Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2015)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Quimica
Area: Qca Analitica

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUIMICA ANALITICA GENERAL	FARMACIA	19/13	2015	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ANTON, ROSA ISABEL	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs
KAPLAN, MARCOS MANUEL	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
REGIART, DANIEL MATIAS GASTON	Auxiliar de Laboratorio	A.2da Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
5 Hs	Hs	Hs	3 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
06/08/2015	20/11/2015	15	130

IV - Fundamentación

Química Analítica General constituye el marco genérico introductorio e inicial para el conocimiento de la especialidad. Está dirigido a los alumnos de la Carrera de Farmacia y proporciona una orientación adecuada, coherente y eficaz, que garantiza y asegura una buena formación analítica. Pretende brindar los fundamentos intrínsecos de la disciplina, es decir aquellos que la convierten en una ciencia autónoma e independiente, estableciendo diferencias claras y contundentes con otras áreas científico – técnicas. Los temas, que corresponden en general a las denominadas Química Analítica Cualitativa y Cuantitativa, son los básicos y necesarias para la iniciación del estudiante en la química de las identificaciones y en los Métodos del Análisis Químico Cuantitativo, que se denominan comúnmente "convencionales" o "clásicos".
El programa está estructurado en cuatro partes. La primera de introducción a los fundamentos en los que se basa la Química Analítica, la segunda, de equilibrios químicos, la tercera de principios y operaciones analíticas que no involucran cuantificación y finalmente, la cuarta en la que se considera el proceso en su aspecto cuantitativo, desarrollando las distintas técnicas volumétricas y gravimétricas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

1. Introducir al alumno en el esquema del proceso de medida química y en el proceso analítico total.
2. Capacitación en la aplicación de los principios y metodologías de la Química Analítica.
3. Introducir al alumno en el concepto de calidad
4. Formación de espíritu crítico para la resolución de problemas reales.

VI - Contenidos

PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN

PARTE A - INTRODUCCIÓN

TEMA 1

INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ANALÍTICA. Características esenciales de la química analítica. Evolución de la química analítica. Clasificaciones de la química analítica. PROPIEDADES ANALÍTICAS. Jerarquía metrológica química: incertidumbre y veracidad. Propiedades analíticas supremas: Exactitud, Representatividad. Propiedades analíticas básicas: Precisión, Sensibilidad, Selectividad. Propiedades analíticas complementarias: Rapidez, Costos, Factores personales. Relaciones entre propiedades analíticas.

TEMA 2

EL PROBLEMA ANALÍTICO. Definición Integral, elementos, etapas para la resolución. EL PROCESO DE MEDIDA QUÍMICA. Operaciones previas. Toma y tratamiento de muestras. Importancia del muestreo. Muestreo de sólidos, líquidos y gases. Preparación de la muestra para la medición. Mediciones y Adquisición de datos; Tratamiento de datos. Errores en química analítica. Error. Exactitud. Precisión. Evaluación e interpretación de los resultados analíticos. Errores sistemáticos.

TEMA 3

QUÍMICA ANALÍTICA Y CALIDAD. Aspectos generales de la calidad. Sistemas de calidad en los laboratorios. Control y Evaluación de la calidad. Validación de Procesos y de métodos. TRAZABILIDAD: Materiales de Referencia. Concepto Integral de Trazabilidad. Trazabilidad Física y Química. Tipos de Estándares y su Trazabilidad. Estándares (Patrones) Químico-Analíticos. Conceptos específicos de Trazabilidad.

PARTE B – EQUILIBRIO QUÍMICO

TEMA 4

EQUILIBRIO QUÍMICO: Objetivos y usos de la expresión de equilibrio en química analítica. Equilibrios en fase homogénea y heterogénea, aplicación en Química Analítica. Conceptos de balance de masa y de carga. Fuerza iónica y Actividad.

TEMA 5

EQUILIBRIO ÁCIDO-BASE. Reacciones ácido-base: Ácidos y bases. Importancia del solvente en la reacción ácido-base. Solventes anfipróticos. Constantes de autoprotólisis. Fuerzas relativas de ácidos y bases. Sistemas ácido-base en el agua como solvente. Balance protónico. Cálculo de concentración de especies en función de la concentración protónica. Curvas de distribución de especies en función del pH. Cálculo de pH en soluciones acuosas de distintos sistemas Soluciones reguladoras: mecanismos de acción, capacidad, preparación y usos.

