

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Expediente N° 0700 – 007123/10– 000

//// La Plata,

29 JUL. 2013

VISTO

El informe realizado por la Dirección Nacional de Gestión Universitaria del Ministerio de Educación de fs 75 a 80.

la propuesta efectuada por el Prof. Osvaldo Cappannini, Secretario Académico, de fojas 82 a  
y

CONSIDERANDO

el tratamiento del tema en la reunión de fecha 4 de Julio de 2013,

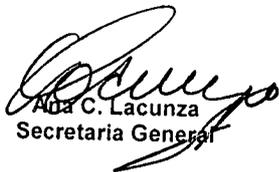
EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO  
(Por unanimidad 12 votos)

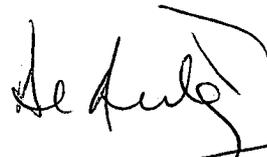
RESUELVE

1ro. – APROBAR la Carrera de Pregrado con las modificaciones propuestas: "TECNICATURA UNIVERSITARIA EN QUÍMICA" que otorga el Título de "TÉCNICO QUÍMICO UNIVERSITARIO" y el Plan de Estudio respectivo que como ANEXO I pasa a formar parte de la presente resolución.-----

2do. –REGISTRESE por el Departamento de Mesa de Entradas y Archivo. REMITASE copia a todos los Departamentos que integran la Facultad, a la Dirección de Área de Enseñanza y a la Secretaría de Asuntos Estudiantiles. ELEVESE a la UNLP para su tratamiento por la Comisión de Enseñanza (Consejo Superior).

SAE/

  
Ada C. Lacunza  
Secretaria General



Prof. Dra. Graciela L. De Antoni  
Decana

RESOLUCION:

N° 1321

Se tomó conocimiento en el CD. del 2/8/13. -

ANEXO I

**TÉCNICO  
QUÍMICO  
UNIVERSITARIO**



	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA			
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Exactas			
<b>Expediente N°:</b>	700-			
<b>Tipo de presentación</b> (marcar con una cruz)	Creación de carrera	X	Modificación de carrera	
<b>Carrera:</b>	Tecnicatura Universitaria en Química	X		
<b>Año del Plan de Estudio:</b>	2012			
<b>Título/s</b>	Técnico Químico Universitario			
<b>Modalidad</b> (marcar con una cruz)	Presencial	X	A distancia	
<b>Res. Consejo Directivo N°</b>	Fecha Res. Consejo Directivo			
<b>Res. Validación Nacional N°</b>	Fecha Res. Validación Nacional			
<b>N° Res. Acreditación - (art. 43)</b>				
<b>Años de duración</b>	3 años			
<b>Carga Horaria total según plan</b>	2022 horas			

### **1. Fundamentación General de la creación y/o modificación del Plan de Estudio de la Carrera**

En el actual marco de promoción del desarrollo industrial a nivel nacional y provincial resulta necesario el aporte de profesionales que atiendan a las necesidades soberanas del país y de la región. Por este motivo es de suma importancia satisfacer la demanda de profesionales capacitados y comprometidos, donde los técnicos resultan ser actores fundamentales del desarrollo. En la ciudad de La Plata, actualmente la única manera de acceder a un título de técnico es mediante el ingreso a una institución privada, ya que en nuestra universidad no existen títulos equivalentes. Por ende, la creación de la Tecnicatura Universitaria en Química permitirá, a quienes estén interesados, acceder a una formación técnica de alto nivel en el marco de la gratuidad de enseñanza que garantiza la universidad pública.

En la facultad de Ciencias Exactas se dictan 10 carreras íntimamente relacionadas con el área de desarrollo científico/tecnológico, por lo que la institución tiene la experiencia (hace más de cien años que dicta la carrera de Química), la capacidad y la infraestructura necesarias para llevar a cabo la formación de profesionales idóneos en el campo de la química. Este título



también significa recuperar el antiguo título intermedio que poseían las carreras de Licenciatura en Química y Bioquímica antes de que se modificaran sus planes de estudio en el año 2001.

## **2. Objetivos de la carrera**

El Plan Estratégico Industrial 2020, lanzado en 2011 y que tiene como meta reducir la tasa de desempleo al 5%, con la creación de 1.500.000 puestos de trabajo, trazó objetivos generales que marcan el camino para consolidar el proceso de reindustrialización y alcanzar el pleno desarrollo de la Argentina. Dentro de las cadenas productivas que se han caracterizado como prioritarias, nuestros técnicos son competentes en 7 de las 11 áreas de producción (Alimentos, Medicamentos, Química y petroquímica, Cuero, calzado y marroquinería, Textil e indumentaria, Bienes de capital, Materiales para la construcción).

Por otra parte, y en concordancia con lo antes mencionado, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva ha lanzado el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2012-2015, cuyo objetivo principal es "impulsar la innovación productiva inclusiva y sustentable sobre la base de la expansión, el avance y el aprovechamiento pleno de las capacidades científico-tecnológicas nacionales, incrementando así la competitividad de la economía y mejorando la calidad de vida de la población, en un marco de desarrollo sustentable". Para poder cumplir con el objetivo propuesto, el Ministerio considera de vital importancia "incrementar los esfuerzos dirigidos a la formación de tecnólogos, jerarquizando la carrera dirigida a tal fin y profesionalizando estos recursos dentro del sistema".

