



POSADAS, 23 FEB 2026

VISTO: el expediente FCEQYN-S01:0002347/2025, referente al Programa de la asignatura "Química Analítica" de la carrera Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos; y

CONSIDERANDO:

QUE, desde el Departamento de Química se eleva el Programa de la asignatura "Química Analítica" de la carrera Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos; el que cuenta con el visto bueno del Departamento de Química y de la coordinación de la carrera Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos.

QUE, la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Honorable Consejo Directivo para su tratamiento.

QUE, la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho N° 366/25 en el que expresa: "Se sugiere APROBAR el Programa de la asignatura "Química Analítica" de la carrera Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos (Plan 2010).

QUE, el tema se pone a consideración en la IXª Sesión Ordinaria de Consejo Directivo realizada el 15 de diciembre de 2025, aprobándose -por unanimidad y sin objeciones de los consejeros presentes- el despacho N° 366/25 de la comisión de Asuntos Académicos.

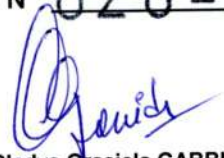
Por ello:


**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: APROBAR por el período 2025-2028 el Programa de la asignatura "Química Analítica" de la carrera Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos (Plan 2010), el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**


RESOLUCION CD N° 020-26
alg/mle/PCD


Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N°..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1° inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

23 FEB 2026


Dr. Darío Andrea MARTI
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD Nº

020-26

PROGRAMA ANALÍTICO

Asignatura	Química Analítica
Vigencia	2025-2028
Código de la Asignatura	LA205

1. DATOS ADMINISTRATIVOS

Carrera	Plan de Estudios	Bloque de Conocimiento/Áreas de Formación/Ciclo	Res. C.S.
Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos	2010	Tecnologías Básicas	003/10

Área / Departamento	Ubicación en Plan de Estudios	Período	Modalidad	Carácter	Promocional
Química	2do año	1	Cuatrimestral	Obligatorio	Si

Carga Horaria Total	Créditos	Presencial	No Presencial	Porcentaje formación práctica	Porcentaje formación teórica
90	NC	X	NC	60	40

Otras carreras en las que se dicta la asignatura de manera simultánea

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
Química Analítica General	Farmacia	2024
Química Analítica General	Bioquímica	2024

2. EQUIPO DOCENTE

Profesor Responsable		
Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Dedicación en la Asignatura
Sadañoski Marcela Alejandra	Profesor Adjunto Semiexclusiva	Simple

Integrantes		
Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Dedicación en la Asignatura
Baumann Alicia Jeannette	Profesor Jefe de Trabajos Prácticos Simple	Simple
Neis Emiliano Roberto	Auxiliar de Primera Simple	Simple

Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



020-26

ANEXO RESOLUCION CD Nº

3. FUNDAMENTACIÓN

La asignatura Química Analítica, incluida en el Plan de Estudios de la Licenciatura en Análisis Químicos y Bromatológicos, proporciona al futuro profesional los fundamentos teóricos y prácticos necesarios para la realización de diversos análisis químicos que se desarrollan a lo largo de su formación de grado, en concordancia con los alcances establecidos por el título (Res. CS 003/10). A través del abordaje sistemático de los contenidos y la participación activa en experiencias prácticas, los estudiantes adquieren competencias en medición, procesamiento e interpretación de datos, orientadas a la obtención de información confiable sobre la composición de la materia. Estos saberes resultan esenciales para su desempeño en ámbitos como laboratorios de control de calidad, industrias químicas y alimentarias, organismos regulatorios y proyectos de investigación aplicada. El carácter interdisciplinario de Química Analítica permite al estudiante, vincularse con distintas áreas del conocimiento y ofrecer herramientas útiles para el estudio cualitativo y cuantitativo de analitos en una gran diversidad de matrices. La importancia de lo que se enseña en esta asignatura se vincula con la necesidad de comprender y aplicar los fundamentos de los métodos de análisis cualitativo y cuantitativo, desarrollando competencias que incluyen la selección de técnicas apropiadas, la ejecución rigurosa de procedimientos, la interpretación crítica de resultados y la validación de la calidad de los datos generados. A nivel más básico, las mediciones cuantitativas de reactivos consumidos o de productos formados a lo largo de una reacción química brindan datos que permiten comprender los mecanismos de reacción y avanzar en el conocimiento científico; del mismo modo, la aplicación de lo aprendido se traduce en ejemplos concretos de la práctica profesional tales como la determinación de acidez en vinagre, o el análisis de la concentración de cloruros en productos alimentarios.

