

## ASIGNATURA: ESTADÍSTICA

**MATERIA:** Quimiometría

**MÓDULO:** Química

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 1 de 4

### CARACTERÍSTICAS GENERALES\*

**Tipo:**  Formación básica,  Obligatoria,  Optativa

Trabajo de fin de grado,  Prácticas externas

**Duración:** Semestral

**Semestre/s:** 4

**Número de créditos ECTS:** 6

**Idioma/s:** Castellano, Catalán

### DESCRIPCIÓN

#### BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La Estadística consiste en la utilización de métodos para recopilar, analizar e interpretar datos. Esto implica la cuantificación de fenómenos químicos que presentan una cierta variabilidad experimental; para comprender, controlar, modelizar y pronosticar esta variabilidad es útil disponer de conocimientos prácticos de Estadística.

La asignatura se organiza en torno a tres partes: descripción de datos, modelos de distribución y técnicas de inferencia. Estas constituyen los fundamentos básicos que el estudiante debe adquirir para después aplicarlos, cuando sea necesario, en otras asignaturas del grado y más adelante en su contexto profesional.

Los conceptos y técnicas que se presentan en el aula, se trabajan con ayuda de ejemplos prácticos reales adaptados para su resolución tanto a nivel individual como en equipo. Para el tratamiento de los datos se utilizan algunos programas estadísticos de uso común.

#### COMPETENCIAS

- Ser capaz de comprender y aplicar los conocimientos de Estadística necesarios para la práctica de la Química. (→E2, CB1)
- Ser capaz de identificar, formular y resolver problemas en el campo de la química y la ingeniería en los que sea necesario la utilización de técnicas estadísticas. (→E7, CB2)
- Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado (→CB4)

#### REQUISITOS PREVIOS\*

Las competencias propias del módulo de formación básica.

## ASIGNATURA: ESTADÍSTICA

**MATERIA:** Quimiometría

**MÓDULO:** Química

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 2 de 4

### CONTENIDOS

- Conceptos básicos: tipos de variables y obtención de datos.
- Análisis exploratorio de datos: indicadores y gráficos.
- Modelos de distribución de probabilidad: binomial, Poisson, uniforme y normal.
- Inferencia a partir de una muestra: proporción, modelo de distribución, variancia y media.
- Inferencia a partir de dos muestras: comparación de varianzas y medias.
- Inferencia a partir de más de dos muestras: comparación de varianzas y medias (ANOVA).
- Modelos de regresión.

### METODOLOGÍA

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS\*

Actividades formativas	Horas	Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	32	1,2	E2, CB1, CB4
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	26	1,0	E2, CB1, E7, CB2, CB4
Seminarios	-	-	
Trabajo práctico / laboratorio	-	-	
Presentaciones	-	-	
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	95	3,5	E2, CB1, E7, CB2
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento...)	9	0,3	E2, CB1, E7, CB2, CB4
<b>TOTAL</b>	<b>162</b>	<b>6</b>	<b>E2, CB1, E7, CB2, CB4</b>

#### EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Las sesiones presenciales combinan exposición teórica con realización de ejercicios, problemas y casos donde los alumnos deben aplicar los conceptos explicados; algunos de los ejercicios se corrigen inmediatamente en el aula, mientras que otros son propuestos como actividades de estudio personal; en este último caso los estudiantes pueden consultar las dudas generadas en las clases siguientes o en las horas de consulta que el profesor tiene planificadas en su despacho.

Periódicamente se realizan actividades de evaluación para que los estudiantes puedan tomar conciencia de sus avances en la adquisición de los conocimientos y habilidades propias de la asignatura. Algunas de estas evaluaciones se realizan sin previo aviso, con la finalidad de que

## ASIGNATURA: ESTADÍSTICA

**MATERIA:** Quimiometría

**MÓDULO:** Química

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 3 de 4

los estudiantes lleven la asignatura al día (actividades de clase), pero aquellas que tiene mayor peso en la calificación final se realizan avisando con antelación (examen parcial y final), de acuerdo con el calendario previsto y anunciado a principio de curso.

