



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## ESTADÍSTICA

(Revisada en CD el 27-05-2021)

**Grado en FARMACIA**  
**Universidad de Alcalá**

---

**Curso Académico 2021/2022**  
**1<sup>er</sup> Curso - 2<sup>o</sup> Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>ESTADÍSTICA</b>
<b>Código:</b>	<b>570001</b>
<b>Titulación en la que se imparte:</b>	<b>GRADO DE FARMACIA</b>
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	<b>FÍSICA Y MATEMÁTICAS / Matemática Aplicada</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Básico</b>
<b>Créditos ECTS:</b>	<b>6 ECTS (5 Teóricos + 1 Práctico)</b>
<b>Curso y período</b>	<b>Primer curso / Segundo cuatrimestre</b>
<b>Profesorado:</b>	Dra. Nuria Caballé Cervigón Dr. Fernando Ernesto Ortega Ojeda Dr. Sergio García Sánchez
<b>Coordinadora:</b>	<b>Dra. Nuria Caballé Cervigón</b>
<b>Horario de Tutoría:</b>	Cita previa con los profesores de la asignatura
<b>Idioma en el que se imparte:</b>	<b>Español</b>

### 1. PRESENTACIÓN

Con esta asignatura se pretende proporcionar a los alumnos de Farmacia las herramientas matemáticas necesarias para el estudio de las distintas materias que componen el Grado en Farmacia, así como los recursos estadísticos imprescindibles para el análisis de conjuntos de datos, la extracción de la información relevante y la utilización de dicha información para obtener estimaciones plausibles de los distintos parámetros que determinan el funcionamiento de la población en estudio.

#### **Prerrequisitos y Recomendaciones (si es pertinente)**

Es recomendable haber cursado y superado previamente la asignatura Matemáticas II, del segundo curso del Bachillerato de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud.

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias genéricas (Orden CIN/2137/2008, 3 de julio) a las que contribuye esta materia:

1. Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
2. Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos. Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad.
3. Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto oral como escrita, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad profesional.
4. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.

### Competencias específicas:

1. Aplicar los conocimientos de Matemáticas a las ciencias farmacéuticas.
2. Aplicar técnicas computacionales y de procesamiento de datos, en relación con información referente a datos físicos, químicos y biológicos.
3. Diseñar experimentos en base a criterios estadísticos.
4. Evaluar datos científicos relacionados con los medicamentos y productos sanitarios.
5. Utilizar el análisis estadístico aplicado a las ciencias farmacéuticas.

## 3. CONTENIDOS

### Teóricos:

Los contenidos teóricos se han estructurado en tres unidades temáticas, con un total de 10 temas:

#### UNIDAD 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Tema 1: Variables y escalas de medida. Tablas de frecuencias. Representaciones gráficas.

Tema 2: Descripción de una muestra: Medidas de tendencia central, posición, dispersión y forma. Gráficos asociados.

Tema 3: Análisis de Regresión y Correlación: Distribuciones estadísticas bidimensionales. Covarianza. Coeficiente de correlación lineal de Pearson. Regresión lineal mínimo cuadrática. Estudio de la representatividad de la recta de regresión.

## UNIDAD 2: ESTADÍSTICA INFERENCIAL

Tema 4: Nociones básicas de probabilidad. Aplicaciones del teorema de Bayes y de la Probabilidad Total a los test de diagnósticos clínicos.

Tema 5: Distribuciones de probabilidad. Distribuciones discretas: La distribución binomial y la distribución de Poisson. Distribuciones continuas: la distribución normal y distribuciones asociadas (Chi-cuadrado de Pearson, t de Student y F de Snedecor).

Tema 6: Muestreo. Estimación puntual. Propiedades de los estimadores. Estimación por intervalos de confianza. Determinación del tamaño muestral.

Tema 7: Contrastes de Hipótesis paramétricos para una y dos poblaciones normales.

## UNIDAD 3: INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Tema 8: Derivadas. Propiedades y cálculo de derivadas.

Tema 9: La integral definida. Cálculo de primitivas. Aplicaciones.

Tema 10: Introducción a las funciones de varias variables. Derivadas parciales.

### Prácticos:

Los contenidos prácticos se han estructurado en 6 prácticas:

Práctica 1: Estadística descriptiva.

Práctica 2: Distribuciones.

Práctica 3: Modelos de regresión lineal y no lineal.