En este contexto, la Tecnicatura propuesta contribuye a la promoción de la reindustrialización del país al promover la formación de Técnicos Químicos Superiores con un alto nivel de capacitación profesional.

## **3. Perfil de formación**

El Técnico Químico Universitario es un graduado con un amplio conocimiento en Química y Ciencias Biológicas. Su formación basada en el estudio de la Química Inorgánica, Química Orgánica, Química Analítica, Biología, Microbiología General y principios de la Bioquímica, complementado con una extensa práctica experimental presente a lo largo de toda la currícula, así como una sólida preparación en matemáticas y herramientas estadísticas, lo prepara para ser un calificado miembro en equipos multidisciplinares. La carrera está orientada a la formación de profesionales idóneos para el trabajo de **auxiliares** en laboratorios de investigación y/o desarrollo, así como también técnicos en laboratorios de control de calidad en industrias bioquímicas, farmacéuticas, de alimentos, e industria en general donde puede auxiliar en la realización de análisis químicos, físicos, microbiológicos y ambientales.

## **4. Alcances profesionales**

Las competencias previstas para el Técnico Químico Universitario son:

Efectuar análisis químico, físico o biológicos como auxiliares de profesionales Químicos, Bioquímicos, Biotecnólogos, Ingenieros químicos, Ingenieros en

Alimentos, Farmacéuticos y otros. La responsabilidad primaria y la toma de decisiones la ejerce en forma individual y exclusiva el poseedor del título con competencia reservada según el régimen del art. 43 LES, del cual depende el poseedor del título y al cual, por sí, le está vedado realizar dichas actividades.

Colaborar con el profesional a cargo en las distintas etapas del proceso de Laboratorio ( pre analítica, analítica y post analítica).

Colaborar en la organización y control del material, instrumental y preparados para análisis posteriores

Organizar, implementar y controlar operaciones generales y de laboratorio según técnicas estandarizadas

Colaborar en la preparación y optimización de reactivos, soluciones, medios de cultivo y material de laboratorio.

Colaborar en la ejecución de tareas de descontaminación química, biológica y esterilización de laboratorio.

Colaborar con el profesional a cargo en el diseño metodologías de obtención, purificación y análisis de sustancias químicas y/o productos biológicos, sujetas a la aprobación por los organismos pertinentes

Colaborar con el profesional a cargo en el desarrollo de técnicas de análisis químico, físico o biológico.

Colaborar en la realización de operaciones de obtención, purificación y análisis de sustancias químicas y/o productos biológicos

Ser miembro colaborador y de apoyo para los profesionales que trabajan en el proceso de toma, manipulación, procesamiento e interpretación de muestras biológicas

Colaborar en tareas de investigación básica y aplicada.

Procesar datos y elaborar informes para los profesionales a cargo

### **5. Requisitos de Ingreso**

Título de nivel secundario.

Completar el Curso de Ingreso de la Facultad de Ciencias Exactas

El curso de ingreso en la Facultad de Ciencias Exactas tiene un carácter no eliminatorio y sus principales objetivos son apoyar la inserción en el ámbito universitario. En el año 2006, se aprueba por Expediente 700-08394/2006 la creación del "Programa de Ingreso, Trayecto Inicial y Articulación con la Escuela Media. Este Programa se mantiene para los ingresos 2007-2009 (tanto



de principio de año como de mitad de año); el curso de ingreso es de carácter obligatorio y en este período consiste en tres asignaturas: Matemáticas, Introducción a la Física y a la Química e Introducción a la Ciencias de la Vida. Por expediente 700-03531/2009, para el ingreso 2010 se aprueba una modificación, manteniéndose el carácter introductorio del curso **y los objetivos de apoyar el proceso de inserción del ingresante al ámbito universitario y generar contextos que faciliten la incorporación de hábitos de trabajo en equipo, e incorporando los objetivos de trabajar en herramientas metodológicas comunes a varias disciplinas y generar hábitos de autoevaluación.** El curso de ingreso 2010 y 2011, se divide en tres áreas: Matemáticas (40%), Ciencias Naturales (Biología, Física y Química) (30%) y Talleres: Bienestar estudiantil, Espacios de participación, Extensión Universitaria, Gobierno de la Universidad y Ciencia, Tecnología y Sociedad (30%).

Más allá de las distintas modificaciones que se han ido realizado, el curso se dicta durante cuatro semanas (80 hs totales) y es de carácter no eliminatorio, siendo requisito para su aprobación contar con el 80% de asistencia y realizar dos evaluaciones no-eliminadoras.

