9-10

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI

ANALISIS QUIMICO CUALITATIVO Y CUANTIT.

CÓDIGO 01092017

UNED

9-10

ANALISIS QUIMICO CUALITATIVO Y CUANTIT.

CÓDIGO 01092017

ÍNDICE

OBJETIVOS
CONTENIDOS
EQUIPO DOCENTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
OTROS MATERIALES
OTROS MEDIOS DE APOYO
IGUALDAD DE GÉNERO

OBJETIVOS

Capacitar al alumno para la resolución práctica de problemas analíticos tanto cualitativos como cuantitativos, utilizando los fundamentos teóricos de las reacciones químicas.
Al ser una asignatura de índole teórico-práctica, es necesario que el alumno tenga los conocimientos teóricos de la misma, así como los que se imparten en la asignatura Química Analítica I (2.° Curso), por ello, es conveniente estar cursando o haber cursado la asignatura anteriormente mencionada. Estos conceptos teóricos son fundamentales para el desarrollo y comprensión de la asignatura, pues así el alumno asumirá todo el fundamento del Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo necesario para poder superar la Prueba Presencial, donde se hace uso de los mismos.

CONTENIDOS

I. ANÁLISIS CUALITATIVO

1. Reactivos generales

–Estudio de los reactivos generales de cationes: Hidróxidos alcalinos, amoníaco, carbonato sódico y amónico, ácido sulfhídrico, sulfuro sódico y sulfuro amónico, ácido sulfúrico, acido clorhídrico, cianuro potásico, yoduro potásico y otros (fluoruro sódico, oxalatos y tartratos).
–Estudio de reactivos generales de aniones:
Catión H^+, catión Ag^+, catión Ba^{2+}, catión Ca^{2+}, catión Zn^{2+}, catión Cd^{2+}, catión Co^{2+} y catión Mg^{2+}.

2. Reactividad e identificación de los cationes:

Ag(I), Pb(II), Hg(I) y (II), Bi(III), Cu(II), Cd(II), As(III) y (V), Sb(III) y (V), Sn(II) y (IV), Fe(II) y (III), Cr(III) y (VI), Al(III), Ni(II), Co(II), Mn(II), Zn(II), Ca(II), Sr(II), Ba(II), Mg(II), K^+ y NH_4^+

3. Reactividad e identificación de los aniones:

CO_3^{2-}, BO_2^- ,F^-,$C_2O_4^{2-}$, SiO_3^{2-}, PO_4^{3-}, IO^-_3,SO_4^{2-}, SO_3^{2-}, S^{2-}, $Fe(CN)_6^{4-}$, $Fe(CN)_6^{3-}$, CN^-, SCN^-, Cl^-, Br^-, I^-, CH_3COO^-, NO_2^-, NO_3^-, ClO_3^-, BrO_3^- y ClO_4^-.

4. Ensayos previos.

5. Separación e identificación de los iones haciendo uso de las propiedades anteriores. Marcha analítica del carbonato. Marcha sistemática de aniones.

II. ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO

1. Introducción

2. Clasificación de los métodos gravimétricos

3. Cálculos en análisis gravimétricos

4. Proceso físico-químico de la precipitación

- Factores que determinan el tamaño de partícula.
- Estado coloidal.
- Contaminación de los precipitados.
- Purificación de los precipitados.

5. Precipitación en disolución homogénea

6. Operaciones básicas del análisis gravimétrico

- Secado de la muestra.

- Pesada de la muestra.
- Precipitación.
- Filtración y lavado de los precipitados.
- Secado y calcinación de los precipitados.

7. Determinaciones gravimétricas con reactivos inorgánicos

- En forma de sales: Determinación de cloruros como cloruro de plata.
- En forma de óxido: Determinación de hierro como óxido férrico.

8. Determinaciones gravimétricas con reactivos orgánicos

- Reactivos orgánicos utilizados en los métodos gravimétricos.
- Determinación de niquel con dimetilglioxima.
- Determinación de aluminio con oxina.
- Determinación de magnesio con oxina.

