



Asignatura: Estadística Aplicada  
Código: 18209  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Bioquímica  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

## 1. ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

Estadística Aplicada / **Applied Statistics**

### 1.1. Código / **Course number**

18209

### 1.2. Materia / **Content area**

Módulo instrumental

### 1.3. Tipo / **Course type**

Formación básica

### 1.4. Nivel / **Course level**

Grado

### 1.5. Curso / **Year**

Primero

### 1.6. Semestre / **Semester**

2º

### 1.7. Número de créditos / **Number of credits**

6 créditos ECTS

### 1.8. Requisitos Previos / **Prerequisites**

Es muy recomendable haber cursado la asignatura Matemáticas (1º curso)

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

La asistencia a clase es muy recomendable.



Asignatura: Estadística Aplicada  
Código: 18209  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Bioquímica  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

## 1.10. Datos del equipo docente / Faculty Data

**Coordinador:**

Prof.: Julián de la Horra

Departamento: Matemáticas

Facultad: Ciencias Módulo 17 Despacho  
504

Teléfono: 91-497-4945

E-mail: [julian.delahorra@uam.es](mailto:julian.delahorra@uam.es)

Página Web:

Horario de Tutorías individuales: Se fijan  
a petición individual del alumno

## 1.11. OBJETIVOS DEL CURSO / COURSE OBJECTIVES

En general, el objetivo es que los alumnos adquieran las técnicas y competencias básicas de la Inferencia Estadística, para poder obtener conclusiones razonadas a partir de los datos disponibles. Este objetivo general, se concreta en lo siguiente:

1. Introducción de las técnicas estadísticas básicas necesarias para el análisis de los datos procedentes de procesos y experimentos relacionados con la Bioquímica.
2. Comprensión de los estudios estadísticos e interpretación de los resultados obtenidos en un análisis estadístico.
3. Utilización de los elementos básicos de programas informáticos de Estadística.

## 1.12. Contenidos del Programa / Course contents

- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: Resúmenes gráficos y numéricos de datos cuantitativos. Relación entre variables: covarianza, recta de regresión, coeficiente de correlación.
- MODELOS DE PROBABILIDAD Y TÉCNICAS DE MUESTREO: Variables aleatorias discretas y continuas. Modelos de probabilidad más importantes: Pruebas de Bernoulli, Binomial, Poisson, Normal, Exponencial. Muestreo aleatorio. Estadísticos. Distribuciones  $\chi^2$ , t y F.



Asignatura: Estadística Aplicada  
Código: 18209  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Bioquímica  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

- ESTIMACIÓN PUNTUAL: Noción de estimador puntual y propiedades deseables. Criterios para obtener estimadores puntuales.
- INTERVALOS DE CONFIANZA: Noción de intervalo de confianza y método de construcción. Intervalos de confianza para proporciones y en poblaciones normales. Caso de datos emparejados. Intervalos de confianza de nivel aproximado para muestras grandes. Determinación del mínimo tamaño muestral.
- CONTRASTES DE HIPÓTESIS: Planteamiento del problema y formulación de hipótesis. Hipótesis nula y alternativa. Errores de tipo I y de tipo II. Nivel de significación y región de rechazo. Contrastes para proporciones y en poblaciones normales. Caso de datos emparejados. Relación entre los intervalos de confianza y los contrastes de hipótesis. El p-valor. Contrastes no paramétricos: bondad de ajuste.

### 1.13. Referencias de Consulta / **Course bibliography**

- DE LA HORRA, J. '*Estadística Aplicada*' (3ª ed). Ediciones Díaz de Santos, 2003.
- MOORE, D. S. '*Estadística aplicada básica*'. Antoni Bosch, 1999.
- MILTON, S. '*Estadística para Biología y Ciencias de la Salud*' (3ª ed. ampliada). McGraw-Hill, 2007.
- TOWNEND, J. '*Practical Statistics for Environmental and Biological Scientists*'. Wiley, 2002.
- VISAUTA, B. '*Análisis Estadístico con SPSS 14*'. McGraw-Hill, 2007.
- [SPSS. Guía para el análisis de datos.](#)

## 2 **Métodos Docentes / Teaching methodology**

La organización docente que se propone para esta asignatura es de 4 horas de enseñanza + 4 horas de estudio y trabajo personal por semana. Las 4 horas de enseñanza por semana se concretarán de la siguiente forma:

- 3 horas/semana.- Se dedicarán a clases presenciales, combinando la presentación de los conceptos y de las técnicas estadísticas básicas con la resolución de ejercicios especialmente dirigidos a los fenómenos biológicos.



Asignatura: Estadística Aplicada  
Código: 18209  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Bioquímica  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

- 1 hora/semana.- Se dedicará a diferentes actividades a lo largo del semestre (Laboratorio de Modelización Estadística), incluyendo entre otras las siguientes propuestas:
  - Tutorías en grupo en las cuales los alumnos trabajan en la resolución de ejercicios tutelados por un profesor.
  - Trabajo tutelado en aulas de informática.
  - Realización de algunos controles a lo largo del curso que servirán para incentivar el estudio de manera regular y para complementar la evaluación final.

Todo esto irá complementado, naturalmente, con tutorías individuales a petición del alumno.

### 3 Tiempo de Trabajo del Estudiante / Student workload

Actividad	Horas presenciales	Horas no presenciales	Total
CLASES MAGISTRALES DE TEORÍA	30	60	90
EVALUACIÓN CONTINUA	4	4	8
CLASES PRÁCTICAS	12	12	24
TUTORÍAS		5	5
EXÁMEN FINAL	3	20	23
Carga total de horas de trabajo	49	101	150

### 4 Métodos de Evaluación / Evaluation procedures

Problemas resueltos: 20%

Realización de prácticas: 10%

Examen final de la convocatoria ordinaria: 70%

Examen final de la convocatoria extraordinaria: 70%



Asignatura: Estadística Aplicada  
Código: 18209  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Bioquímica  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Básica  
Nº de créditos: 6

Quien no haya entregado los problemas resueltos y realizado las prácticas será calificado como “No evaluado”

## 5 Cronograma / Course calendar

El cronograma propuesto para esta asignatura es el siguiente:

Las 14 primeras semanas se dedicarán a la exposición de conceptos y técnicas, y a la asimilación por parte de los alumnos, siguiendo el esquema indicado en el apartado de Métodos Docentes.

El tiempo aproximado dedicado a cada uno de los 5 grandes epígrafes de la asignatura sería el siguiente:

**ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA:** Se desarrollará durante 3 semanas (aprox.).

**MODELOS DE PROBABILIDAD Y TÉCNICAS DE MUESTREO:** Se desarrollará durante 3 semanas (aprox.).

**ESTIMACIÓN PUNTUAL:** Se desarrollará durante 2 semanas (aprox.).

**INTERVALOS DE CONFIANZA:** Se desarrollará durante 2 semanas (aprox.).

**CONTRASTES DE HIPÓTESIS:** Se desarrollará durante 4 semanas (aprox.).

Las 2 últimas semanas se dedicarán a la reflexión y asimilación global por parte de los alumnos y a la realización de una evaluación final.