#### **6. Fundamentación de la Estructura curricular del Plan de Estudio de la Carrera**

La carrera de Técnico Químico Universitario tiene una duración de 5 semestres, lo que significa una carga horaria total de 2032 hs, de las cuales 552 corresponden a practicas experimentales. Se estructura en 16 asignaturas organizadas en siguientes tres ejes:

**Eje Química:** incluye las materias Introducción a la Química, Química General, Química Inorgánica, Química Orgánica I, Química Analítica, Química Orgánica II, Química Analítica Instrumental.

**Eje Física-Matemática:** incluye las materias Análisis Matemático I, Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica, Análisis Matemático II y Análisis de Datos, Física I y Física II.

**Eje Biológico:** incluye las materias Biología, Microbiología General e Introducción a la Química Biológica.

La modalidad teórico-practica adoptada para la totalidad de las asignaturas de la carrera, incorpora una fuerte y permanente preparación en practicas de laboratorio a lo largo de todo el recorrido curricular. Las asignaturas introductorias y generales (Int a la Química, Qca General y Biología) proporcionan un primer entrenamiento en el uso del material de laboratorio y en el desarrollo de criterios elementales para la adquisición e interpretación de resultados simples empleando las leyes fundamentales, al tiempo que se propende al desarrollo de hábitos y actitudes relacionadas con las normas de buenas prácticas en un laboratorio químico. Las asignaturas superiores aportan un fuerte entrenamiento en practicas analíticas y preparativas, las que

completan la solida formación experimental propuesta para el Técnico Químico Universitario.

### **Régimen de Enseñanza y Promoción**

El dictado de las asignaturas responderá a un conjunto de principios pedagógicos que orientarán el desarrollo de la enseñanza, la evaluación y promoción de los alumnos. Ellos son:

- Integración de la teoría y la práctica: se refiere a un enfoque que pretende resolver la arbitraria división de los saberes que suponía la organización de la enseñanza en clases teóricas y prácticas. En cambio, se propone una revalorización de los cursos como ámbitos propicios para el abordaje de temas, problemas y situaciones experimentales que deben evaluarse de acuerdo a fundamentos teóricos con el fin de propiciar actitudes reflexivas y críticas consistentes con el perfil profesional que se pretende formar. Para ello, es condición indispensable que la estrategia metodológica del docente asegure una adecuada participación de los alumnos en el proceso de aprendizaje, de manera de superar actitudes pasivas que favorecen posiciones dogmáticas o no problematizadoras respecto del conocimiento científico y de la realidad social.
- Articulación de la organización curricular: se relaciona con la necesaria integración horizontal y vertical que se debe promover entre las asignaturas, de manera de contribuir a la coherencia interna del proyecto académico plasmado en cada Plan de Estudios.
  - a- La relación entre cursos de un mismo tramo curricular (horizontal) constituye una condición que favorece tanto la coordinación académica de las actividades previstas por los distintos cursos, como el análisis de problemas específicos que se pueden presentar como parte de la estructura curricular: por ejemplo, el conjunto de exigencias que supone para un alumno cursar la totalidad de asignaturas de un semestre, las dificultades de desempeño académico que presentan los estudiantes pertenecientes a una misma cohorte. En un nivel más avanzado, la coordinación horizontal puede permitir el tratamiento conjunto de problemas conceptuales, desde el enfoque o perspectiva particular de dos o más asignaturas.
  - b- La articulación vertical se formaliza a través del esquema de correlatividades. Sin embargo, resulta necesario fortalecer las relaciones entre asignaturas ubicadas en distintos momentos en la sucesión de cada Plan de Estudios de manera de precisar secuencias de contenidos que posibiliten que los alumnos aprendan los saberes que serán requeridos en asignaturas posteriores dentro de cada área temática. En un segundo nivel, se entiende que la integración vertical debe ser propiciada por asignaturas que tengan el propósito explícito de intervenir desde un enfoque teórico- práctico en el estudio de problemas relevantes para la formación, tomando como referencia contenidos aprendidos en espacios curriculares anteriores.
- Evaluación: la evaluación tendrá como propósito central reajustar, retroalimentar y orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Resulta conveniente propiciar situaciones evaluativas diversas que aporten tanto a la autoevaluación del alumno, como del docente, atendiendo al propósito de mejora del proceso formativo.



- Estrategias e instrumentos: un régimen de evaluación que se oriente por el anterior principio es coherente con una estrategia de evaluación integradora, que permita valorar las competencias (conocimientos, habilidades y procedimientos, actitudes) logradas y las dificultades identificadas. Sugerimos realizar un control de proceso de la metodología instrumentada y de la evolución del curso, que puede conducir a la formación de un criterio/concepto que pueda usarse para completar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos mecanismos de control deberán puntualizarse en la Propuesta Pedagógica.