III. ANÁLISIS VOLUMÉTRICO

1. Volumetrías ácido-base

- Preparación de una disolución de ácido clorhídrico.
- Análisis de una mezcla de carbonato y bicarbonato.

2. Volumetrías de precipitación

- Determinación de cloruros por el método de Möhr.

3. Volumetrías de formación de complejo

- Determinación conjunta de calcio y magnesio por complexometría.

4. Volumetrías de oxidación reducción

- Preparación de una disolución de permanganato potásico.
- Determinación permanganimétrica de hierro. Método de Zimmermann-Reinhard.
- Preparación de una disolución de tiosulfato sódico.
- Determinación yodométrica de cobre.

El programa detallado se incluye en la Unidad Didáctica.

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436248791
Título:ANÁLISIS QUÍMICO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO (1ª)
Autor/es:
Editorial:U.N.E.D.

Para el estudio de la asignatura se recomienda la siguiente bibliografía:
MONTES DE JUAN, F.; GÓMEZ DEL RÍO, M. I. y ÁLVAREZ JIMÉNEZ, M. D.:
*Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo.*Unidad Didáctica. UNED, 2003. (1.ª reimp. Mayo, 2004).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9788497321402
Título:QUÍMICA ANALÍTICA CUALITATIVA (1ª)
Autor/es:
Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

Análisis Cualitativo

BURRIEL, F.; LUCENA, F.; ARRIBAS, S. y HERNÁNDEZ, J.: Química Analítica Cualitativa, 18.a ed., Paraninfo, - Thomson Learning, 2001.

Análisis Cuantitativo

SKOOG, D. A.; WEST, D. M. y HOLLER, F. J.: Fundamentos de Química Analítica, 4.a ed., vol. I, Ed. Reverté, S. A., 1996.

Problemas

GÓMEZ DEL RÍO, M. I.: Fundamentos y problemas básicos de equilibrios en Química Analítica. Cuadernos de la UNED, 2002.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

6.1. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA (PED)

Habrá dos cuadernillos de PED, uno para Análisis Cualitativo y otro para Volumetrías y Gravimetrías, los cuales contendrán cuestiones y/o problemas.

Las Pruebas de Evaluación a Distancia deberán remitirse al **Profesor del Centro Asociado** en el que está matriculado, o bien a la Sede Central, **cuando no se disponga de Profesor Tutor o de prácticas.**

Se recomienda su realización pues clarifican al alumno su estado de conocimiento y sus dudas mediante la corrección y consulta con el Profesor-Tutor.

6.2. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Son **obligatorias** para aprobar la asignatura. Se realizan en los Centros Asociados siendo éstos los responsables de llevarlas a cabo, comunicando las fechas de su realización al equipo docente.

Los alumnos deben de realizar las siguientes prácticas:

Análisis cualitativo: Es obligatorio la realización de:

–Marcha Analítica del Carbonato (separación e identificación de los cationes objeto de estudio).

– Separación e identificación de los aniones basados en la diferente solubidad de sus sales de palta y bario. Son obligatiorias la realización de las practiicas que acontinuación se detallan.

-Explicación del Grupo I (completo) y ensayos de los aniones siguiente:
fluoruro, oxalato, borato, sulfato, tiosulfato, yodato y fosfato.

-Explicación del Grupo II (completo) y ensayos de los aniones siguiente: hexacianoferrato (II y III) sulfuro, tiocianato, cloruro, bromuro y yoduro.
-Explicación del Grupo III (completo) y ensayos de los aniones siguiente: nitrito, nitato y acetato

No son practiicas obligatoriias pero si convenientes:

- Análisis de un problema general de cationes desconocido
- Análisis de un problema general de aniones desconocido

Análisis cuantitativo:

–Gravimetrías: son obligatorias dos prácticas (a elegir entre las propuestas en el temario) siempre que se utilicen reactivos inorgánicos y orgánicos.

–Volumetrías: son obligatorias todas las del temario propuesto.

Cada alumno deberá realizar obligatoriamente un cuaderno de prácticas que será **calificado por el Profesor del Centro Asociado**. En todo caso, es obligatorio que en dicho cuaderno se incluyan todas las reacciones de separación e identificación de los cationes y aniones debidamente ajustadas.

