



Asignatura: BIOESTADÍSTICA Y TICS  
Código: 18378  
Centro: FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ  
Titulación: GRADUADO EN ENFERMERÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6 ECTS

## ASIGNATURA / COURSE TITLE:

BIOESTADÍSTICA Y TICS

### 1.1. Código / Course number

18378

### 1.2. Materia / Content area

ESTADÍSTICA

### 1.3. Tipo / Course type

Formación básica / Compulsory subject

### 1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (first cycle)

### 1.5. Curso / Year

1º / 1<sup>st</sup>

### 1.6. Semestre / Semester

1º / 1<sup>st</sup> (Fall semester)

### 1.7. Número de créditos / Credit allotment

6 créditos ECTS / 6 ECTS credits

### 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Es recomendable que el alumno esté familiarizado con los conceptos vistos en matemáticas de la ESO, así como con el manejo de instrumentos informáticos básicos de gestión, en concreto, manejo de ordenadores a nivel de usuario (hojas de cálculo tipo Excel). / *Students should be familiar with the notions acquired in mathematics (ESO), as well as with basic PC use and software instruments as Excel.*

Disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta. *Students must have a suitable level of English to read references in the language.*



Asignatura: BIOESTADÍSTICA Y TICS  
Código: 18378  
Centro: FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ  
Titulación: GRADUADO EN ENFERMERÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6 ECTS

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

En Bioestadística: La asistencia es obligatoria al menos en un 75% /

**Biostatistical: Attendance at a minimum of 75 % of in-class sessions is mandatory.**

La asistencia a los seminarios/tutorías/trabajo de campo es obligatoria en un 75% / **Attendance to 75% of the seminars/tutorials/fieldwork is mandatory**

TICs: la asistencia a clase y a los seminarios es obligatoria. **TIC: attendance is mandatory.**

La ausencia a clase o seminarios deberá ser justificada y compensada con la realización de un trabajo de entidad proporcional al número de horas perdidas.

## 1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Docentes / **Lecturers: Bioestadística: Juan José Granizo Martínez. TICs: Juan Moreno Martín.**

Departamento de / **Department of**  
Facultad de Filosofía y Letras / **School of Arts**

Despacho - Módulo / **Office - Module**

Teléfono / **Phone: +34 91 351 31 91 (JJGM), 677927200 (JMM)**

Correo electrónico/**Email: [jjgranizo@granadatos.com](mailto:jjgranizo@granadatos.com); [juanmorenoma45@gmail.com](mailto:juanmorenoma45@gmail.com)**

Página web/**Website:**

Horario de atención al alumnado/**Office hours:**

## 1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

- Aplicar los datos estadísticos referidos a estudios poblacionales, identificando las posibles causas de problemas de salud y conocer las tecnologías y sistemas de información y comunicación de los cuidados de salud.

### **Resultados**

El estudiante:

1. Fundamenta la importancia de la estadística como herramienta para acceder al conocimiento científico en situaciones de cuidado de salud.
2. Utiliza en cada situación las técnicas y medidas básicas adecuadas para describir un conjunto de datos.
3. Interpreta los resultados de la estimación de parámetros poblacionales a partir de estadísticas muestrales.
4. Analiza críticamente los datos estadísticos de investigaciones, informes y trabajos en ciencias de la salud.



Asignatura: BIOESTADÍSTICA Y TICS  
Código: 18378  
Centro: FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ  
Titulación: GRADUADO EN ENFERMERÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6 ECTS

5. Razona el uso de las TIC's en el cuidado de la salud.
6. Conocimiento y manejo de la Hoja de Cálculo Excel para su aplicación en Bioestadística.

## 1.12. Contenidos del programa / Course contents

### **BIOESTADÍSTICA.**

#### **Tema 1: El método científico en Ciencias de la Salud.**

- 1.1.- Método científico.
- 1.2.- Papel de la estadística en las ciencias de la salud.
- 1.3.- Relaciones de la estadística con otras asignaturas.