---



### 7. Tabla de Espacios curriculares

(Se consignan en la tabla todas las actividades o requerimientos que tienen carga horaria asignada y que compongan la carga horaria total del plan de estudio. Si la carrera emite más de una titulación completar una tabla por cada titulación emitida)

CARRERA			TECNICATURA QUÍMICA UNIVERSITARIA			PLAN 2012	
TÍTULOS			TECNICO QUÍMICO UNIVERSITARIO				
Ciclo	Nro.	Código	Nombre de la asignatura	Carácter	Correlativas	Hs/Sem	Carga Horaria Total (Horas)
<b>Primer año</b>							
<b>1er Semestre</b>							
Básico	1	411	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica	Obligatoria		8	128
Básico	2	412	Análisis Matemático I	Obligatoria		8	128
Básico	3	413	Introducción a la Química	Obligatoria		9	144
<b>2do Semestre</b>							
Básico	4	414	Física I	Obligatoria	411 - 412	8	128
Básico	5	415	Análisis Matemático II	Obligatoria	411 - 412	8	128
Básico	6	416	Química General	Obligatoria	411 - 412 - 413	9	144
<b>Segundo año</b>							
<b>3er Semestre</b>							
Básico	7	421	Física II	Obligatoria	414 - 415	8	128
Básico	8	422	Biología	Obligatoria	416	8	128
Básico	9	423	Química Inorgánica	Obligatoria	416	8	128
Básico	10	424	Análisis de Datos	Obligatoria	415 - 416	3	48
<b>4to Semestre</b>							
Básico	11	425	Microbiología	Obligatoria	422	8	128
Básico	12	426	Química Orgánica I	Obligatoria	423	9	144
Básico	13	427	Química Analítica	Obligatoria	423 - 424	8	128
<b>Tercer año</b>							
<b>5to Semestre</b>							
Básico	14	431	Química Orgánica II	Obligatoria	426	8	128
Básico	15	433	Química Analítica instrumental	Obligatoria	427 - 421	9	144
Básico	16	432	Introducción a la Química Biológica	Obligatoria	425	8	128

## 8. Síntesis de la estructura curricular

Carrera: <b>Tecnicatura Universitaria en Química</b> Título: <b>Técnico Químico Universitario</b> Plan: 2012	Cantidad	Horas
<b>Total de Asignaturas</b>	16	2032 horas
<b>Asignaturas obligatorias</b>	16	2032 horas
<b>Asignaturas optativas</b>	0	0hs
<b>Trabajo Final</b>	0	0 hs

\*Depende del núcleo elegido

\*\*Dependiendo de la carga horaria de la/s asignatura/s escogida/s

## 9. Estrategias de acreditación y promoción

Todos los cursos tienen la modalidad teórico-práctica y son presenciales. Los estudiantes deben asistir en forma obligatoria, admitiéndose un máximo de 20 % de inasistencias de la totalidad de las clases teórico-prácticas y sólo un 10 % de inasistencias a las clases de carácter experimental.

Las condiciones de acreditación están regidas por reglamento de CIBEX aprobado por el Consejo Directivo (sesión 16-07-03 y modificado el 03-11-08). Si el estudiante obtiene un promedio igual o mayor que seis entre los dos exámenes teórico-prácticos y en ninguno de ellos fue aprobado con nota inferior a cinco, habrá aprobado el curso por promoción, con nota no menor que la del promedio calculado a partir de las notas de aprobación.

Si el alumno ha obtenido notas mayores o iguales que cuatro con promedio inferior a 5,5, deberá rendir obligatoriamente un examen integrador en las fechas mensuales establecidas como mesas de final para los anteriores planes de estudios.

Dado el carácter teórico-práctico de los cursos, aunque el estudiante no haya promocionado, tiene el derecho de promocionar asignaturas correlativas, dado que acredita conocimientos de la asignatura a través de cursos y evaluaciones teórico prácticas.

## 10. Otros requisitos para acceder al título

No corresponde

## 11. Tabla de equivalencias con otros títulos o con Planes de estudio previos

Ver hoja de cálculo adjunta



## 12. Estrategias de seguimiento y evaluación permanente del desarrollo de la propuesta

El plan será seguido por la Comisión Especial de Seguimiento y Enseñanza, que controla el funcionamiento de todas las carreras que se dictan en la Facultad de Ciencias Exactas. Además el Espacio Pedagógico de la Facultad asesora a las cátedras y promueve actividades de articulación y de mejora de la enseñanza. Los cursos son evaluados a través de informes docentes y las opiniones de los estudiantes son relevadas y tenidas en cuenta a través de encuestas anónimas que se realizan al finalizar los cursos.

## 13. Objetivos de formación y contenidos de cada espacio curricular.

Los objetivos generales de formación que se buscan a lo largo de los distintos trayectos curriculares y asignaturas incluyen:

