

14-15

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



QUIMICA ANALITICA APLICADA

CÓDIGO 01095284

UNED

14-15

QUIMICA ANALITICA APLICADA
CÓDIGO 01095284

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

El objetivo primero de la asignatura es iniciar a todos aquellos futuros científicos analíticos en los métodos estadísticos más elementales y en el tratamiento de los datos, así como conseguir que el estudiante sea consciente de la importancia que presenta dar un resultado con calidad analítica. Además, dado que los dos aspectos más importantes que pueden afectar a la calidad de los resultados analíticos son básicamente la toma de muestra y el tratamiento de la misma, la finalidad primordial de la segunda parte de esta asignatura es que el alumno adquiera unos conceptos claros sobre la importancia de tener una muestra representativa, tanto inicialmente como después de todas las etapas implicadas en su preparación para el análisis.

CONTENIDOS

El programa de la asignatura es el siguiente:

Tema 1. Generalidades

Actividades químico analíticas. Metodología analítica general. Etapas de un método analítico. Definición y tipos de problemas analíticos. Necesidad de un sistema de calidad. Evaluación de la calidad de los resultados analíticos.

Tema 2. Introducción a la estadística para Química Analítica

Errores en el análisis cuantitativo. Tipos de errores. Errores sistemáticos y aleatorios en el análisis volumétrico. El manejo de errores sistemáticos. Planificación y diseño de experimentos.

Tema 3. Estadística de medidas repetidas

Media y desviación estándar. Distribución de errores. La distribución muestral de la media. Límites de confianza de la media. Presentación de resultados. Propagación de errores aleatorios y sistemáticos.

Tema 4. Pruebas de significación

Introducción. Comparación de una media experimental con un valor conocido. Comparación de las medias de dos muestras. La prueba t por parejas. Las pruebas de una y dos colas. La prueba F para la comparación de desviaciones estándar. Valores anómalos. Análisis de la varianza. Comparación de varias medias. Cálculos ANOVA. La prueba χ^2 . Prueba de la normalidad de una distribución. Conclusiones a partir de las pruebas de significación.

Tema 5. Errores en análisis instrumental: regresión y correlación

Análisis instrumental. Gráficas de calibración en análisis instrumental. El coeficiente de correlación momento-producto. La recta de regresión de y sobre x . Errores en la pendiente y ordenada en el origen de la recta de regresión. Cálculo de una concentración. Límite de detección. El método de adiciones estándar. El uso de rectas de regresión para comparar métodos analíticos. Rectas de regresión ponderadas. Regresión curvilínea.

Tema 6. Selección del método de análisis

Factores a determinar en la selección del método de análisis. Tipos de métodos. Parámetros de calidad del método analítico. Validación del método analítico.

Tema 7. Toma de muestra

Introducción. Representatividad de la toma de muestra. Diseño de un plan de toma de muestra. Estrategias generales de la toma de muestra. Métodos y equipos para la toma de muestra.

Tema 8. Tratamiento de la muestra

Pretratamiento de la muestra. Almacenaje y transporte. Homogeneidad y estabilidad de las muestras.

Tema 9. Preparación de la muestra para la determinación de analitos inorgánicos

Introducción. Tipos de muestras. Disolución por vía húmeda. Fusiones. Mineralización por vía seca. Procedimientos de concentración.

Tema 10. Preparación de la muestra para la determinación de analitos orgánicos

Problemática inherente al análisis de compuestos orgánicos. Extracción sólido-líquido. Extracción líquido-líquido. Extracción en fase vapor. Extracción en fase sólida. Otras técnicas de aislamiento y preconcentración.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

PILAR FERNANDEZ HERNANDO
pfernando@ccia.uned.es
91398-7284
FACULTAD DE CIENCIAS
CIENCIAS ANALÍTICAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788420535142

Título:ESTADÍSTICA Y QUIMIOMETRÍA PARA QUÍMICA ANALÍTICA (4ª)

Autor/es:Miller, Jane C. ; Miller, James N. ;

Editorial:PRENTICE-HALL

ISBN(13):9788477389620

Título:TOMA Y TRATAMIENTO DE MUESTRAS (1ª)

Autor/es:Fernández Hernando, Pilar ; Cámara Rica, Carmen ; Pérez- Conde, Concepción ; Vidal, Miquel ;

Editorial:SÍNTESIS

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

MILLER, J. C., MILLER, J. N.: *Estadística para Química Analítica*, 2.a ed. Addison-Wesley, 1993.

GARFIELD, F. D.: *Principios de garantía de calidad para laboratorios analíticos*. AOAC, 1993.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

PRUEBAS PRESENCIALES

Habrán dos Pruebas Presenciales:

- Primera prueba (convocatoria de febrero): versará sobre la totalidad del programa.
- Prueba extraordinaria de septiembre: para los alumnos que no realicen o no superen la prueba de febrero.

Cada Prueba Presencial constará de uno o dos problemas y de varias preguntas cortas de carácter teórico-práctico.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Existen una serie de Pruebas de Evaluación a Distancia conteniendo preguntas y problemas correspondientes al temario que comprende el total de la asignatura, que serán remitidas en sus plazos al profesor Tutor o al profesor de la Sede Central, una vez realizadas, para su corrección. Se recomienda su realización, pues además de indicar al alumno su estado de conocimientos, serán muy útiles para tener mejor comprensión de la asignatura mediante la corrección y consulta con el profesor. Así mismo, las cuestiones y ejercicios propuestos son semejantes a los que se proponen en las Pruebas Presenciales por lo que ejercitarse en su resolución es conveniente.

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Durante este curso el equipo docente de las asignaturas de Ampliación de Química Analítica y Química Analítica Aplicada realizará unas sesiones de “prácticas de laboratorio integradas”, de carácter voluntario. Dichas prácticas se llevarán a cabo en el Departamento de Ciencias Analíticas de la Facultad de Ciencias (Sede Central) y consistirán en una serie de prácticas aplicadas en las que se llevará a cabo el análisis completo de muestras reales, desde la toma y tratamiento de muestra, mineralización (puesta en disolución), análisis por distintos métodos, tratamiento de datos y validación de los resultados obtenidos, incluyendo una práctica de cromatografía de líquidos. La fecha de las prácticas será anunciada a través de la plataforma aLF.

CRITERIOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN FINAL

La evaluación final será llevada a cabo por el equipo docente, que tendrá en cuenta los datos siguientes:

- Resultados de las Pruebas Presenciales.
- Informe individual del Profesor Tutor.

Para aprobar la asignatura es necesario alcanzar un mínimo de 5 puntos.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Guardia: Miércoles de 15.00 a 19.00 horas.

Dra. Pilar Fernández Hernando

Atención al alumno: Lunes, miércoles, jueves y viernes de 11.30 a 13.30 horas

Despacho: 3.24

Tel.: 91 398 72 84

Correo electrónico: pfhernando@ccia.uned.es

Dra. Alejandrina Gallego Picó

Atención al alumno: Lunes, martes, miércoles y jueves de 11.30 a 13.30 horas.

Despacho: 3.38

Tel.: 91 398 73 64

Correo electrónico: agallego@ccia.uned.es

COMUNIDAD VIRTUAL

La Comunidad Virtual de la asignatura se encuentra en la plataforma de teleformación de la UNED *aLF*, a la que se accede a través del portal de la Universidad (<http://www.uned.es>), y donde los estudiantes podrán encontrar, tablón de anuncios, orientaciones sobre el estudio de la asignatura, materiales complementarios de estudio, legislación actualizada, enlaces a sitios web interesantes y foros de comunicación, entre otros.

El Equipo Docente utilizará esta Comunidad Virtual como medio de comunicación con los estudiantes matriculados.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.