TEMA 6

EQUILIBRIOS DE PRECIPITACIÓN. Concepto de solubilidad y de producto de solubilidad. Factores que afectan al producto de solubilidad. Factores que afectan a la solubilidad. Efecto de ión común. Efecto salino. Influencias: del pH, de la formación de complejos y reacciones redox sobre la solubilidad de electrolitos poco solubles. Precipitación fraccionada.
EQUILIBRIOS DE FORMACIÓN DE COMPLEJOS. Constantes de formación. Sistemas de formación de complejos, cálculo de concentraciones en el equilibrio. Constantes condicionales de formación. Influencia del pH. Aplicaciones analíticas de la formación de complejos.

TEMA 7

EQUILIBRIOS DE ÓXIDO-REDUCCIÓN. Sistemas redox. Predicción. Constante de equilibrio y potencial de equilibrio. Factores que afectan los potenciales redox. Influencia de la concentración, del pH, de las reacciones de precipitación, de las reacciones de formación de complejos. Aplicaciones analíticas de estas influencias. Dismutación y estabilización de grados de oxidación. Oxidantes y reductores mas utilizados en Química Analítica.

PARTE C – ASPECTOS CUALITATIVOS DE LA QUÍMICA ANALÍTICA

TEMA 8

ASPECTOS CUALITATIVOS DE LA QUÍMICA ANALÍTICA. La respuesta binaria. Tipos de identificación cualitativa. Estándares y calibración en análisis cualitativo y cuantitativo. Análisis cualitativo clásico: Generalidades, Tipos de reactivos, Procesos sistemáticos. Tipos de reacciones de uso frecuente en química analítica. Reactivos y reacciones de importancia. Condiciones de una reacción para la identificación y para la cuantificación, Sensibilidad, Selectividad, Especificidad.

TEMA 9

PROPIEDADES ANALÍTICAS PERIÓDICAS. Aniones y cationes de interés analítico. Estabilidad de los iones en medio acuoso como función periódica. Acidez y basicidad de los compuestos oxohidrogenados. REACTIVOS GENERALES DE CATIONES. Hidróxidos alcalinos, amoníaco, carbonato. Sulfuro, sulfato, cloruro. Investigación de cationes. Métodos sistemáticos que usan separaciones. Generalidades sobre ensayos indirectos. Reactivos especiales y reactivos de identificación para las especies más comunes. REACTIVOS GENERALES DE ANIONES: ión H+ , ión Ag+ , ión Ba2+, ión Ca2+. Ensayos de aniones, ensayos de oxidantes, ensayo de reductores, ensayos con ión Ba , ión Ca2 y con ión Ag.