- 1-Ser capaz de expresarse correctamente en castellano en su ámbito disciplinar.
- 2-Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar,
- 3- Considerar la ética y la integridad intelectual como valores esenciales de la práctica profesional.
- 4- Ser capaz de proyectar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridos para promover una sociedad basada en los valores de la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo.
- 5- Poseer capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- 6-Desarrollar habilidades de iniciación a la investigación.
- 7- Poseer capacidad de análisis y síntesis.
- 8- Poseer capacidad de organización y planificación.
- 9- Poseer capacidad de categorizar, analizar y resolver problemas.
- 10- Diseñar experimentos y comprender las limitaciones de la aproximación experimental
- 11-Diseñar estrategias experimentales con distintas etapas para la solución de un problema
- 12-Interpretar resultados experimentales e identificar elementos consistentes e inconsistentes
- 13- Trabajar de forma adecuada en un laboratorio químico incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos químicos y/o biológicos, y registro documentado de actividades
- 14- Aplicar las bases legales y éticas implicadas en el desarrollo de las ciencias de la vida
- 15- Pensar de una forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas
- 16- Usar Internet como medio de comunicación y como fuente de información
- 17- Desarrollar capacidad para la toma de decisiones.
- 18- Aplicar el razonamiento crítico.
- 19- Desarrollar el aprendizaje autónomo.
- 20- Desarrollar capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- 21- Manifestar la creatividad y el liderazgo.



Los objetivos particulares de formación que se busca a lo largo en los distintos ejes del recorrido curricular incluyen:

#### MATEMÁTICA

- 1- Emplear con soltura los sistemas de unidades internacionales y conocer sus equivalencias e interconversiones.
2. Emplear y saber interconvertir las diferentes formas de notación numéricas, así como el empleo de potencias negativas, decimales y logaritmos.
- 3- Adquirir capacidad para construir y desarrollar argumentaciones lógicas, con una identificación clara de hipótesis y conclusiones.
4. Adquirir capacidad para expresarse correctamente, utilizando el lenguaje de la matemática.
5. Adquirir capacidad de abstracción, incluido el desarrollo lógico de teorías matemáticas y las relaciones entre ellas.
6. Adquirir capacidad para formular problemas en lenguaje matemático, de forma tal que se faciliten su análisis y su solución.
7. Tener conocimiento de la evolución histórica de los conceptos fundamentales de la matemática.
- 8- Adquirir capacidad de construcción modelos matemáticos, a partir de situaciones reales.
- 9- Adquirir capacidad para utilizar las herramientas computacionales de cálculo numérico y simbólico para plantear y resolver problemas.
- 10- Desarrollar destreza en razonamientos cuantitativos.
- 11- Adquirir capacidad para extraer información cualitativa de datos cuantitativos.
12. Adquirir capacidad para trabajar con datos experimentales y contribuir a su análisis.
13. Dominar los cálculos numéricos y el análisis de errores.
14. Emplear con soltura calculadoras y otras herramientas de cálculo, programas de cálculo, análisis y representación de datos.
15. Formular y resolver ecuaciones algebraicas y sistemas de ecuaciones lineales.
16. Calcular los parámetros relevantes de un proceso o experimento mediante representación manual de datos experimentales y funciones matemáticas sobre papel milimetrado, semilogarítmico y doble logarítmicos. Saber emplear herramientas informáticas para este mismo propósito.
17. Saber ajustar los datos de mediciones experimentales por regresión lineal y no lineal con herramientas informáticas. Representar datos y realizar representaciones derivadas de los mismos.
18. Emplear programas sencillos de modelado y simulación a supuestos prácticos o mediciones experimentales.
19. Emplear con soltura algún paquete de software para estadística en sus aplicaciones bioestadísticas fundamentales.
20. Resolver límites, derivadas e integrales sencillas en supuestos prácticos experimentales.
21. Saber manejarse en el entorno de algún sistema operativo para las operaciones básicas.



22. Adquirir capacidad para diseñar experimentos y realizar un análisis estadístico de los resultados.

## FISICA

1. Comprender los conceptos y principios fundamentales, tanto de la física clásica como de la física moderna.
2. Describir y explicar fenómenos naturales y procesos tecnológicos en términos de conceptos, principios y teorías físicas.
3. Conocer y comprender el desarrollo conceptual de la física en términos históricos y epistemológicos.
4. Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.
- 5- Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias.
- 6- Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez.
- 7- Aplicar el conocimiento teórico de la física en la realización e interpretación de experimentos.
- 8 - Desarrollar argumentaciones válidas en el ámbito de la física, identificando hipótesis y conclusiones.
- 9- Sintetizar soluciones particulares, extendiéndolas hacia principios, leyes o teorías más generales.
- 10- Percibir las analogías entre situaciones aparentemente diversas, utilizando soluciones conocidas en la resolución de problemas nuevos.
- 11- Demostrar destrezas experimentales y uso de métodos adecuados de trabajo en el laboratorio.
- 12- Conocer las magnitudes físicas fundamentales, las derivadas y los sistemas de unidades.
- 13- Conocer los conceptos y leyes básicas de la mecánica newtoniana. Saber aplicarlos al estudio de modelos atómicos y moleculares y a la descripción de las propiedades elásticas de los materiales biológicos (hueso, fibras musculares,...)
- 14- Conocer los conceptos y leyes básicas de los fluidos, y sus aplicaciones en el estudio de los fluidos biológicos (circulación sanguínea, respiración,...).
- 15-Adquirir los conocimientos básicos relativos a los fenómenos ondulatorios y sus aplicaciones en acústica y audición.
- 16- Adquirir los conocimientos básicos relativos al concepto de campo, haciendo especial énfasis en los campos gravitatorio, eléctrico y magnético, y también en las fuerzas y potenciales asociados.
- 17- Conocer las propiedades eléctricas de los medios materiales: propiedades dieléctricas, corriente eléctrica, diseño de circuitos y su aplicación al estudio de los fenómenos biológicos (Impulso nervioso, potenciales biológicos,...)
- 18- Saber qué es la radiación electromagnética y cuál es su origen y cuáles son sus propiedades.
- 19- Conocer el espectro electromagnético y comprender los fundamentos físicos de la óptica
- 20- Conocer cómo responde la materia a los campos electromagnéticos: aplicaciones espectroscópicas (de masas, IR, UV, RMN,...).

