El Manual Moderno. 2007.
- Teijón JM, Garrido A. Fundamentos de Bioquímica Estructural 3ª Ed. Tebar, 2006
- Teijón JM, Garrido A. Fundamentos de Bioquímica Metabólica 3ª Ed. Tebar, 2006
- Stryer, L., Berg, J.M., Tymoczko, J.L. "Bioquímica" 7ª Ed. Reverté, 2013
- Conceptos de Genética. Klug WS, Cummings MR y Spencer CA. Ed Pearson. 2006.
- Genética. Un enfoque conceptual. Pierce BA. Ed Panamericana, 2006

### **FISIOLOGÍA:**

- Fisiología Humana Tresguerres, J. Ed. Mcgraw-hill (2005, 3ª edición)
- Fisiología Berne y Levy. Ed. Elsevier España (2006, 4º edición)
- Anatomía y Fisiología del cuerpo humano Tresguerres, J. Ed. J.McGraw-Hill (2009, 1º edición)