#### **Seminario 1: Lectura de un artículo científico.**

- 1.1. Identificación de objetivos
- 1.2. Material y métodos
- 1.3. Resultados
- 1.4. Conclusiones.

#### **Tema 2.- Bioestadística. Introducción y conceptos básicos.**

- 2.1. Tipos de estadística.
- 2.2. Concepto de variable y formas de medición.
- 2.3. Población y muestra.

#### **Seminario 2. Lectura de un artículo científico.**

- 2.1. Identificación de las poblaciones.
- 2.2. Identificación de la variables.
- 2.3. Muestras.

#### **Tema 3. La Naturaleza y tratamiento de los datos.**

- 3.1.- Clases de datos
- 3.2.- Frecuencias
- 3.3.- Distribución de frecuencias
- 3.4.- Codificación de las variables y creación de bases de datos para el análisis estadístico con ordenadores y paquetes estadísticos.
- 3.5.- Paquetes estadísticos. Nociones elementales.

#### **Seminario 3. Ejercicios prácticos.**

- 3.1. Resumen de datos
- 3.2. Tabulación.

#### **Tema 4. Estadística descriptiva.**

- 4.1. Medidas de dispersión
- 4.2. Medidas centrales



Asignatura: BIOESTADÍSTICA Y TICS  
Código: 18378  
Centro: FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ  
Titulación: GRADUADO EN ENFERMERÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6 ECTS

- 4.3. Medidas de forma
- 4.4. Representación Gráfica.

#### Seminario 4. Ejercicios prácticos.

- 4.1 Cálculo de estadísticos descriptivos con EXCEL.

#### **Tema 5. Probabilidad.**

- 5.1 Fundamentos. Distribución binomial.
- 5.3. Teorema de Bayes
- 5.4 Rendimiento de una prueba diagnóstica.

#### Seminario 5. Ejercicios prácticos

- 5.1. Cálculo manual de rendimientos diagnósticos y  $T^a$  Bayes.
- 5.2. Cálculo mediante hoja de cálculo EXCEL.

#### **Tema 6. Distribución normal.**

- 6.1. Usos de la distribución normal.
- 6.2. Características de la distribución.
- 6.3. Empleo práctico.

#### Seminario 6. Ejercicios prácticos

- 6.1 Ejercicios.

#### **Tema 7. Elementos de inferencia estadística.**

- 7.1. Nociones iniciales. Teorema central del límite.
- 7.2. Hipótesis. Contraste de hipótesis.
- 7.3. Errores tipo I y II
- 7.4. Potencia y tamaño muestral.
- 7.5. Intervalos de confianza.

#### Seminario 7. Lectura crítica de artículos.

#### **Tema 8. Comparación de dos grupos**

- 8.1. Variables cuantitativas. T test
- 8.2. Observaciones repetidas.



Asignatura: BIOESTADÍSTICA Y TICS  
Código: 18378  
Centro: FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ  
Titulación: GRADUADO EN ENFERMERÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6 ECTS

## Seminario 8. Ejercicios prácticos

### **Tema 9. Comparación de dos grupos**

- 9.1. Chi cuadrado.
- 9.2. Uso en estudios de casos y controles.
- 9.3. Odds ratio

## Seminario 9. Ejercicios prácticos

### **Tema 10. Comparación de más de dos grupos. ANOVA de una vía.**

- 10.1. El problema de las comparaciones múltiples.
- 10.2. ANOVA
- 10.3. Pruebas post-hoc.

## Seminario 10. Ejercicios prácticos

### **Tema 11. Concepto de interacción.**

- 11.1. Interacción.
- 11.2. ANOVA factorial.