- 21- Adquirir conocimientos básicos sobre los procesos de desintegración radiactiva y sus aplicaciones biológicas (marcadores, protección radiológica,...).
- 22- Saber realizar experiencias sencillas sobre los fenómenos contemplados en los contenidos de la materia: manejo de la instrumentación adecuada, análisis de datos y resultados,...
- 23- Disponer de los fundamentos teóricos necesarios para una comprensión básica de los modelos y fenómenos físicos de interés en Bioquímica y Medicina.
- 24- Disponer de los fundamentos teóricos mínimos para comprender los aspectos de la bioquímica relacionados con la espectroscopia atómica y molecular.
- 25- Manejar instrumentación básica de laboratorio, basada en principios físicos y/o empleada para medir propiedades físicas fundamentales.

#### QUIMICA

- 1- Desarrollar la capacidad para comprender y aplicar el conocimiento de la Química en la solución de problemas cualitativos y cuantitativos.
- 2- Comprender los conceptos, principios y teorías fundamentales de la Química.
- 3- Desarrollar la capacidad para interpretar y evaluar datos derivados de observaciones y mediciones, relacionándolos con la teoría.
- 4- Desarrollar la capacidad para reconocer y analizar problemas y planificar estrategias para su solución.
- 5- Adquirir habilidad para utilizar, aplicar y desarrollar técnicas analíticas.
- 6- Conocer y comprender las áreas específicas de Química General, Inorgánica, Orgánica, Analítica y Físicoquímica.
- 7- Conocer las fronteras de la investigación y desarrollo en Química.
- 8- Desarrollar la capacidad para la planificación, el diseño y la ejecución de proyectos de investigación.
- 9- Habilidad en el uso de las técnicas modernas de informática y comunicación aplicadas a la Química.
- 10- Adquirir habilidad para participar en equipos de trabajo inter y transdisciplinarios relacionados con la Química.
- 11- Adquirir dominio de la terminología química, nomenclatura, convenciones y unidades.
- 12- Conocer las principales rutas sintéticas en Química.
- 13- Conocer otras disciplinas científicas necesarias para la comprensión de la Química.
- 14- Adquirir habilidades en el seguimiento a través de la medida y observación de propiedades químicas, eventos o cambios y su recopilación y documentación de forma sistemática y fiable.
- 15- Conocer y aplicar las Buenas Prácticas de Laboratorio y del Aseguramiento de la Calidad.
- 16- Comprender la epistemología de la Ciencia.
- 17- Saber describir correctamente la naturaleza de la materia y los diferentes estados de agregación en los que se pueden presentar.
- 18- Conocer y entender los distintos modelos de enlace en los compuestos químicos, incluidos los compuestos de coordinación.
- 19- Saber nombrar y formular los compuestos químicos inorgánicos y orgánicos.



- 20- Saber expresar la composición de las sustancias químicas y de sus mezclas en las unidades estándares.
- 21- Saber hacer ajustes estequiométricos en las transformaciones químicas, incluyendo las reacciones de oxidación-reducción.
- 22- Conocer y entender la estructura y propiedades de los elementos químicos y sus compuestos más importantes haciendo especial hincapié en su comportamiento en los sistemas biológicos.
- 23- Conocer y entender las características de las reacciones de los elementos químicos y sus compuestos en disolución acuosa.
- 24- Adquirir los conocimientos teóricos y experimentales necesarios para abordar el estudio del comportamiento macroscópico de la materia mediante los fundamentos de la Termodinámica
25. Adquirir los conocimientos teóricos necesarios para analizar los cambios asociados a las reacciones químicas en términos de mecanismos de reacción y ecuaciones de velocidad, así como las habilidades prácticas necesarias para su cuantificación experimental, catálisis química y biocatálisis.
26. Tener un conocimiento básico de los fenómenos electroquímicos.
- 27-Conocer los principios básicos de los fenómenos de transporte, fenómenos de superficie y de los sistemas macromoleculares y coloidales.
- 28- Saber aplicar el significado de equilibrio químico, sus aspectos cuantitativos y su aplicación a los equilibrios iónicos en disolución.
- 29- Conocer la toxicidad de los elementos químicos y sus compuestos.
- 30- Saber utilizar correctamente y de forma segura los productos y el material de un laboratorio químico.
- 31- Desarrollar una actitud respetuosa con el medio ambiente y adquirir conciencia sobre la correcta eliminación de los residuos generados en un laboratorio químico.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE CADA ASIGNATURA:**