Para el estudio personal, el alumno debe apoyarse en los apuntes obtenidos en clase complementándolos con la consulta de alguno de los libros recomendados que se hallan disponibles en la biblioteca del IQS. Se anima a los estudiantes a que practiquen resolviendo una selección de actividades y problemas propuestos

### EVALUACIÓN

#### MÉTODOS DE EVALUACIÓN\*

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Examen final	40%	E2, CB1 E7, CB2
Examen/es parcial/es	30%	E2, CB1 E7, CB2
Actividades de seguimiento	30%	E2, CB1 E7, CB2, CB4
Trabajos y presentaciones	-	
Trabajo experimental o de campo	-	
Proyectos	-	
Valoración de la empresa o institución	-	
Participación	-	

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- El alumno debe demostrar el conocimiento de las principales técnicas estadísticas aplicadas en el ámbito de la química. (→ E2, CB1)
- El alumno debe demostrar su capacidad para identificar, formular y resolver problemas reales de la Química en los que sea necesario la aplicación de técnicas estadísticas. (→ E2, CB1, E7, CB2)
- El alumno debe demostrar su capacidad para presentar la aplicación correcta de las técnicas estadísticas aplicadas a las situaciones químicas y enunciar razonadamente y correctamente las conclusiones. (→ E7, CB2, CB4)

#### CALIFICACIÓN

La evaluación de la asignatura considerará las calificaciones obtenidas por el alumno en las actividades de clase evaluadas (A), el examen de control (C) y el examen final (M); las tres notas se ponderaran dando lugar a la nota de curso (NC), siendo  $NC=0,3A + 0,3C + 0,4M$ . La nota final de la convocatoria de mayo (NCM) se obtendrá aplicando la expresión:  
Si  $(A \text{ y } C \text{ y } M) \geq 2,5$ :  $NCM= NC$ ; de lo contrario:  $NCM = NC/2$  (Suspendido)

## ASIGNATURA: ESTADÍSTICA

**MATERIA:** Quimiometría

**MÓDULO:** Química

**ESTUDIOS:** Grado en Química

Página 4 de 4

En la convocatoria de julio se considerarán las actividades de clase evaluadas (A) y el examen de la convocatoria (J); las dos notas se ponderarán dando lugar a la nota de la convocatoria (NCJ).  $NCJ=0,3A + 0,7J$

En las convocatorias posteriores, la nota final de la convocatoria será la del examen correspondiente.

### EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

Cada una de las competencias se evaluará utilizando las respuestas a determinadas preguntas en cada uno de los métodos de evaluación. Para ello se establecerán tres tipos básicos de preguntas: 1) Conceptos y ejercicios de aplicación de fórmulas, 2) problemas como los realizados en clase, para evaluar la competencia y 3) problemas cuya solución se pueda deducir a partir de lo realizados en clase, pero que impliquen una situación nueva o diferente. El indicador usado en cada caso será la calificación media obtenida en el tipo de pregunta correspondiente.

### BIBLIOGRAFÍA

Textos de consulta:

- D.C. Montgomery, G.C. Runger. Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería 2a Ed. Limusa-Wiley, México. (2004). ISBN: 968-18-5915-6
- W. Navidi, Estadística para ingenieros y científicos. McGraw Hill, México. (2006). ISBN: 970-10-5629-9
- D. S. Moore. The Basic Practice of Statistics. 4th Edition (2006) ISBN: 0716774631

### HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

#### MODIFICACIONES ANTERIORES

28 de enero de 2016, Dr. Lucinio González Sabaté

3 de junio de 2010, Dr. Xavier Tomàs Morer

12 de mayo de 2010, Dr. Xavier Tomàs Morer

#### ÚLTIMA REVISIÓN

1 de septiembre de 2016, Dr. Lucinio González Sabaté