### **Seminario 11. Ejercicio práctico.**

### **Tema 12. Correlación y Regresión**

- 12.1. Líneas de regresión.
- 12.2. Regresión Lineal.
- 12.3. Rectas de Regresión
- 12.4. Coeficientes de regresión
- 12.5. Relación entre los coeficientes de regresión y correlación.
- 12.6. Varianza residual
- 12.7. Coeficiente de correlación lineal.

### **Seminario 12. Ejercicio práctico.**

### **Tema 13. Toma de decisiones sobre el tipo de test estadístico que se debe emplear.**

### **Seminario 13. Lectura crítica de un artículo complejo.**

## **TICS:**

### **Tema 1 (Semana 12-18/09)**

- 1. Introducción a Excel 2003
  - ↳ Como iniciar Excel



- ⇒ Elementos de la ventana
- ⇒ Conceptos Básicos
  - i. Libro de trabajo
  - ii. Hoja de cálculo
  - iii. Columnas
  - iv. Filas
  - v. Celda
  - vi. Rango de celda
- ⇒ Administrar archivos
  - i. Crear un libro nuevo
  - ii. Guardar un libro de trabajo

## Tema 2 (Semana 19-25/09)

### 2. Administrar un libro de trabajo.

- ⇒ Insertar una hoja de cálculo
  - i. Agregar varias hojas de cálculo
- ⇒ Eliminar una hoja de cálculo
  - i. Otra forma de eliminar hojas
- ⇒ Mover o copiar una hoja de cálculo
  - i. Otra forma de mover hojas en el mismo libro
- ⇒ Cambiar el nombre a una hoja de cálculo
- ⇒ Insertar filas o columnas en una hoja de cálculo
  - i. Insertar filas
  - ii. Insertar Columnas
- ⇒ Eliminar filas o columnas

## Tema 3 (Semana 26/09-2/10)

### 3. Formato a hojas de cálculo y datos

- ⇒ Formato de texto
- ⇒ Formatos de alineación
  - i. Para centrar, alinear a la izquierda o derecha los datos
  - ii. Alinear los datos en la parte superior, centro o parte inferior de una celda
  - iii. Girar texto en una celda
  - iv. Formatos de Número
- ⇒ Bordes y sombreados
  - i. Aplicar sombreado a celdas
  - ii. Sombrear celdas con colores sólidos
  - iii. Sombrear celdas con tramas

## Tema 4 (Semana 3-9/10)

### 4. Series de Datos



Asignatura: BIOESTADÍSTICA Y TICS  
Código: 18378  
Centro: FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ  
Titulación: GRADUADO EN ENFERMERÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6 ECTS

- ⇒ Rellenar una serie de números, fechas u otros elementos
  - i. Crear una serie repetitiva en una hoja de cálculo de derecha a izquierda

## Tutoría y repaso de ejercicios (Semana 10-16/10)

### Tema 5 (Semana 17-23/10)

#### 5. Operadores de cálculo, Fórmulas y Funciones

- ⇒ Operadores de cálculo
  - i. Prioridad de operadores
- ⇒ Referencias relativas y absolutas
  - i. Referencias a celdas y rangos
  - ii. Referencia Relativa
  - iii. Referencia absoluta
- ⇒ Fórmulas
- ⇒ Funciones

### Tema 6 (Semana 24-30/10)

#### 6. Funciones estadísticas

- ⇒ Función Promedio( )
  - i. Calcular el promedio de los números de filas o columnas contiguas
- ⇒ Función Min( )
  - i. Calcular el número menor de un rango de celdas
- ⇒ Función Max( )
  - i. Calcular el número mayor de un rango de celdas
- ⇒ Función Contar( )
  - i. Contar celdas que contengan números
- ⇒ Función Moda( )
  - i. Mostrar el valor que se repite con más frecuencia

## Clase de repaso ejercicios de la red (Semana 31/10-6/11)

## Clase práctica de ejercicios (Semana 7-13/11)

### Tema 7 (Semana 14-20/11)

#### 7. Funciones matemáticas

- ⇒ Función Producto( )
  - i. Calcular el producto de un rango de celdas
- ⇒ Función Suma( )
  - i. Calcular la sumatoria de un rango de celdas