Los resultados deberán expresarse con sus unidades y cifras significativas.

Al finalizar las prácticas, el Profesor del Centro Asociado enviará la calificación de APTO o NO APTO al equipo docente.

6.3. PRUEBAS PRESENCIALES

Habrá una Prueba Presencial en la convocatoria de junio, y otra en septiembre para los alumnos que no realicen o superen la de junio, que versará sobre la totalidad del programa.

El examen constará de cinco cuestiones y/o problemas análogos a los de las Pruebas de Evaluación a Distancia. Es indispensable formular correctamente y justificar las respuestas con las reacciones (ajustadas) implicadas en las mismas.

El alumno podrá utilizar para realizar la Prueba una calculadores **no programable**. **No se permitirá ningún otro tipo de material.**

Si desea la revisión del ejercicio debe solicitarla mediante escrito, motivado y razonado, dirigido a la Secretaría del Departamento (a la atención del Equipo Docente de la asignatura). En este escrito debe constar: la semana y el Centro Asociado en que ha realizado el examen y un teléfono de contacto, para que la secretaria le indique fecha y hora de dicha revisión. Si prefiere utilizar el Fax, puede enviar dicho escrito al número 91 398 83 79.

6.4. CRITERIOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN FINAL

Cada cuestión resuelta correctamente se valorará con 2 puntos; siendo la nota final la suma de todas ellas.

Para aprobar la asignatura es necesario alcanzar un mínimo de 5 puntos en la Prueba Presencial y **haber superado previamente las prácticas de laboratorio del punto 6.2.**

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Guardia:
Martes, de 15 a 19 h. Dr. D. Jesús Senén Durand Alegría
Miércoles, de 15 a 19 h. Dra. Dª Dolores Picón Zamora
Atención al alumno (previa cita):
Dr. D. Jesús Senén Durand Alegría
Lunes y martes, de 10 a 14 horas
Despacho 326
Tel.: 91 398 73 63
Correo electrónico: jdurand@ccia.uned.es
Dra. Dª. Dolores Picón Zamora
Lunes y martes, de 10 a 14 horas
Despacho 339
Tel.: 91 398 73 56
Correo electrónico: lpicon@ccia.uned.es
Si va a enviar un correo electrónico debe constar necesariamente para ser contestado: nombre y apellidos, la asignatura en la que está matriculado, Centro Asociado donde está matriculado y un teléfono de contacto.
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ANALÍTICAS Secretaría del Departamento UNED FACULTAD DE CIENCIAS Paseo Senda del Rey, n.º 9 28040 Madrid
ASIGNATURA: ANÁLISIS QUÍMICO CUALITATIVO Y CUANTITATIVO
Curso 2009/2010
NOTA IMPORTANTE: Si va a matricularse este curso en la asignatura, le rogamos rellene y envíe el cuestionario que figuran al final de la hoja, o bien, cumplimente el formulario siguiente: https://www.uned.es/dpto-ciencias-analiticas/ficha.htm, a la mayor brevedad posible.
Apellidos: . . . . . .
Nombre:. . . . . DNI: . . . . . .
Calle/Pza.:. . . . . N.º:. . . . . .
Población: . . . . . .
Provincia:. . . . . CP:. . . . . .
Teléfono: . . . . . Inscrito en el Centro Asociado de:. . . . . ¿Tiene aprobada la asignatura Química General?: . . . . . ¿Tiene aprobada o está cursando la asignatura de Química Analítica I?. . . . . ¿Cursa esta asignatura por primera vez? . . . . . .

OTROS MATERIALES

GÓMEZ DEL RÍO, M. I.; ÁLVAREZ JIMÉNEZ, M. D.; MONTES DE JUAN, F.: *Laboratorio Virtual de Química Analítica: Reactividad Química*. CD-ROM. UNED. 2004.

OTROS MEDIOS DE APOYO

Se dedicará una sesión radiofónica a la presentación de la asignatura. El día y la hora se publicarán con antelación en el *BICI*.

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.