El estudio de la Química Analítica retoma aprendizajes previos adquiridos en Química General, Matemática, Física y Química Inorgánica, y provee además al estudiante las bases conceptuales y metodológicas que sostienen gran parte de los contenidos de asignaturas posteriores, tales como Química Orgánica, Físicoquímica, Química Analítica Instrumental y Estadística.

Durante el desarrollo de cada uno de los temas del programa de la asignatura, se busca que los estudiantes integren los conceptos teóricos con la práctica experimental en laboratorio, a fin de adquirir destrezas técnicas en el manejo de reactivos y equipos, hábitos de organización, precisión, responsabilidad y trabajo colaborativo. A través de la resolución de problemas y ejercicios se promueve el aprendizaje constructivo, donde el estudiante comprende la importancia del análisis químico, sus propósitos y alcances, asumiendo un rol protagónico en la construcción de su propio conocimiento. Asimismo, se prioriza el desarrollo de actitudes éticas vinculadas al tratamiento de datos y resultados, enfatizando la necesidad de responsabilidad en la generación de información que puede impactar en la sociedad, el ambiente y la salud. Se fomenta la integración de saberes provenientes de diversas ramas de la química, así como de disciplinas afines como la biología, la estadística y la bromatología, lo que permite una comprensión más amplia y compleja de las problemáticas abordadas.

4. ASIGNATURAS CORRELATIVAS

Asignaturas correlativas


Para cursar


Regularizadas	Aprobadas
Química Inorgánica	Introducción a la Físicoquímica Física I

Para aprobar

Regularizadas	Aprobadas
	Introducción a la Físicoquímica Física I Química Inorgánica

5. OBJETIVOS


Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD Nº 020-26

Objetivos Generales

1. Proporcionar un conocimiento sólido de los fundamentos de la química que son de particular importancia en la química analítica.
2. Desarrollar criterios sobre exactitud y precisión de los datos experimentales aplicando los métodos de estadística.
3. Proporcionar las técnicas de la química analítica moderna.

6. CONTENIDOS

Contenidos Mínimos:

Definiciones. Etapas de un análisis cualitativo y cuantitativo. Muestreo y ensayos preliminares. Reacciones analíticas generales y reactivos. Errores y formas de presentar los resultados. Soluciones acuosas ácido bases. Ácidos polipróticos. Soluciones de complejos. Sistemas óxido-reductores. Indicadores óxido-reductores. Valoraciones y curvas de valoración. Solubilidad y precipitación. Estado coloidal. Separaciones con solventes orgánicos.

Contenidos por Unidad:

UNIDADES	CONTENIDO
Unidad 1	La Química analítica. Definición. Función de la Química Analítica en otras ciencias. Clasificación de los métodos analíticos cualitativos y cuantitativos. Etapas de un análisis cualitativo y cuantitativo. Etapas del procedimiento analítico. Normas de seguridad en el Laboratorio de Química Analítica.
Unidad 2	Tratamiento de datos analíticos. Los datos analíticos. Cifras significativas. Precisión y exactitud de las mediciones analíticas. Errores determinados e indeterminados. Tratamientos estadísticos. Rechazo de los valores dudosos. Formas de expresar los resultados. Calibración.
Unidad 3	Preparación de muestras analíticas. Muestreo. Muestreo para diferentes fines. Gran muestra. Muestra para laboratorio. Muestra probeta. Escala de trabajo. Elección del método para análisis. Ensayos preliminares. Disolución de la muestra. Disgregación. Identificación y destrucción de la materia orgánica.
Unidad 4	Reacciones y métodos de análisis. Reacciones y reactivos analíticos. Patrones de referencias. Patrones primarios y secundarios. Soluciones. Diferentes formas de expresar la concentración de soluciones. Método de análisis gravimétrico. El estado coloidal. Nucleación y crecimiento cristalino. Estabilidad. Destrucción de un estado coloidal. Hidrófilos e hidrófobos.
Unidad 5	Equilibrio ácido-base. Definiciones. El agua como solvente en sistemas sencillos y como electrolito. Cálculo exacto de las concentraciones de las especies en soluciones acuosas de ácidos y bases fuertes y débiles. Cálculo de la concentración de iones hidrógeno. Valores límites de pH en soluciones acuosas. Equilibrio ácido base en sistemas complejos. Mezclas de dos ácidos, dos bases y de una base y un ácido.
Unidad 6	Valoraciones ácido-base. Ácidos polipróticos. Curvas de distribución de especies. Soluciones reguladoras de pH en medio acuoso. Hidrólisis. Valoraciones de los ácidos polipróticos. Zonas de viraje. Punto de equivalencia y punto final. Errores de titulación. Volumetría ácido-base. Indicadores. Aplicaciones.
Unidad 7	Equilibrios y valoraciones complejométricas. Complejos. Constantes de formación y de inestabilidad. Policomplejos. Factores que afectan o modifican la estabilidad (dilución, concentración del ligante, potenciales,

ANEXO RESOLUCION CD N°

020-26

	pH, etc.). Agentes complejantes. Valoración con ligandos monodentados. Valoración de ligandos polidentados. Valoraciones con EDTA. Curvas de Valoración. Indicadores. Aplicaciones.
Unidad 8	Equilibrios y valoraciones por precipitación. Solubilidad y precipitación. Constante del producto de solubilidad (Kps). Factores que afectan la solubilidad. Efecto homo y heteroiónico, pH, formación de complejos, procesos redox, hidrólisis. Efecto salino. Curvas de Valoración. Indicadores. Aplicaciones.
Unidad 9	Equilibrios y valoraciones por óxido reducción. Sistemas oxido-reductores. Ecuación de Nerst. Potenciales normales. Factores que afectan a los potenciales redox (concentración, pH, formación de complejos y precipitados). Poli-oxidantes y poli-reductores. Anfólitos y dismutación. Cálculos de potenciales. Curvas de valoración. Indicadores. Factibilidad de las valoraciones. Agentes oxidantes y agentes reductores tipos (permanganato, dicromato, yodo, etc.).
Unidad 10	Introducción a las separaciones analíticas. Principios de las separaciones. Selectividad. Eficiencia. Clasificación de las técnicas de separaciones analíticas. Extracción con solventes. Selección del solvente. Ley de distribución. Coeficiente de reparto. Porcentaje de extracción. Etapas de un proceso de extracción. Aplicaciones. Cromatografía. Fundamentos generales. Tipos de cromatografía. Principios generales de una cromatografía en papel y capa delgada. Cromatografía en columna. Otros métodos separativos en Química Analítica.

7. CRONOGRAMA DE DESARROLLO

Semana	Unidad
1	Unidad 1 - Taller seguridad en el laboratorio
2	Unidad 2 - PL1
3	Unidad 3
4	Unidad 4
5	Unidad 5
6	Unidad 6 - PL2
7	Unidad 6
8	Taller de integración
9	Examen parcial teoría - ejercicios
10	Unidad 7 - PL3
11	Unidad 8 - PL4
12	Unidad 9 - PL5
13	Unidad 10
14	Taller de integración y Examen oral de PL
15	Examen parcial teoría - ejercicios y recuperatorios

Trabajos Prácticos de Laboratorio (PL):

PL1: Calibración de material volumétrico y preparación de soluciones.


PL2: Valoraciones ácido-base.


PL3: Valoraciones de formación de complejos.

PL4: Valoraciones de precipitación.

PL5: Valoraciones de óxido-reducción.

8. DETALLE DE DISTRIBUCIÓN DE FORMACIÓN PRÁCTICA


Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

ANEXO RESOLUCION CD N°

020-26

PL	PT	PC	O
30	12	7	5

PL: Prácticos de Laboratorio, PT: Problemas tipo/Rutinarios, PC: Problemas relacionados con la carrera, O: Talleres.

9. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

La asignatura se desarrolla siguiendo una metodología de enseñanza activa y colaborativa, enmarcada principalmente en el enfoque de Aprendizaje Basado en Problemas y elementos del modelo de aula invertida. Las clases teóricas-prácticas se organizan en tres etapas. En una primera instancia, se presenta el contenido teórico a través de la exposición presencial del tema o por videos explicativos disponibles en el aula virtual, junto con un cuestionario guía. Luego, durante una semana, los/as estudiantes trabajan colaborativamente en la resolución de las consignas utilizando el material bibliográfico recomendado por la cátedra, con la orientación de los/as docentes. Finalmente, en la clase presencial, se presenta la resolución de las consignas, promoviendo la participación activa de los/as estudiantes mediante el debate intragrupal e intergrupala y la retroalimentación.

Problemas rutinarios. Consisten en ejercicios y problemas de aplicación orientados a afianzar los contenidos teóricos. Los/as docentes indican los saberes necesarios para su resolución. Las guías de ejercicios contienen las referencias que permiten verificar el resultado esperado.

Problemas relacionados con la carrera. Consisten en la resolución de casos orientados al ejercicio de la profesión, que integran los contenidos desarrollados en la asignatura. Al inicio de la cursada se presentan situaciones problemáticas que engloban los contenidos teóricos y prácticos de las primeras seis unidades del programa. Posterior al primer examen de promoción de la asignatura se presentan otras situaciones problemáticas que incluye las siguientes unidades. A medida que transcurre el desarrollo de las unidades didácticas, los grupos de estudiantes adquieren las herramientas para resolver los casos propuestos, a partir del análisis de las muestras reales durante las clases prácticas de laboratorio. Finalmente, en la clase de seminario, se exponen y debaten los resultados obtenidos, lo que promueve el desarrollo de destrezas comunicativas con lenguaje técnico.

Prácticas de laboratorio. Se ejecutan procedimientos de laboratorio de química analítica que permiten entender cómo se construye el conocimiento científico y cómo se realizan los análisis de muestras reales, de acuerdo a la incumbencia de la profesión. Durante estas clases, los/as estudiantes desarrollan habilidades motoras finas, usan equipamiento básico de laboratorio (principalmente balanza analítica y material volumétrico) y reactivos analíticos, trabajando de manera grupal. En todas las instancias, los/as estudiantes deben proceder siguiendo las normas de seguridad de laboratorio a modo de incorporarlas en su práctica de trabajo.

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación están relacionados con los objetivos y las estrategias de enseñanza de la asignatura, en base a esto se evaluará la capacidad de establecer la técnica del análisis clásico más adecuada para una muestra en particular; capacidad de evaluar la exactitud y precisión de los datos obtenidos; interpretar e informar los resultados al aplicar las distintas etapas del proceso de análisis químico; capacidad de integrar equipos de trabajo y debatir en grupo.

Las evaluaciones diagnósticas se realizan de manera interactiva y oral al inicio de cada unidad, a fin de identificar los conocimientos previos de los/as estudiantes sobre el tema y aquellos que deban reforzarse.

En cuanto a las evaluaciones formativas, se realizan principalmente durante los talleres de integración. Esta evaluación permite conocer cómo piensan y aplican el conocimiento que construyen los/as estudiantes de manera personal y colectiva en la resolución de los problemas planteados, realizar una evaluación que implique respuestas elaboradas, evitando las que son cortas y unívocas, además de propiciar un entorno de retroalimentación entre los/as estudiantes y docentes para mejorar la tríada enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Msc. Gladys Graciela GARRIDO
 Secretaria Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales

Dra. Sandra Liliana GRENON
 Presidente Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD Nº 020-26

Las evaluaciones sumativas, tanto para la condición de promoción o examen final, consisten en exámenes escritos de teoría-coloquio, basados en la resolución de problemas y de cuestionarios conceptuales de los temas dados durante el desarrollo del programa.