Práctica 4: Estimación puntual e intervalos de confianza.

Práctica 5: Contrastes de hipótesis paramétricos.

Práctica 6: Contrastes de hipótesis no paramétricos.

### Otras actividades:

Los seminarios se dedicarán a la resolución y discusión de ejercicios de los temas siguientes:

Seminario 1: Estadística descriptiva.

Seminario 2: Regresión lineal y no lineal.

Seminario 3: Cálculo de probabilidades.

Seminario 4: Variables aleatorias.

Seminario 5: Intervalos de confianza.

Seminario 6: Contrastes de hipótesis.

Seminario 7: Derivadas e integrales.

Seminario 8: Funciones de varias variables.

### 3.1. Programación de los contenidos

Unidades temáticas	Temas	Horas de dedicación
Unidad 1 Estadística descriptiva	Tema 1.- Estadística descriptiva. Práctica 1 Práctica 2	6h T 2h S 4h P
Unidad 2 Regresión lineal y no lineal	Tema 2.- Regresión lineal y no lineal. Práctica 3	6h T 2h S 2h P
Unidad 3 Estadística inferencial	Tema 3.- Probabilidad. Tema 4.- Distribuciones de probabilidad discretas. Tema 5.- Distribuciones de probabilidad continuas. Tema 6.- Intervalos de confianza. Práctica 4 Tema 7.- Contrastes de hipótesis. Práctica 5 Práctica 6	16h T 6h S 6h P
Unidad 4 Introducción al Cálculo diferencial e integral	Tema 8: Derivadas. Propiedades y cálculo de derivadas. Tema 9: La integral definida. Cálculo de primitivas. Aplicaciones. Tema 10: Introducción a las funciones de varias variables. Derivadas parciales.	10h T

#### 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

##### 4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

<b>Número de horas presenciales:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clases en grupos grandes: 32 horas</li> <li>• Clases en grupos reducidos: 8 horas</li> <li>• Clases en laboratorio: 12 horas</li> <li>• Tutorías grupales: 3 horas</li> </ul>
<b>Número de horas del trabajo propio del estudiante:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de cálculo y análisis de resultados de laboratorio: 25 h.</li> <li>• Estudio autónomo y elaboración de trabajos: 70 horas</li> <li>• Pruebas de autoevaluación y/o evaluación a través de la plataforma virtual</li> </ul>
<b>Total horas</b>	150 h

##### 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

<b>En las actividades presenciales</b>	<p>Grupo grande (T): Clases teóricas o teórico-prácticas expositivas.</p> <p>Grupo reducido (S): Clases prácticas de resolución de ejercicios.</p> <p>Grupo de laboratorio (P): Prácticas sobre los contenidos de la asignatura en el aula de informática, utilizando un paquete estadístico estándar.</p>
<b>En las actividades no presenciales</b>	<p>Estudio autónomo. Análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, consulta bibliográfica, lecturas recomendadas, uso de aplicaciones virtuales de simulación, preparación de trabajos individuales y/o grupales y pruebas de autoevaluación.</p> <p>Utilización del aula virtual para favorecer el contacto de los alumnos con la asignatura fuera del aula, así como facilitar su acceso a información seleccionada y de utilidad para su trabajo no presencial. Grupo grande (T): clases expositivas y discusión con el alumnado. Se expondrán los contenidos de los temas, se explicarán los conceptos más importantes y se resolverán cuestiones que ayuden a la comprensión de los conceptos. Se ilustrará algún contenido teórico con materiales informáticos y/o</p>

audiovisuales. Para favorecer la participación de los alumnos y la interacción con el profesor se podrán utilizar dinámicas participativas.

## 5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

### PROCEDIMIENTO

En cada curso académico el estudiante tendrá derecho a disponer de dos convocatorias, una ordinaria y otra extraordinaria. La convocatoria ordinaria estará basada en la evaluación continua, salvo en aquellos casos contemplados en la normativa de evaluación de la UAH en los que el alumno podrá acogerse a un procedimiento de evaluación final. Para acogerse a este procedimiento de evaluación final, el estudiante tendrá que solicitarlo por escrito al Decano o Director de Centro en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, explicando las razones que le impiden seguir el sistema de evaluación continua.

En el caso de aquellos estudiantes que por razones justificadas no tengan formalizada su matrícula en la fecha de inicio del curso o del periodo de impartición de la asignatura, el plazo indicado comenzará a computar desde su incorporación a la titulación.