Incompatibilidades más comunes. Deducciones derivadas de ensayos previos.
TEMA 10
DISOLUCIÓN DE MUESTRAS SÓLIDAS. Ensayos de solubilidad en agua, ácido clorhídrico, ácido nítrico y agua regia. Disgregación de residuos insolubles en ácidos. Principales agentes disgregantes; ejemplos, Digestión de muestras biológicas: procedimientos por vía seca y procedimientos por vía húmeda; ejemplos.
TEMA 11
PRECIPITACIÓN QUÍMICA CONVENCIONAL. Sobresaturación y precipitación. Mecanismos y factores que influyen en la formación de precipitados. Impurificación de precipitados; coprecipitación y posprecipitación. Eliminación de impurezas: digestión y envejecimiento, redisolución y reprecipitación. Precipitaciones controladas. Precipitación en fase homogénea: fundamentos, ventajas y aplicaciones. Suspensiones coloidales. Propiedades. Clasificación. Formación y estabilidad de soles. Floculación y peptización. Importancia del estado coloidal en química analítica. Utilización de los fenómenos de adsorción en separaciones e identificaciones
PARTE D – MÉTODOS CLÁSICOS DE ANÁLISIS
TEMA 12
EL ANÁLISIS VOLUMÉTRICO. Términos y conceptos básicos del análisis volumétrico. Cálculos en el análisis volumétrico. Tipos de técnicas volumétricas. Tipos de volumetrías. Curvas de titulación y equilibrios en el punto final. Métodos de detección en el punto final. Indicadores, diferentes tipos, Mecanismos de los indicadores visuales.
TEMA 13
VOLUMETRÍA ÁCIDO-BASE. Selección y valoración de un titulante. Selección y empleo de los indicadores en volumetría ácido-base. Variabilidad de la curva de titulación. Análisis de las curvas de titulación en medios acuosos. Preparación de ácido y Base tipo. Valoración de ácidos y bases fuertes y débiles. Valoración de ácidos polipróticos. Valoración de ácidos o bases fuertes en presencia de ácidos o bases débiles. Resolución de mezclas de bases. Aplicaciones farmacéuticas.
TEMA 14
VOLUMETRÍA DE PRECIPITACIÓN. Fundamentos, requisitos y limitaciones. Curvas de titulación. Indicadores de punto final. Aplicaciones a la determinación de haluros: Método de Mohr, Volhard y Fajans VOLUMETRÍA DE FORMACIÓN DE COMPLEJOS. Fundamentos, requisitos y limitaciones. Indicadores de punto final. Curvas de titulación. Aplicaciones de la Quelatometría. Valoración de calcio, magnesio, hierro, cobre, etc. Valoración de otros iones de interés farmacéutico.
TEMA 15
VOLUMETRÍA DE ÓXIDO-REDUCCIÓN. Fundamentos, requisitos y limitaciones. Indicadores de punto final. Usos y aplicaciones de oxidantes fuertes: Permanganato, Dicromato, Cerio (IV). Métodos volumétricos que utilizan lodo y Tiosulfato. Aplicaciones a la determinación de Arsenitos, Yodatos, Yoduros y Cobre (II). Aplicaciones farmacéuticas.
TEMA 16
EL ANÁLISIS GRAVIMÉTRICO. Fundamentos del análisis gravimétrico. Métodos gravimétricos. Operaciones básicas. Ventajas y desventajas principales de la gravimetría. Curvas de pirólisis. Determinaciones gravimétricas. Uso de precipitantes de naturaleza inorgánica y orgánica. Gravimetría de Calcio, de Sulfato, Níquel. Aplicaciones farmacéuticas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PROGRAMA DE TRABAJOS TEÓRICO-PRÁCTICOS:
Parte general
1. Instrucción sobre los materiales de trabajo y equipos a utilizar, su manejo y cuidados. Preparación de soluciones de reactivos generales. Recomendaciones referidas al trabajo de laboratorio en general y respecto de sustancias tóxicas o corrosivas.
2. Resolución de problemas referidos a disoluciones, unidades, expresiones de la concentración. Cálculos estequiométricos.
3. Reacciones y Reactivos Químicos. Sensibilidad y Selectividad. Resolución de Problemas
4 .Cálculos de Equilibrio Químico y Actividad, fuerza iónica.
5. Equilibrio ácido-base, concentración protónica y pH para sistemas simples, mezclas equivalentes y no equivalentes.
6. Equilibrio de precipitación, Producto de solubilidad y solubilidad. Efecto de la concentración protónica y de complejantes sobre la solubilidad.
7 .Equilibrios de formación de complejos.
8 .Equilibrios de óxido – reducción.
Parte cualitativa
9. Investigación de cationes en muestras liquidas en escala semi-micro. Observaciones y ensayos previos. Diferentes grupos

de Cationes. (1º, 2º, 3º, 4º y 5º grupo) Ensayos preliminares. Técnicas Analíticas. Reacciones de reconocimiento semi- micro
10. Investigación de aniones. Observaciones y ensayos preliminares: ensayo con acetato de bario y calcio, ensayo con nitrato de plata, ensayo de aniones reductores y de aniones Oxidantes. Grupos de aniones (1º, 2º y 3º grupo), Técnicas Analíticas. Reacciones de reconocimiento. Marcha general de Cationes y Aniones.
Parte cuantitativa
11. Volumetría Ácido- Base. Preparación de ácido "tipo" y Base "Tipo"
12. Valoración de especies fuertes, débiles y mezclas. Resolución de Mezclas alcalinas.
13. Volumetría de Precipitación: Métodos de Morh, Volhard y Fajans. Determinación de Cloruros, Bromuros y Yoduros.
14. Volumetría de complejación. Quelatometría. Determinación de dureza en aguas.
15. Volumetría de Oxido - Reducción. Permanganimetría, Dicromatovolumetría, Iodometría.
16. Gravimetría – Determinación de Calcio, Sulfato, Níquel.