Asignatura: BIOESTADÍSTICA Y TICS  
Código: 18378  
Centro: FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ  
Titulación: GRADUADO EN ENFERMERÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6 ECTS

## Tema 8 (Semana 21-27/11)

### 8. Funciones lógicas

- ⇒ Función Si( )
  - i. Crear fórmulas condicionales utilizando la función SI( )
- ⇒ Función BuscarV( )
  - i. Crear fórmulas utilizando la función BuscarV( )

## Tema 9 (Semana 28/11-4/12)

### 9. Gráficos

- ⇒ Crear un gráfico básico
- ⇒ Crear un gráfico con apariencia profesional
  - i. Aplicar relleno degradado a la serie de datos
  - ii. Aplicar formato de texto al gráfico

## Tutoría y repaso de ejercicios (Semana 5-11/12)

## Tema 10 (Semana 12-18/12)

### 10. Gráficos

- ⇒ Tipos de Gráficos
- ⇒ Opciones de gráficos

## 1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

1. MARTIN ANDRES, A; D. LUNA DEL CASTILLO, J. Bioestadística para las Ciencias de la Salud. Ediciones Norma 3ª edición, Ediciones NORMA Madrid 1990.
2. SENTIS J, ASCASO C, VALLÉS A, CANELA J. Bioestadística. Barcelona: Masson, Salvat; 1992.
3. MORTON RF, HEBEL JR, McCARTER RJ. Bioestadística y Epidemiología. 2ª ed. México: Interamericana, McGraw-Hill; 1993.
4. SILVA LC. Cultura Estadística e Investigación Científica en el campo de la salud: una mirada crítica. Madrid: Díaz de Santos; 1997.
5. COLTON, T. Statistics in Medicine. Little, Brown and Company. Boston 1990.
6. MICROSOFT OFFICE EXCEL 2003 (EL LIBRO DE) (INCLUYE CD-ROM) de WALWALKENBACH, JOHN
7. ANAYA MULTIMEDIA.- EXCEL 2003 (GUIAS PRACTICAS) de CHARTE OJEDA, FRANCISCO





Asignatura: BIOESTADÍSTICA Y TICS  
Código: 18378  
Centro: FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ  
Titulación: GRADUADO EN ENFERMERÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6 ECTS

8. ANAYA MULTIMEDIA - MICROSOFT OFFICE 2003 (INICIACION Y REFERENCIA) de DOMINGUEZ, JOSE S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

- Clase magistral en gran grupo
  - Estudio de casos
  - Docencia virtual en red
  - Trabajo práctico en aula de informática, biblioteca, laboratorio...
  - Tutoría programada (individual o en pequeño grupo)
1. Clases teóricas: exposición oral por parte del profesor de los contenidos teóricos fundamentales de cada tema. En las sesiones se utilizará material audiovisual (presentaciones PowerPoint, transparencias...) disponible en la página de docencia en red. Estos esquemas no pueden sustituir en ningún caso a las lecturas obligatorias detalladas en la guía docente.
  2. Clase práctica resolución por parte de los alumnos de ejercicios y casos prácticos propuestos por el profesor.
  3. Estudio de casos: Lectura crítica de artículos científicos.
  4. Tutorías programadas: sesiones en grupos pequeños para seguimiento y corrección de trabajos. Las tutorías programadas estarán reflejadas en el cronograma del curso y se anunciarán con dos semanas de antelación en la página de docencia en red.
  5. Estudio personal: aprendizaje autónomo académicamente dirigido por el profesor a través de las tareas publicadas en la página de docencia en red.



