



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

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. Número de créditos / Credit allotment

6

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

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

Página web:

Horario de atención: Se publicará en la web.

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.



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

- **TECNICAS DE MUESTREO Y ESTIMACIÓN PUNTUAL:** Muestreo aleatorio. Estadísticos. Noción de estimador puntual y propiedades deseables. Distribuciones χ^2 , 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*'. Antoni Bosch, 1999.
- MILLER, J.N. y MILLER, J.C. '*Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry (4ª ed. y ss.)*'. Prentice Hall, 2000.
- 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.
- Sesiones prácticas/seminarios, en las que se procurará una participación activa del estudiante mediante la realización, entrega y/o exposición de trabajos y ejercicios: estas sesiones de dos horas se realizarán en las semanas de prácticas, en jueves alternos (semanas 4, 6, 8 y 12). 2 de estas sesiones se destinarán a prácticas con ordenador en aulas de informática.
- Tutorías individuales o en grupo.

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.



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

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.).

TÉCNICAS DE MUESTREO Y ESTIMACIÓN PUNTUAL: 8 horas (aprox.).

INTERVALOS DE CONFIANZA: 7 horas (aprox.).

CONTRASTES DE HIPÓTESIS: 10 horas (aprox.).

La última semana se dedicará a un repaso global de la asignatura mediante la resolución de una última lista de problemas.