PROGRAMA DE TRABAJOS DE LABORATORIO:
1. Preparación de soluciones de reactivos generales
2. Reacciones y Reactivos Químicos. Sensibilidad y Selectividad.
3. Investigación de cationes en muestras liquidas en escala semi-micro. Ensayos previos.
4 .Investigación de aniones. Ensayos preliminares. Reacciones de reconocimiento. Marcha general de Cationes y Aniones.
5. Volumetría Ácido- Base. Preparación de ácido "tipo" y Base "Tipo"
6. Valoración de especies fuertes, débiles y mezclas. Resolución de Mezclas alcalinas.
7. Volumetría de Precipitación: Métodos de Morh, Volhard y Fajans. Determinación de Cloruros, Bromuros y Yoduros.
8. Volumetría de complejación. Quelatometría. Determinación de dureza en aguas.
9. Volumetría de Oxido - Reducción. Permanganimetría, Dicromatovolumetría, Iodometría.
10. Gravimetría – Determinación de Calcio, Sulfato, Níquel.

VIII - Regimen de Aprobación

REGLAMENTO INTERNO
Extracto de la Ordenanza CS Nº 13 - 2003
De acuerdo al Art. 23 – Régimen de Regularidad - Se consideraran alumnos de un curso a aquellos que estén en condiciones de incorporarse al mismo de acuerdo al régimen de correlatividades establecido en el plan de estudios de la carrera y que hayan registrado su inscripción en el período establecido.
Para ser considerado ALUMNO REGULAR, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes (Art. 24 OCSNº 13/03), el alumno a la finalización del curso deberá cumplir con los siguientes requisitos: Asistencia al 80 % de las clases teórico-prácticas. Aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos de Laboratorio. Aprobando de primera instancia el 70 % de los mismos. Para ser considerado ALUMNO PROMOCIONAL de acuerdo al Art. 34 – 35 de OCS-Nº13/03 , el alumno a la finalización del curso deberá cumplir con los siguientes requisitos: Asistencia al 80 % de las clases teóricas, y al 90 % de las clases teórico-prácticas. Aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos de Laboratorio. Aprobando de primera instancia el 80 % de los mismos.
REQUISITOS PARA ALUMNOS "REGULARES"
• Inscripción: Se podrán inscribir en Química Analítica General con carácter de alumnos regulares, aquellos que tengan Aprobada, Química General y cursada Química Inorgánica.
• Para realizar la inscripción en la Asignatura el alumno deberá concurrir en el horario establecido con la libreta universitaria. Las inscripciones son personales.
• Citaciones: Todas las citaciones serán realizadas con la debida anticipación, y se utilizará como único medio de difusión la cartelera de la Asignatura. Cada citación estará refrendada con la firma del Profesor o de los Jefes de Trabajos Prácticos.
• Concurrencia a las clases teórico-prácticos. La concurrencia deberá hacerse en los horarios que en cada caso se indique. Una demora que supere los 5(cinco) minutos se computará como inasistencia
• Concurrencia a los Trabajos Prácticos de Laboratorio: La concurrencia deberá hacerse en los horarios que en cada caso se indique. Una demora que supere los 5(cinco) minutos se computará como inasistencia. El alumno que no concurriere perderá el derecho a la realización de la práctica, en ese o en cualquier otro turno, pudiendo recuperar el cuestionario en la fecha que oportunamente se fijare. Será requisito indispensable que todo alumno concurra al laboratorio con la guía de Trabajos Prácticos, cuaderno de notas, guardapolvo, elementos de seguridad personal (guantes, barbijos, gafas) y repasador.
• Aprobación de los Trabajos Prácticos de Laboratorio: El alumno deberá cumplimentar los siguientes requisitos
1) Deberá demostrar un pleno conocimiento de la parte teórica referente a la práctica o experiencia, al ser interrogado en forma oral, escrita; antes, durante y a la finalización del Trabajo Práctico.