Área/ Ciclo Ciencias Básicas	Ciclo de Formación Básica
Nombre de la asignatura: <b>ÁLGEBRA, CÁLCULO NUMÉRICO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA</b>	
Régimen de cursada	Semestral
Carga horaria Semanal	8 hs.
Carga Horaria Total	128 hs.
<p><b>Objetivos:</b> Se estudian los fundamentos del álgebra, del cálculo numérico y de la geometría analítica que permitan alcanzar al alumno una formación conceptual y práctica que le facilite la comprensión de los fenómenos propios de las Ciencias Químicas y Biológicas. Se trabaja el Principio de inducción y deducción como herramienta de demostración.</p> <p><b>Contenidos Mínimos:</b> Sucesivas ampliaciones del concepto de número. La recta y los números reales y sistemas de coordenadas. El número complejo. Análisis combinatorio. Inducción. Matrices y determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Álgebra vectorial. Geometría analítica (función lineal). Polinomios y ecuaciones. Geometría analítica (función cuadrática). Resolución numérica de ecuaciones. Hojas de cálculo, herramientas de graficación y de modelización.</p>	

Área/ Ciclo Ciencias Básicas	Ciclo de Formación Básica
Nombre de la asignatura: <b>ANÁLISIS MATEMÁTICO I</b>	

<b>Régimen de cursada</b>	<b>Semestral</b>
<b>Carga horaria Semanal</b>	<b>8 hs.</b>
<b>Carga Horaria Total</b>	<b>128 hs.</b>
<p><b>Objetivos:</b> El propósito principal de la asignatura es que los alumnos incorporen las ideas, los métodos y técnicas del Cálculo en una variable, y sean capaces de emplearlos en la modelización de situaciones provenientes de distintos campos de la ciencia y la tecnología. Se pretende que los estudiantes adquieran las habilidades de analizar un problema, explorar, experimentar, confrontar opiniones, proponer estrategias de resolución, asociarlo con las herramientas del Cálculo y aplicar éstas a su resolución, revisar las soluciones obtenidas, etc</p> <p><b>Contenidos Mínimos:</b> Números reales Modelos y gráficas. Funciones. Límites y continuidad. Diferenciación. Derivación. Funciones elementales. Integración.</p>	

<b>Área/ Ciclo Ciencias Básicas</b>	<b>Ciclo de Formación Básica</b>
<b>Nombre de la asignatura: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA</b>	
<b>Régimen de cursada</b>	<b>Semestral</b>
<b>Carga horaria Semanal</b>	<b>9 hs.</b>
<b>Carga Horaria Total</b>	<b>144 hs.</b>
<p><b>Objetivos:</b> Iniciar al alumno en la construcción de modelos a partir de la fenomenología, conformación de teorías abstractas y abarcativas que interpreten los fenómenos observados, formulación matemática de dichos fenómenos. Adquisición de habilidades experimentales: entrenamiento en el uso del material de laboratorio en el desarrollo de criterios elementales para la adquisición e interpretación de resultados simples empleando las leyes fundamentales y se propende a la adquisición de destreza en el manejo del instrumental de laboratorio y de técnicas analíticas básicas. Se comienzan a desarrollar hábitos y actitudes relacionadas con las normas de buenas prácticas en un laboratorio químico.</p> <p><b>Contenidos Mínimos:</b> Materia, sus propiedades. Estructura electrónica del átomo. Modelo de átomo de Bohr. Mecánica cuántica. Tabla periódica. Enlace químico (covalente e iónico). Fuerzas intermoleculares. Estados de agregación de la materia. Nociones de termodinámica.</p>	

<b>Área/ Ciclo Ciencias Básicas</b>	<b>Ciclo de Formación Básica</b>
<b>Nombre de la asignatura: FÍSICA I</b>	
<b>Régimen de cursada</b>	<b>Semestral</b>
<b>Carga horaria Semanal</b>	<b>8 hs.</b>
<b>Carga Horaria Total</b>	<b>128 hs.</b>
<p><b>Objetivos:</b> La asignatura imparte los conceptos puros de la Mecánica y los afirma con ejemplos, experimentos de demostración y ejercicios, con el objetivo de su aplicación a las diferentes ramas de la química, fisicoquímicas y ciencias biológicas y al instrumental requerido en el trabajo de laboratorio.</p> <p><b>Contenidos Mínimos:</b> Metodología de Investigación, Medidas físicas. Cinemática lineal. Cinemática en el plano. Dinámica de la partícula. Trabajo y energía. Sistemas de partículas. Oscilaciones. Dinámica del cuerpo rígido. Hidrostática. Hidrodinámica. Ondas mecánicas. Sonido.</p>	

<b>Área/ Ciclo Ciencias Básicas</b>	<b>Ciclo de Formación Básica</b>
<b>Nombre de la asignatura: ANÁLISIS MATEMÁTICO II</b>	
<b>Régimen de cursada</b>	<b>Semestral</b>