La apropiación de los contenidos de los trabajos prácticos de laboratorio, para alcanzar la condición de alumno regular, se evalúan de manera escrita en cada clase de trabajos prácticos. Además, se evalúa la integración de los contenidos teóricos, las habilidades y destrezas en el manejo de material de laboratorio y actitud procedimental a través de un examen oral que se realiza al finalizar la cursada, y que consiste en el desarrollo de una experiencia en el laboratorio. Quienes desaprueban este examen tienen acceso a un examen recuperatorio de las mismas características.

11. REGLAMENTO DE LA ASIGNATURA

El desarrollo de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura se distribuirá en clases de teoría-coloquio, laboratorio, seminarios y talleres, según el cronograma establecido.

Régimen de promoción

El/La estudiante que opte por el sistema de promoción de la asignatura deberá estar cursando y en condiciones de rendir la asignatura según el plan de estudios, cumplir con todas las instancias de evaluación de trabajos prácticos de laboratorio antes del segundo examen de promoción y aprobar 2 (dos) exámenes parciales escritos que integra contenidos y aplicación de teoría y coloquio durante el cursado de la asignatura. Se considera resuelto un problema de aplicación cuando el planteo del mismo y el resultado numérico sean correctos. Se podrá recuperar un examen parcial escrito de promoción. Las calificaciones se adecuarán al régimen de calificación vigente. Las mismas serán de carácter acumulativo. La calificación final será el promedio de los exámenes aprobados.

Régimen de regularidad

Para obtener la figura de **alumno regular**, el/la estudiante deberá tener regularizadas y aprobadas las materias correlativas previas, según el plan de estudios, asistir al 80% de las clases teórico-prácticas y al 80% de las clases de trabajos prácticos de laboratorio, y aprobar las siguientes instancias de evaluación de los trabajos prácticos de laboratorio:

- 1) Responder correctamente el 60% de cada pregunta formulada al inicio de la clase de laboratorio, con posibilidad de recuperar un examen al finalizar la cursada.
- 2) Demostrar conocimiento del método a seguir durante la práctica. Manipular correctamente el material y los reactivos.
- 3) Aprobar el examen oral de trabajos prácticos de laboratorio. Las calificaciones se adecuarán al régimen de calificación vigente. Para aprobar deberá explicar la experiencia a realizar con la fundamentación teórica, planteo de ecuaciones y cálculos, demostrar manejo correcto del material de laboratorio y del método establecido para la realización de la experiencia práctica. Los cálculos numéricos deberán ser correctos.

El/La estudiante que no hubiere aprobado las evaluaciones de trabajos prácticos y no cumpliera con los requisitos de asistencia a las clases teórico-prácticas y de trabajos prácticos de laboratorio, perderá su condición de regular, adquiriendo la figura de **alumno libre**.

La recuperación de las inasistencias se permitirá a estudiantes que alcancen un 70% de asistencia a las clases de carácter obligatorio, con presentación de justificativo por la inasistencia. La recuperación se realizará de la siguiente forma:

- 1) Para trabajos prácticos de laboratorio: por aprobación de una prueba de suficiencia que consistirá en una serie de preguntas orales o escritas sobre los fundamentos teóricos y metodológicos de cada trabajo práctico no asistido. Si el docente lo considera necesario podrá solicitar al estudiante la realización de las experiencias prácticas en el laboratorio. Los resultados numéricos deberán ser correctos.
- 2) Para las clases teórico-prácticas, la presentación en forma escrita o en versión electrónica de todos los problemas de aplicación resueltos, correspondientes a cada una de las clases no asistidas.



ANEXO RESOLUCION CD Nº 020-26

Exámenes finales

Deberán acogerse a este sistema el/la estudiante que no obtuviese la promoción por parciales, mientras dure su condición de **alumno regular** en la asignatura. El examen final consiste en la resolución de problemas y preguntas conceptuales sobre los contenidos del programa vigente, con modalidad escrita u oral. Se considera resuelto un problema de aplicación cuando el planteo del mismo y el resultado numérico sean correctos. La aprobación del examen está sujeto a la resolución del 60% de cada consigna. Las calificaciones se adecuarán al régimen de calificación vigente.

