

15-16

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## QUIMICA ANALITICA APLICADA

CÓDIGO 01095284

UNED

**15-16**

**QUIMICA ANALITICA APLICADA**

**CÓDIGO 01095284**

# **ÍNDICE**

**OBJETIVOS**

**CONTENIDOS**

**EQUIPO DOCENTE**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

**SISTEMA DE EVALUACIÓN**

**HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE**

---

## AVISO IMPORTANTE

En el Consejo de Gobierno del 30 de junio de 2015 se aprobó, por unanimidad, que la convocatoria de exámenes extraordinarios para planes en extinción de Licenciaturas, Diplomaturas e Ingenierías, prevista para el curso 2015-2016, se desarrolle según el modelo ordinario de la UNED, esto es, en tres convocatorias:

- febrero de 2016 (1ª y 2ª semana), para asignaturas del primer cuatrimestre y primera parte de anuales.
- junio de 2016 (1ª y 2ª semana) para asignaturas del segundo cuatrimestre y segunda parte de anuales.
- septiembre de 2016 para todas las asignaturas.

Si en alguna guía aparecen referencias sobre una sola convocatoria en febrero, esta información queda invalidada ya que tiene prevalencia la decisión del Consejo de Gobierno.

En el curso 2015-2016 esta asignatura no tendrá activado el curso virtual.

---

## 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  $\chi^2$ . 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

**ESTA ASIGNATURA NO TENDRÁ TUTORÍA NI SEGUIMIENTO DOCENTE, SÓLO CONSERVARÁ UNA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE EXAMEN EN EL TURNO DE FEBRERO 2016**

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

**ESTA ASIGNATURA NO TENDRÁ TUTORÍA NI SEGUIMIENTO DOCENTE, SÓLO CONSERVA UNA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE EXAMEN EN EL TURNO DE FEBRERO 2016**

**Dra. Pilar Fernández Hernando**

Despacho: 3.24

Tel.: 91 398 72 84

Correo electrónico: pfernando@ccia.uned.es

**Dra. Alejandrina Gallego Picó**

Despacho: 3.38

Tel.: 91 398 73 64

Correo electrónico: agallego@ccia.uned.es

## COMUNIDAD VIRTUAL

**ESTA ASIGNATURA NO TENDRÁ TUTORÍA NI SEGUIMIENTO DOCENTE, SÓLO CONSERVA UNA CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA DE EXAMEN EN EL TURNO DE**

FEBRERO 2016

---

## 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.