



Asignatura: Estadística  
Código: 16359  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Química  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de Créditos: 6 ECTS

## ASIGNATURA / Course Title

ESTADÍSTICA

### 1.1. Código / Course code

16359

### 1.2. Materia / Content area

MATERIAS INSTRUMENTALES

### 1.3. Tipo / Course type

FORMACIÓN OBLIGATORIA

### 1.4. Nivel / Course level

GRADO

### 1.5. Curso / Year

SEGUNDO

### 1.6. Semestre / Semester

1º

### 1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material

### 1.8. Requisitos Previos / Prerequisites

Conocimientos previos recomendados: Matemáticas generales.

Asignaturas previas recomendadas: Matemáticas (1º curso)



Asignatura: Estadística  
Código: 16359  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Química  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de Créditos: 6 ECTS

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

El estudio y la participación en las actividades universitarias (que obviamente incluyen la asistencia a clases) son deberes de los estudiantes, como recoge el artículo 84 de nuestros Estatutos.

## 1.10. Datos del profesor/a / profesores / **Faculty Data**

**Coordinador:**

**José Jaime Hoyos Guerrero**

Teléfono: 91 497- 7638 Despacho: 401 del Módulo 17

Correo Electrónico: jose.hoyos@uam.es

Horario de atención: Se fijará el primer día de clase.

## 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 datos observados. Este objetivo general, se concreta en lo siguiente:

- Introducción de las técnicas estadísticas básicas necesarias para el análisis de los datos procedentes de procesos y experimentos relacionados con la Química.
- Comprensión de los estudios estadísticos e interpretación de los resultados obtenidos en un análisis estadístico.
- 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:** Introducción a la probabilidad. Variables aleatorias discretas y continuas. Media, varianza y cuasivarianza. Modelos de probabilidad importantes: Pruebas de Bernoulli, binomial, Poisson, normal, exponencial.
- **TECNICAS DE MUESTREO Y ESTIMACIÓN PUNTUAL:** Muestreo aleatorio. Estadísticos. Noción de estimador puntual y propiedades deseables.



Asignatura: Estadística  
Código: 16359  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Química  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de Créditos: 6 ECTS

Distribuciones  $X^2$  (ji-cuadrado), t y F. Algunos ejemplos para proporciones y para una variable normal.

- INTERVALOS DE CONFIANZA: El concepto de intervalo de confianza. Intervalos de confianza para proporciones (muestras grandes) y para la media de una población normal. Determinación del mínimo tamaño muestral en estos casos.
- 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. Algunos ejemplos para una población normal.

### 1.13. Referencias de Consulta Básicas / **Recommended Reading**

- DE LA HORRA, J. '*Estadística Aplicada*' (3ª ed). Díaz de Santos, 2003.
- MOORE, D. S. '*Estadística aplicada básica*' (2ª ed). Antoni Bosch, 2005.
- ELLISON, S. R. L., BARWICK, V. J. y DUGUID FARRANT, T. J. '*Practical Statistics for the Analytical Scientist*'. Royal Society of Chemistry, 2009.

## 2 Métodos Docentes / **Teaching methods**

- Clases presenciales que combinan la presentación de los conceptos y técnicas estadísticas con la resolución de problemas y descripción de aplicaciones. Una gran parte del tiempo de estas clases se dedica a que los alumnos aprendan a resolver problemas aplicados.

- La organización docente en esta asignatura es de 4 horas de enseñanza + 4 horas de estudio y trabajo personal por semana sin prácticas y 2 horas de enseñanza + 2 horas de estudio y trabajo personal por semana con prácticas.

Las horas de enseñanza por semana se concretarán de la siguiente forma:

Un 75% del tiempo se dedicará 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 químicos.

El restante 25% del tiempo se dedicará a diferentes actividades a lo largo del semestre 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.



Asignatura: Estadística  
Código: 16359  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Química  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de Créditos: 6 ECTS

- Realización de 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 con tutorías individuales a petición del alumno.

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

Esta asignatura dispondrá de unas 42 horas de clase, que se distribuirán, como se acaba de indicar, entre exposición, resolución de problemas y otras tareas.

El tiempo adicional que cada estudiante debería dedicar a ella depende sobre todo de su capacidad y preparación, pero debería ser al menos equivalente al tiempo empleado en las clases (en media puede estimarse en unas 80 horas de trabajo personal, adecuadamente distribuido a lo largo de todo el semestre). Es instructivo el trabajo en equipo. Se recomienda la asistencia a tutorías cada vez que haga falta.

A ello se añade el tiempo necesario para la preparación y realización del examen final.

### 4 Métodos de Evaluación / **Evaluation procedures**

La calificación en la convocatoria ordinaria será la siguiente media ponderada:

- i) notas de trabajos o ejercicios entregados en clases prácticas, con peso 30% ;
- ii) la del examen final, con peso 70% .

En la convocatoria extraordinaria (Julio), se conservará la calificación del apartado i), con peso total 30%, y el examen tendrá el peso restante: 70%.

La calificación “No evaluado” se aplicará solo a quienes, además de no acudir al examen, hayan tomado parte en menos del 30% de las actividades de evaluación previas a éste.

### 5 Cronograma / **Course calendar**

El cronograma propuesto para esta asignatura es el siguiente:

Las horas disponibles 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: 7 horas (aprox.).

MODELOS DE PROBABILIDAD: 10 horas (aprox.).



Asignatura: Estadística  
Código: 16359  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Química  
Nivel: Grado  
Tipo: Formación Obligatoria  
Nº de Créditos: 6 ECTS

TÉCNICAS DE MUESTREO Y ESTIMACIÓN PUNTUAL: 8 horas (aprox.).  
INTERVALOS DE CONFIANZA: 7 horas (aprox.).  
CONTRASTES DE HIPÓTESIS: 10 horas (aprox.).