2) Al inicio de cada trabajo Práctico de Laboratorio se tomará una prueba de conocimientos consistente en un cuestionario con tres preguntas relacionadas con el tema del trabajo práctico. El alumno deberá contestar adecuadamente al menos 2 de las 3 preguntas.
3) Deberá realizar las determinaciones signadas para cada trabajo práctico y obtener resultados aceptablemente coincidentes con los reales. El error tolerado dependerá del tipo y técnica de análisis empleado y será fijado por la Cátedra en cada caso.
4) Deberá poseer una habilidad manual acorde con el tipo de experiencia que realice.
5) Registrará en un "cuaderno de laboratorio", en forma ordenada, los resultados obtenidos y las operaciones numéricas que cada cálculo demande. El informe de laboratorio deberá ser firmado por el Jefe responsable del Turno. Al finalizar cada práctico deberá entregar el material en perfectas condiciones de orden y limpieza.
6) Se realizarán 10 Trabajos Prácticos de Laboratorio. El alumno deberá aprobar de primera instancia 7 trabajos prácticos de Laboratorio y podrá recuperar 3 (tres). Para tener derecho a la segunda recuperación de Trabajos prácticos de Laboratorio, el alumno deberá aprobar en la primera recuperación dos (2), el laboratorio adeudado deberá indefectiblemente resultar aprobado en la segunda recuperación.
7) Exámenes Parciales: El grado de conocimiento del alumno será evaluado mediante 4 (CUATRO) exámenes parciales. Para rendir los exámenes parciales el alumno deberá tener aprobados los prácticos de laboratorios correspondientes, caso contrario lo rendirá como recuperación. Para ser considerado como aprobado en calidad de Regular, el alumno deberá lograr al menos una calificación de 7 (siete) puntos. Cada parcial tendrá una recuperación; para utilizar una segunda recuperación el alumno deberá tener aprobados al menos dos parciales.-
REQUISITOS PARA ALUMNOS “PROMOCIONALES”
• Inscripción: Se podrán inscribir en Química Analítica General con carácter de alumnos Promocionales, aquellos que tengan Aprobada, Química General y Química Inorgánica. Para realizar la inscripción en la Asignatura el alumno deberá concurrir en el horario establecido con la libreta universitaria. Las inscripciones son personales.
•Citaciones: Todas las citaciones serán realizadas con la debida anticipación, y se utilizará como único medio de difusión la cartelera de la Asignatura. Cada citación estará refrendada con la firma del Profesor o de los Jefes de Trabajos Prácticos.
•Concurrencia a las clases teórica, teórico-prácticos: La concurrencia deberá hacerse en los horarios que en cada caso se indique. Una demora que supere los 5(cinco) minutos se computará como inasistencia. El alumno deberá asistir al 90 % de las clases Teórico – prácticas y al 80% de las clases teóricas.
•Concurrencia a los Trabajos Prácticos de Laboratorio: La concurrencia deberá hacerse en los horarios que en cada caso se indique. Una demora que supere los 5(cinco) minutos se computará como inasistencia. El alumno que no concurriere perderá el derecho a la realización de la práctica, en ese o en cualquier otro turno, pudiendo recuperar el cuestionario en la fecha que oportunamente se fijare.
•Será requisito indispensable que todo alumno concurra al laboratorio con la guía de Trabajos Prácticos, cuaderno de notas, guardapolvo, repasador y elementos de seguridad personales (gafas, guantes).
•Aprobación de los Trabajos Prácticos de Laboratorio: El alumno deberá cumplimentar los siguientes requisitos para obtener la aprobación de los trabajos prácticos de Laboratorio
1. Deberá demostrar un pleno conocimiento de la parte teórica referente a la práctica o experiencia, al ser interrogado en forma oral, escrita; antes, durante y a la finalización del Trabajo Práctico.
2. Al inicio de cada trabajo Práctico de Laboratorio se tomará una prueba de conocimientos consistente en un cuestionario con tres preguntas relacionadas con el tema del trabajo práctico. El alumno deberá contestar adecuadamente al menos 2 de las 3 preguntas.
3. Deberá realizar las determinaciones signadas para cada trabajo práctico y obtener resultados aceptablemente coincidentes con los reales. El error tolerado dependerá del tipo y técnica de análisis empleado y será fijado por la Cátedra en cada caso.
4. Deberá poseer una habilidad manual acorde con el tipo de experiencia que realice.
5. Registrará en un "cuaderno de laboratorio", en forma ordenada, los resultados obtenidos y las operaciones numéricas que cada cálculo demande. El informe de laboratorio deberá ser firmado por el Jefe responsable del Turno. Al finalizar cada práctico deberá entregar el material en perfectas condiciones de orden y limpieza.
6. Se realizarán 10 Trabajos Prácticos de Laboratorio. El alumno deberá aprobar de primera instancia 8 trabajos prácticos de Laboratorio y podrá recuperar 2 (dos).
7 .Exámenes Parciales: El grado de conocimiento del alumno será evaluado mediante 4 (CUATRO) exámenes parciales correspondientes a los temas prácticos y un parcial integrador correspondiente a los temas teóricos. Para rendir los exámenes parciales el alumno deberá tener aprobados los prácticos de laboratorios correspondientes, caso contrario lo rendirá como recuperación. Para ser considerado como aprobado en calidad de Promoción, el alumno deberá lograr al menos una calificación de 8 (ocho) puntos. Deberá aprobar 3 de los parciales de primera instancia pudiendo recuperar el parcial restante.
8. Trabajo Final Integrador: A finalizar el curso, el alumno promocionado deberá realizar y defender un trabajo teórico práctico de integración, presentado en forma escrita a modo de monografía.

APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA:
Para ser considerado Alumno Regular, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes el alumno a la finalización del curso, deberá tener aprobados el 100 % de los Trabajos Prácticos y de los exámenes parciales correspondientes a los temas de laboratorio y resolución de problemas. El alumno regular deberá rendir un exámen final integrador escrito. Podrá además rendir un exámen final oral. Para poder rendir el exámen oral el alumno deberá aprobar el exámen escrito con al menos 4 puntos. Para ser considerado Alumno Promocionado, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes el alumno, a la finalización del curso, deberá tener el 100% de los Trabajos Prácticos de Laboratorio, el 90% de las Clases teórico – prácticas, el 80% de asistencia a clases teóricas, el 100% de los parciales aprobados con 8 puntos y haber aprobado el Trabajo final integrador. La nota final será la nota de este último Trabajo final.

IX - Bibliografía Básica

[1] BURRIEL; LUCENA; ARRIBAS, HERNÁNDEZ. “Química Analítica Cualitativa” Paraninfo. 1992.
[2] KOLTHOFF, I.M.; SANDELL, E.B & BRUCKENSTEIN, S. “Análisis Químico Cuantitativo”. Ed. Nigar, Bs. As. 4º Ed.; 1976.-
[3] LAITINEN, H.A. & HARRIS, W., “Chemical Analisys”, Mc Graw Hill, Kogakusha Ltda., 2da Ed. Tokio 1975.-
[4] SKOOG; WEST, HOLLER, “Química Analítica”. Ed. McGraw Hill, 1989.
[5] HARRIS D.C., Análisis Químico Cuantitativo, 2ª Ed., Reverté S.A., 1995.-
[6] M. VALCÁRCEL ; ““Principios De Química Analítica” ED. SPRINGER 1999

X - Bibliografia Complementaria

[1] ANDERSON R & CHAPMAN N. “Sample pretreatment and separation” , J. Wiley & Sons. 1995.-
[2] KEITH, L. , “Environmental Sampling and Analysis”, Lewis Publishers, 1991.-
[3] SPIEGEL M.R.; “Probabilidad y Estadística”. Mc Graw Hill , 1997.-
[4] C.CAMARA (EDITORA). P. FERNANDEZ, A. MARTÍN-ESTEBAN, C. PÉREZ-CONDE Y M. VIDAL - \"Toma y Tratamiento De Muestras\" Ed. Síntesis 2001

XI - Resumen de Objetivos

El objetivo fundamental de esta asignatura es introducir al alumno en el esquema general del proceso analítico total; formándolo y capacitándolo de esta manera, en la aplicación de los principios y metodologías de la Química Analítica. Química Analítica General es la asignatura que da el marco genérico introductorio y a la vez inicial para el conocimiento de la especialidad y está dirigido a los alumnos de la Carrera de Farmacia; proporcionando una orientación adecuada que garantiza la coherencia y la eficacia que asegura una buena formación analítica. Pretende brindar los verdaderos fundamentos intrínsecos de la disciplina, es decir aquellos que la convierten en una ciencia autónoma e independiente, estableciendo las claras y contundentes diferencias con otras áreas científico – técnicas.

XII - Resumen del Programa

PROGRAMA SINTÉTICO:
1. Introducción a la Química Analítica. Propiedades Analíticas.
2. El problema analítico. El Proceso de Medida. Química Analítica y Calidad.
3. Trazabilidad: Materiales de Referencia. Errores, Probabilidad y Estadística
4. Equilibrios químicos. Su uso en Química Analítica
5. Aspectos Cualitativos de la Química Analítica.
6. Reactivos y el Análisis Cualitativo
7. Formación y disolución de sólidos.
8. Análisis Cuantitativo. Técnicas Volumétricas.
9. Análisis Cuantitativo. Técnicas Gravimétricas.

XIII - Imprevistos

Cuando por problemas de seguridad de los espacios físicos asignados para la realización de los trabajos prácticos de laboratorio y/o faltas de material para la realización de algún laboratorio en particular, se podrán reemplazar y/o modificar el contenido de los trabajos prácticos.
Debido a que la distribución de horas en 15 semanas no es un numero entero, se distribuirán las 10 horas restantes en clases teórico-prácticas

XIV - Otros