

GRADO EN QUÍMICAS

ASIGNATURA	CURSO	ECTS Prácticas
Estadística y Métodos Computacionales	PRIMERO	0,36

COMPETENCIAS QUE DEBEN ADQUIRIRSE

1. Por medio de las diferentes sesiones prácticas se pretende desarrollar la capacidad para relacionar entre sí las distintas especialidades de la Química, así como ésta con otras disciplinas (carácter interdisciplinar).
2. Conocer los principios y las teorías de la Química, así como las metodologías y aplicaciones características de la química analítica, química física, química inorgánica y química orgánica, entendiendo las bases físicas y matemáticas que precisan.
3. Dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
4. Conocer y trabajar con el software SPSS, conocer la existencia de otros software estadísticos tales como R, Statgraphics, SAS, etc. Tener algunos conocimientos introductorio de R.
5. Una correcta comunicación oral y escrita.
6. Capacidad de análisis crítico e interpretación de los resultados
7. Capacidad de organización y planificación.
8. Capacidad para trabajar en equipo y, en su caso, ejercer funciones de liderazgo, fomentando el carácter emprendedor.
9. Capacidad de aplicar conocimientos teóricos a la práctica.
10. Habilidades en las relaciones interpersonales.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

1. Saber utilizar el lenguaje de las Matemáticas y de la Estadística.
2. Conocer una base fuerte del software estadístico SPSS y saber aplicarlo a los temas teóricos explicados previamente. Calcular los parámetros fundamentales de la estadística descriptiva, aproximar unos datos bidimensionales mediante ajustes a funciones, reconocer distintas variables aleatorias y manejar sus tablas, estimar parámetros estadísticos, contrastar hipótesis y tomar decisiones.
3. El alumno adquirirá los conocimientos generales de estadística que le permitirán comprender métodos estadísticos avanzados y aplicarlos en situaciones de la química
4. Habituar a trabajar en equipo, expresarse correctamente de forma oral y escrita, y comportarse respetuosamente.
5. Saber interpretar los resultados estadísticos desarrollando con ello un análisis crítico del mundo circundante. Capacidad de análisis.
6. Saber presentar un trabajo/informe estadístico con su estructura: presentación, índice, desarrollo del trabajo, conclusiones, referencias, etc.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Se desarrollan cuatro sesiones prácticas de aproximadamente 2 horas cada una. Se indican a continuación:

Práctica 1. Estadística descriptiva unidimensional: Medidas de centralización y dispersión. Generación de tablas de frecuencias y estadísticos. Gráficos: Histogramas, sectores, barras, etc.

Práctica 2. Estadística descriptiva bidimensional: Modelos de regresión. Nube de puntos. Coeficientes óptimos. Tablas ANOVA de regresión.

Práctica 3. Métodos computacionales en SPSS: Diseños de registro, lectura de ficheros de datos y archivos de sintaxis. Fusión de archivos. Algoritmos básicos de chequeo y control de datos.

Práctica 4. Inferencia estadística, Contrastes de hipótesis y Control de Calidad.

Estas prácticas se desarrollan en el aula de informática y el software estadístico que se utiliza es SPSS.

PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES PRESENCIALES	TIPO	DURACIÓN
Prácticas de Estadística y Métodos Computacionales	Práctica con ordenador usando el software estadístico SPSS	8
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES		DURACIÓN
Presentación de un trabajo en grupo desarrollado fuera de las sesiones prácticas aplicando aquellos conceptos computacionales explicados en las prácticas. La presentación del trabajo se desarrollará en clase		1
		Total: (0,32+0,04) x 2 5 = 9

DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS

En cada sesión práctica se desarrolla sobre una parte del temario explicado y trabajado en clase, por lo que el alumno debe ir a la correspondiente sesión práctica con la parte del temario estudiada, entendida y trabajada.

Cada sesión práctica se desarrolla con ordenadores en el aula de informática y tendrán que tener su guión de práctica ya desgargada e impresa, que el profesor colocará unos días antes de la sesión en moodle. Se seguirá dicha guía, la cual está explicada con los comandos a desarrollar y los fundamentos teóricos relacionados, con la finalidad de repasar, fijar conceptos y ver claramente la aplicación práctica de aquellos aspectos teóricos de la estadística explicados en clase.

Una vez finalizadas todas las sesiones prácticas, el alumno tendrá que presentar en clase un trabajo desarrollado sobre una aplicación práctica junto con sus compañeros de grupo. Este trabajo se tiene que realizar usando los comandos de SPSS y las técnicas explicadas en las sesiones prácticas.

EVALUACIÓN

Se realiza una prueba sobre los conocimientos prácticos y el software empleado, SPSS, al final de las prácticas. Se realizará con los ordenadores o por escrito, en grupo o individualmente. Se pedirá al estudiante del grado resolver una serie de problemas aplicados y del tipo de los realizado en clases de prácticas. El tipo de ejercicios son diversos, obtener gráficos, rellenar tablas, obtener estadísticos, contestar verdadero (V) o falso (F) y razonar la respuesta, chequear errores de computación o de resultados, etc.

La evaluación de las prácticas valen un 10% de la nota final de la asignatura de Estadística y Métodos Computacionales.

La parte correspondiente al trabajo en grupo que tendrán que presentar, será por escrito y un componente del grupo seleccionado por ellos tendrá que defender dicho trabajo en un tiempo de cinco minutos, por lo que tendrá que ser conciso y mostrar aquellos resultados y conclusiones más relevantes.

La parte del trabajo será evaluada con 10 % de la nota final de la asignatura de Estadística y Métodos Computacionales.

OBSERVACIONES

Para un buen aprovechamiento de las prácticas es necesario estar puntualmente en el aula de ordenadores, con las guías docentes ya descargadas e impresas. Al igual que días antes estar pendiente en moodle de toda la información que el profesor incluya sobre la correspondiente sesión práctica a tener.

MATERIALES/BIBLIOGRAFÍA

1. Camacho Rosales, J. (2002) *Estadística con SPSS para Windows*. Ra-Ma.
2. Pérez, C. (2008) *Técnicas Estadísticas con SPSS 12. Aplicaciones al análisis de datos*. Pearson Prentice Hall.
3. Miller, J.C. y Miller, J.N. (1993) *Estadística para Química Analítica. Segunda Edición*. Addison-Wesley Iberoamericana.
4. Canavos, G.C. (2003) *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos*. MCGraw-Hill.
5. Selvin, S. (2004) *Biostatistics: How it works*. Pearson Prentice Hall.
6. Devore, J.L. (2005) *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y ciencias*. Thomson.

MECANISMOS DE AUTOEVALUACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS:

ESTUDIANTES

Pasar al estudiante el siguiente cuestionario sencillo en el que contestarán un SI o un NO y que se contesta de forma anónima:

1. ¿Te han parecido claras las sesiones prácticas?
2. ¿Consideras que te han sido útiles para el desarrollo y entendimiento de la asignatura?
3. ¿Consideras que te han sido útiles para la adecuación de tu Grado en Química?

PROFESORES

Cada año el profesor puede introducir nuevas ejemplos prácticos estadísticos sobre muestras reales que ayuden al desarrollo de las prácticas y que dichos ejemplos estén adecuados al Grado de Química. El profesor tiene que tener una mente abierta al cambio y no cerrar el guión de prácticas como si fuera inamovible. Por lo que, se puede plantear con los resultados de la encuesta planteada anteriormente, con los resultados y desarrollo de las clases que se puede hacer para mejorar las prácticas.