Asignatura: BIOESTADÍSTICA Y TICS  
Código: 18378  
Centro: FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ  
Titulación: GRADUADO EN ENFERMERÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6 ECTS

### 3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas	20 h (%)	33% (mínimo) = 48 horas
	Clases prácticas	13 h (%)	
	Tutorías programadas a lo largo del semestre	3 h (%)	
	Otros (casos prácticos)	10 h (%)	
	Realización del examen final	2 h (%)	
No presencial	Realización de actividades prácticas	35 h (%)	67%
	Estudio semanal ( <b>equis tiempo x equis semanas</b> )	55 h (%)	
	Preparación del examen	10 h (%)	
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 6 ECTS</b>		<b>150 h</b>	

### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

La evaluación de los alumnos se basará en un examen al final de la asignatura y trabajos entregados durante el curso. El examen supondrá un 70% de la nota final y los trabajos un 30%.

El examen incluirá los contenidos de Bioestadística y constará de tres partes:

25 preguntas tipo test, 50% de la nota del examen.

2 problemas cortos, 10 % de la nota del examen.

2 problemas largos, 40 % de la nota del examen.

Los alumnos necesitarán una calculadora para la realización del examen y los trabajos de evaluación.

Una vez empezado el examen no se podrá entrar en el aula y los alumnos se calificarán como no presentados con las consecuencias que ello ocasione.

Durante el curso se propondrán a los alumnos una serie de trabajos que serán evaluados entre 0 y 10 puntos. Para la entrega de los trabajos se establecerá una fecha tope. Los ejercicios entregados después de esta fecha se considerarán no entregados y su puntuación será de 0 puntos.



Asignatura: BIOESTADÍSTICA Y TICS  
Código: 18378  
Centro: FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ  
Titulación: GRADUADO EN ENFERMERÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6 ECTS

La evaluación de los alumnos en TICs se basará en una evaluación constante de su trabajo en clase y de los ejercicios realizados en clase y a través de la red.

Los problemas de bioestadística, tanto en los exámenes como en los trabajos, se evaluarán teniendo en cuenta:

- La precisión y corrección de los cálculos matemáticos.
- La adecuación de las fórmulas empleadas y el correcto desarrollo de las mismas.
- La interpretación de los resultados desde el punto de vista estadístico.
- 

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de Septiembre (BOE 18 de Septiembre), por el que se establece el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

No presentarse al examen supone hacer uso de convocatoria y obtener calificación de NO EVALUADO en convocatoria ordinaria.

No presentarse al examen supone hacer uso de convocatoria y obtener calificación de NO EVALUADO en convocatoria Extraordinaria.

## 5. Cronograma\* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Tema 1 BioE y TICs	3	6
2	Tema 2 BioE y TICs	3	6
3	Tema 3 BioE y TICs	3	6
4	Tema 4 BioE y TICs	3	6
5	Tema 5 BioE y tutoría TICs	3	6
6	Tema 6 BioE, T5 (TICSs)	3	6
7	Tema 7 BioE Tema 6 TICs	3	6
8	Tema 7 BioE Tutoría TICs	2	4



Asignatura: BIOESTADÍSTICA Y TICS  
Código: 18378  
Centro: FUNDACIÓN JIMÉNEZ DÍAZ  
Titulación: GRADUADO EN ENFERMERÍA  
Nivel: GRADO  
Tipo: Formación básica  
Nº de créditos: 6 ECTS

<b>Semana Week</b>	<b>Contenido Contents</b>	<b>Horas presenciales Contact hours</b>	<b>Horas no presenciales Independent study time</b>
9	Tema 7 BioE Tutoría TICS	3	6
10	Tema 8 BioE Tema 7 TICS	3	6
11	Tema 9 BioE Tema 8 TICS	3	6
12	Tema 10 BioE Tema 9 TICS	3	6
13	Tema 11 BioE Tutoría TICS	2	4
14	Tema 12 BioE Tutoría TICS	3	6
15	Tema 13 BioE Tema 10 TICS	3	6