Régimen de aprobación de la asignatura para alumnos libres

Para acceder al examen libre, el/la estudiante deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- 1) Deberá informar a la cátedra con una semana de anticipación la decisión de rendir el examen en condición libre.
- 2) Concurrir a la cátedra cuarenta y ocho (48) horas antes de la fecha establecida para el examen final, a fin de responder un cuestionario escrito sobre los trabajos prácticos de laboratorio. Para aprobar deberá responder un mínimo del 60% de cada una de las preguntas formuladas. Luego de superada esta instancia, deberá realizar un trabajo práctico experimental elegido por sorteo. Para aprobar deberá explicar la experiencia a realizar con la fundamentación teórica, planteo de ecuaciones y cálculos, demostrar manejo correcto del material de laboratorio y del método establecido para la realización de la experiencia práctica.
- 3) Aprobado el examen de laboratorio, podrá rendir el examen final en la fecha establecida en el calendario académico. El examen final consiste en la resolución de problemas y preguntas conceptuales sobre los contenidos del programa vigente, con modalidad escrita u oral. Se considera resuelto un problema de aplicación cuando el planteo del mismo y el resultado numérico sean correctos. Las calificaciones se adecuarán al régimen de calificación vigente.

12. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Obligatoria

- Bermejo Martínez F., Bermejo Barrera M. del P. y Bermejo Barrera A. (1991). *Química analítica* (Vol. 1). Madrid: Parainfo.
- Harris D. C. (2007). *Análisis químico cuantitativo* (3ª ed.). España: Reverté S.A.
- Harvey, D. (2002). *Química analítica moderna* (1ª ed.). Madrid: Mc Graw-Hill S.A./Interamericana de España.
- Skoog D. A., West D. M., Holler F. J. y Crouch S. R. (2005). *Fundamentos de química analítica* (8ª ed.). México: Thomson.
- Skoog D. A., West D. M., Holler F. J. y Crouch S. R. (2005). *Fundamentos de química analítica* (7ª ed.). México: Mc. Graw-Hill.
- Skoog D. A., West D. M., Holler F. J. y Crouch S. R. (2010). *Fundamentos de química analítica* (8ª ed.). Estados Unidos: Cengage Learning.
- Valcárcel, M. (1990). *Técnicas analíticas de separación* (1ª ed.). España: Reverte S.A.

Bibliografía Recomendada

- Bailey Chapman, L.E. (2012). *Introducción a la experimentación en química física y química analítica*. Madrid: UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/ereader/elibrounam/48550?page=154>.
- Gallego Picó, A. (2013). *Experimentación en química analítica*. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/ereader/elibrounam/48602?page=26>
- Gómez del Río, M. I. (2013). *Fundamentos y problemas básicos de equilibrios en química analítica*. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. <https://elibro.net/es/ereader/elibrounam/48347?page=299>

Bibliografía Complementaria

Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ANEXO RESOLUCION CD Nº 020-26

- Hammerly J. A., Marracino J.M. y Piagentini R. O. (1984). *Curso de química analítica*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Skoog D. A. y West D. M. (1979). *Fundamentos de química analítica*. (1ª ed., Vol.1). España: Reverte S.A.
- Skoog D. A. y West D. M. (1979). *Fundamentos de química analítica*. (1ª ed., Vol. 2). España: Reverte S.A.
- Skoog D. A. y West D. M. (1988). *Fundamentos de química analítica* (2ª ed.). España: Reverte S.A.
- Skoog D. A., West D. M. y Holler F. J. (1978). *Introducción a la química analítica*. España: Reverte S.A.
- Skoog D. A., West D. M. y Holler F. J. (1989). *Química analítica* (4ª ed.). México: Mc. Graw-Hill.
- Skoog D. A., West D. M. y Holler F. J. (1995). *Química analítica* (6ª ed.). México: Mc. Graw-Hill.

Sa d'Amorosi Marcela A.
Firma del responsable de la Asignatura

Msc. Gladys Graciela GARRIDO
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dra. Sandra Liliana GRENON
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales