

# Paraninfo

## Teoría y problemas resueltos de matemática aplicada y estadística para farmacia



**Editorial:** Paraninfo

**Autor:** VIRGILIO GOMEZ RUBIO, EMILIO LÓPEZ CANO

**Clasificación:** Universidad > Matemáticas

**Tamaño:** 17 x 24 cm.

**Páginas:** 328

**ISBN 13:** 9788428327787

**ISBN 10:** 8428327785

**Precio sin IVA:** \$23525.00

**Precio con IVA:** \$23525.00

**Fecha publicacion:** 24/05/2017

### Sinopsis

Este texto elabora contenidos de matemática aplicada y estadística para un primer curso de matemáticas en grados de ciencias biosanitarias, especialmente Farmacia, si bien es aplicable a primeros cursos de otras ciencias o ingenierías.

En la primera parte del libro, dedicada a la matemática aplicada, se desarrollan contenidos básicos de cálculo diferencial e integral, métodos numéricos y análisis de funciones de varias variables. Cada capítulo incluye una serie de ejercicios prácticos con aplicaciones directas de los contenidos expuestos. La segunda parte está dedicada a la estadística y en ella encontraremos contenidos de estadística descriptiva, probabilidad, variables aleatorias e inferencia estadística.

Además de los numerosos ejemplos que ilustran todos los conceptos teóricos, al final de cada capítulo se incluye una colección de ejercicios resueltos.

**Virgilio Gómez Rubio**, doctor por la Universitat de València, es profesor en la Universidad de Castilla-La Mancha (campus de Albacete). Su docencia incluye varias asignaturas en el Grado de Farmacia y en el Grado y Máster de Ingeniero Industrial. Sus líneas de investigación se centran en los métodos computacionales, estadística espacial e inferencia bayesiana.

**Emilio López Cano**, doctor por la Universidad Rey Juan Carlos, es profesor de Estadística en la Universidad de Castilla-La Mancha (campus de Ciudad Real). Es también docente en varios programas de Máster en la Universidad Rey Juan Carlos, así como en cursos de formación en Estadística Aplicada en la Asociación Española para la Calidad. Sus líneas de investigación son la optimización estocástica y sistemas de ayuda a la decisión y las metodologías estadísticas para control y mejora de la calidad.

### Indice

# I CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

## 1. Funciones

- 1.1. Introducción
- 1.2. Límite de una función en un punto
  - 1.2.1. Límites laterales
  - 1.2.2. Propiedades de los límites
  - 1.2.3. Límite de una función en el infinito
  - 1.2.4. Límites indeterminados
- 1.3. Continuidad de funciones
  - 1.3.1. Tipos de discontinuidad
  - 1.3.2. Propiedades de las funciones continuas
- 1.4. Derivada de una función en un punto
  - 1.4.1. Propiedades de la derivada
  - 1.4.2. Recta tangente a una función en un punto
  - 1.4.3. Derivabilidad de funciones
  - 1.4.4. Regla de L'Hôpital
- 1.5. Algunas propiedades de las funciones
- 1.6. Estudio y representación gráfica de funciones
  - 1.6.1. Dominio y continuidad
  - 1.6.2. Puntos de corte con los ejes
  - 1.6.3. Asíntotas
  - 1.6.4. Crecimiento y decrecimiento
  - 1.6.5. Máximos y mínimos relativos
  - 1.6.6. Concavidad y convexidad
  - 1.6.7. Ejemplo aplicado: concentración de un fármaco en la sangre
- 1.7. Práctica: estudio de la concentración de un medicamento
  - 1.7.1. Administración de una dosis
  - 1.7.2. Administración de una segunda dosis
- 1.8. Solución: estudio de la concentración de un medicamento
  - 1.8.1. Administración de una dosis
  - 1.8.2. Administración de una segunda dosis
- 1.9. Ejercicios resueltos

## 2. Métodos numéricos

- 2.1. Polinomio de Taylor
  - 2.1.1. Error de la aproximación de Taylor
  - 2.1.2. Ejercicios resueltos
- 2.2. Búsqueda de raíces de funciones
  - 2.2.1. Método de la bisección
  - 2.2.2. Método de Newton
  - 2.2.3. Ejercicios resueltos
- 2.3. Práctica: estudio de la concentración de un medicamento
  - 2.3.1. Administración de una dosis
- 2.4. Solución: estudio de la concentración de un medicamento

2.4.1. Administración de una dosis

### **3. Cálculo integral**

- 3.1. Propiedades de la integral definida
- 3.2. Primitiva de una función
- 3.3. Cálculo de primitivas
  - 3.3.1. Integración por partes
  - 3.3.2. Cambio de variable
  - 3.3.3. Integración de funciones racionales
  - 3.3.4. Integración de funciones trigonométricas
- 3.4. Práctica: cálculo del aclaramiento de un medicamento
- 3.5. Solución: cálculo del aclaramiento de un medicamento
- 3.6. Ejercicios resueltos

### **4. Ecuaciones diferenciales ordinarias**

- 4.1. Ecuaciones de variables separables
- 4.2. Ecuaciones lineales de primer orden
- 4.3. Problema de Cauchy
- 4.4. Ecuaciones lineales de coeficientes constantes
- 4.5. Práctica: modelos compartimentales
  - 4.5.1. Modelización del mecanismo de eliminación
  - 4.5.2. Modelización de la incorporación y la eliminación
  - 4.5.3. Modelos de dos compartimentos
  - 4.5.4. Modelización de una infección por VIH-1
- 4.6. Solución: modelos compartimentales
  - 4.6.1. Solución al problema 1
  - 4.6.2. Solución al problema 2
  - 4.6.3. Solución al problema 3
  - 4.6.4. Solución al problema 4
- 4.7. Ejercicios resueltos

### **5. Funciones de varias variables**

- 5.1. Función de dos variables
- 5.2. Representación gráfica
- 5.3. Continuidad
- 5.4. Derivadas parciales
  - 5.4.1. Gradiente
  - 5.4.2. Plano tangente
- 5.5. Máximos, mínimos y puntos de silla
- 5.6. Práctica: administración de un medicamento
- 5.7. Solución: administración de un medicamento
- 5.8. Ejercicios resueltos

## **II ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

### **6. Estadística descriptiva**

- 6.1. Introducción
  - 6.1.1. Población y muestra
  - 6.1.2. Resúmenes numéricos

- 6.1.3. Resúmenes gráficos
- 6.2. Medidas características de población y muestra
  - 6.2.1. Estadísticos de localización
  - 6.2.2. Estadísticos de orden
  - 6.2.3. Estadísticos de dispersión
- 6.3. Ejercicios resueltos

## **7. Probabilidad y variables aleatorias**

- 7.1. Probabilidad
  - 7.1.1. Propiedades de la probabilidad
- 7.2. Variables aleatorias
  - 7.2.1. Variable aleatoria discreta
  - 7.2.2. Distribución binomial
  - 7.2.3. Distribución de Poisson
- 7.3. Variable aleatoria continua
  - 7.3.1. Distribución uniforme
  - 7.3.2. Distribución exponencial
  - 7.3.3. Distribución normal
- 7.4. Ejercicios resueltos

## **8. Distribución en el muestreo**

- 8.1. Muestreo aleatorio
- 8.2. Observaciones dicotómicas
- 8.3. Observaciones cuantitativas. Teorema central del límite
- 8.4. Aproximación normal
- 8.5. Ejercicios resueltos

## **9. Inferencia estadística**

- 9.1. Intervalo de confianza
  - 9.1.1. Intervalo de confianza para la media
  - 9.1.2. Intervalo de confianza para una proporción
  - 9.1.3. Intervalo de confianza para la varianza
- 9.2. Contraste de hipótesis
  - 9.2.1. Contraste para la media de una población
  - 9.2.2. Contraste para una proporción
  - 9.2.3. Contraste para la varianza
- 9.3. Análisis de datos categóricos
  - 9.3.1. Contraste para datos categóricos
- 9.4. Ejercicios resueltos

## **A. Símbolos matemáticos**

## **B. Formularios**

### **B.1. Tabla de derivadas**

### **B.2. Números combinatorios**

## **C. Tablas estadísticas**

## **Bibliografía**

## **Índice temático**

Paraninfo Argentina Calle José Abascal, 56 (Utopicus). Oficina 217. 28003 Madrid (España)

Tel. Fax

[clientes@paraninfo.com.ar](mailto:clientes@paraninfo.com.ar) [www.paraninfo.com.ar](http://www.paraninfo.com.ar)