9-10

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

QUIMICA ANALITICA APLICADA

CÓDIGO 01095284

UNED

9-10

QUIMICA ANALITICA APLICADA

CÓDIGO 01095284

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
COMUNIDAD VIRTUAL
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

El objetivo primero de la asignatura es que ésta inicie a todos aquellos futuros científicos analíticos en los métodos estadísticos más elementales y en el tratamiento de los datos, así como conseguir que el alumno 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 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 ^{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	PILAR FERNANDEZ HERNANDO
Correo Electrónico	pfhernando@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7284
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	CIENCIAS ANALÍTICAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788420535142
Título:ESTADÍSTICA Y QUIMIOMETRÍA PARA QUÍMICA ANALÍTICA (4ª)
Autor/es:
Editorial:PRENTICE-HALL

ISBN(13):9788477389620
Título:TOMA Y TRATAMIENTO DE MUESTRAS (1ª)
Autor/es:
Editorial:SÍNTESIS

JAMES N. MILLER, JANE C. MILLER: *Estadística y Quimiometría para Química Analítica,* 4.ª ed. Prentice Hall, 2002.

C. CÁMARA, P. FERNÁNDEZ y col. *Toma y tratamiento de muestras.* Ed. Síntesis. Madrid, 2002.

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

7.1. PRUEBAS PRESENCIALES

Habrá 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.

7.2. 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.

7.3. 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. Los alumnos que estén interesados en realizarlas deberán ponerse en contacto con el equipo docente, lo antes posible (antes del 15 de diciembre de 2009), a fin de organizar la programación y fecha de las mismas.

7.4. 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: 101
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: 338
Tel.: 91 398 73 64
Correo electrónico: agallego@ccia.uned.es

NOTA IMPORTANTE

Si va a matricularse durante este curso de la asignatura Química Analítica Aplicada, le rogamos rellene el cuestionario adjunto a la mayor brevedad posible, con objeto de facilitar el envío de las instrucciones para su estudio, o bien envie por Internet el siguiente formulario: https://www.uned.es/dpto-ciencias-analiticas/ficha.htm.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ANALÍTICAS FACULTAD DE CIENCIAS. UNED
Secretaría del Departamento
Paseo Senda del Rey, N.° 9.
28040 Madrid
Ficha de inscripción
(cumplimente y envíe esta ficha lo antes posible a la Secretaría del Departamento)

ASIGNATURA	SE MATRICULA EN ESTE CURSO 2009/2010	APROBADAS EN CURSOS ANTERIORES	MATRICULADAS EN CURSOS ANTERIORES
Geología			
Química Analítica			
Química Analítica (curso de Adaptación EGB)			
Química Analítica (convalidación Ingenieros Técnicos o Peritos)			

Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo			
Química Analítica II			
Ampliación de Química Analítica			
Química Analítica Aplicada			
Química Analítica del Medio Ambiente			

* Señálese lo que proceda

Apellidos: . . . . . .

Nombre:. . . . . DNI . . . . . .

Calle/Pza.:. . . . . N.°:. . . . .

Población: . . . . . .

Provincia:. . . . . CP:. . . . . .

Teléfono:. . . . . E-mail:. . . . . .

Inscrito en el Centro Asociado de: . . . . . .

(De no enviar este cuestionario no se le podrá mandar ningún tipo de información)

También puede enviarlo por:

Por INTERNET

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 (https://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.