### Convocatoria Ordinaria

#### Evaluación Continua:

Se regirá de acuerdo a la normativa de evaluación de la UAH. La asistencia prácticas y seminarios es obligatoria y sólo se admitirán faltas hasta un máximo del 20%. Se evaluará la participación activa de los alumnos en todas las actividades presenciales y trabajos realizados, así como las habilidades desarrolladas durante las enseñanzas prácticas. Los alumnos deberán demostrar un nivel mínimo en la adquisición de las competencias correspondientes para que se obtenga su calificación global.

La evaluación se basará en la realización de dos pruebas y de prácticas con ordenador y un programa informático. Las pruebas consistirán en la resolución de ejercicios de forma individual. La parte práctica se hará al final del cuatrimestre, aunque, si los horarios lo permiten, podrá fraccionarse a lo largo del cuatrimestre, en cuyo caso se notificará a los alumnos el primer día de clase. Adicionalmente, la evaluación de los seminarios se realizará mediante entregables de los diferentes temas.

Participar en la evaluación continua supone consumir la convocatoria ordinaria. Los estudiantes de evaluación continua que deseen figurar como no presentados en esta convocatoria deberán comunicarlo por escrito en la secretaría del Departamento en el plazo establecido (hacia la mitad de la asignatura).

En caso de no superar la convocatoria ordinaria, los alumnos tendrán derecho a realizar un examen final en la convocatoria extraordinaria.

### Evaluación Final:

Se realizará un examen que constará de una parte teórica y una parte práctica en el aula de ordenadores, con un programa estadístico.

### **Convocatoria Extraordinaria**

Se realizará un examen con el mismo formato que el de la Evaluación Final.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN:**

- Participación activa en las clases y actividades propuestas.
- Conocimiento y comprensión de conceptos, fundamentos y metodologías.
- Aplicación e integración de los contenidos a situaciones y problemas concretos.
- Resolución comprensiva de ejercicios y cuestiones.
- Sentido crítico y argumentación coherente en las ideas.
- Estudio y planificación de las sesiones prácticas, previo a su realización.
- Destreza en la realización de las prácticas en el laboratorio, análisis de datos e interpretación razonada de los resultados.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

Por las características de esta materia, la realización de las prácticas es obligatoria para todos los alumnos que cursen la asignatura, así como la superación de la correspondiente prueba práctica, independientemente de la modalidad de examen a la que se acojan.

### **Convocatoria ordinaria**

#### Evaluación continua:

El aprendizaje de cada alumno se valorará mediante datos objetivos procedentes de:

- Prácticas: 30%.
- Trabajo personal del alumno, participación en los seminarios: 10%.
- Dos pruebas parciales escritas: 30% cada una.

Las dos pruebas tendrán el mismo peso en la calificación.

#### Evaluación final:

- Prueba teórica: 70%.
- Prueba práctica: 30%.

### **Convocatoria extraordinaria:**

Iguales criterios que en la Evaluación Final.

Si las Autoridades Sanitarias consideraran necesaria la suspensión de la actividad docente presencial o las circunstancias de la asignatura lo requieren, la docencia, o parte de la misma, continuaría con la metodología online hasta que se levantara la suspensión, momento en el que se volvería a la modalidad presencial.



## 6. BIBLIOGRAFÍA

### **Bibliografía Básica:**

- [1] Larson, R., Hostetler, R. P., Edwards, B. H., Cálculo, Tomos I y II, Mc GrawHill, 2010 S517.2/.4LAR V.1.
- [2] Milton, J. S. Estadística para Biología y Ciencias de la Salud, (3ª edición). Madrid: Interamericana. McGraw-Hill. 2007 S57.087MIL.
- [3] Peña, D. (1991). Estadística. Modelos y Métodos 1. Fundamentos. Madrid: Alianza Universidad Textos. Código Biblioteca UAH: 519.2PEÑ.
- [4] Gómez Rubio, V., López Cano, E., Teoría y problemas resueltos de matemática aplicada y estadística para farmacia. Ed. Paraninfo, 2016.

### **Bibliografía Complementaria (optativo):**

- [1] Canavos, G. C. (2003). Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos. México: Ed.McGraw-Hill. Código Biblioteca UAH: 519.2CAN.
- [2] Stewart, J., Cálculo. Conceptos y Contextos, Thomson, 2006.