<b>Carga horaria Semanal</b>	<b>8 hs.</b>
<b>Carga Horaria Total</b>	<b>128 hs.</b>
<p><b>Objetivos:</b> Los objetivos generales del cursos son que los estudiantes se apropien de las herramientas para la comprensión de los temas básicos del Análisis (funciones vectoriales, funciones de varias variables, optimización de funciones de varias variables, integración múltiple, análisis vectorial, ecuaciones diferenciales ordinarias), valoricen la importancia del Análisis para el abordaje de otros campos y materias de la carrera en la que se están formando y adquieran la agilidad necesaria en la resolución de ejercicios de razonamiento basados en problemas y situaciones concretas.</p> <p><b>Contenidos Mínimos:</b> Funciones vectoriales. Funciones vectoriales de varias variables. Optimización de Funciones. Integración múltiple. Análisis vectorial. Integrales múltiples. Integrales de línea. Integrales de superficie. Teoremas integrales. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Sucesiones y series.</p>	

<b>Área/ Ciclo Ciencias Básicas</b>	<b>Ciclo de Formación Básica</b>
<b>Nombre de la asignatura: QUÍMICA GENERAL</b>	
<b>Régimen de cursada</b>	<b>Semestral</b>
<b>Carga horaria Semanal</b>	<b>9 hs.</b>
<b>Carga Horaria Total</b>	<b>144 hs.</b>
<p><b>Objetivos:</b> Los objetivos generales de la asignatura se centran en introducir al alumno en la interpretación de fenómenos observados, su capacitación para extraer información de los mismos y para formular modelos matemáticos que interpreten dichos fenómenos. Su entrenamiento en el uso del material de laboratorio y en el desarrollo de criterios elementales para la adquisición e interpretación de resultados simples empleando las leyes fundamentales. Adquisición de destreza en el manejo de instrumentos básicos de laboratorio. Se propende desarrollar buenos hábitos y actitudes relacionadas con las normas de seguridad en un laboratorio químico.</p> <p><b>Contenidos Mínimos:</b> Soluciones. Nociones de equilibrio químico. Buffers. Electroquímica. Cinética química. Coloides</p>	

<b>Área/ Ciclo Ciencias Básicas</b>	<b>Ciclo de Formación Básica</b>
<b>Nombre de la asignatura: FÍSICA II</b>	
<b>Régimen de cursada</b>	<b>Semestral</b>
<b>Carga horaria Semanal</b>	<b>8 hs.</b>
<b>Carga Horaria Total</b>	<b>128 hs.</b>
<p><b>Objetivos:</b> La asignatura corresponde a la física general: electricidad, magnetismo y óptica. Se pretende que el estudiante vaya adquiriendo estos conocimientos a partir de la observación y descripción de los fenómenos, construcción de teorías, formulación matemática y resolución de problemas de forma de ir gradualmente consolidando sus conocimientos y desarrollando la capacidad de aplicarlos a situaciones nuevas. Se pretende que pueda construir modelos a partir de la fenomenología. Conformación de teorías abstractas y abarcativas que interpreten los fenómenos observados Formulación matemática de dichos fenómenos.</p> <p>Adquisición de Habilidades experimentales: Entrenamiento en la construcción de circuitos eléctricos sencillos y en la medida de la magnitud de sus elementos. Entrenamiento en formación de imágenes luminosas y uso de instrumentos ópticos sencillos.</p> <p><b>Contenidos Mínimos:</b> Electricidad y magnetismo. Cargas eléctricas. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Capacitancia. Dieléctricos. Corriente eléctrica. Campo magnético. Fuerza electromotriz inducida. Medios magnéticos. Corriente alternada. Ecuaciones de</p>	

Maxwell. Óptica: Óptica geométrica. Espejos esféricos. Lentes. Instrumentos ópticos. Teoría ondulatoria. Difracción. Polarización.

<b>Área/ Ciclo Ciencias Básicas</b>	<b>Ciclo de Formación Básica</b>
<b>Nombre de la asignatura: BIOLOGÍA</b>	
<b>Régimen de cursada</b>	<b>Semestral</b>
<b>Carga horaria Semanal</b>	<b>8 hs.</b>
<b>Carga Horaria Total</b>	<b>128 hs.</b>
<p><b>Objetivos:</b> Los estudiantes deben ser capaces de identificar aquellas propiedades que distinguen a los seres vivos de los inertes y conocer cómo han cambiado las concepciones sobre la vida a lo largo de la historia. Deben ser capaces de diseñar y analizar diferentes escenarios experimentales, identificar hipótesis a prueba, así como controles positivos y negativos utilizados. Deben ser capaces de presentar las bases teóricas subyacentes de la biología moderna, a saber: -la naturaleza físico-química de la vida, -la teoría celular de la vida, - la teoría de la evolución. Deben ser capaces de analizar diferentes escenarios en términos de cómo estas teorías se aplican y cómo se apoyan unas a otras. Deben ser capaces de definir, en términos de estructura molecular y las interacciones, cómo la información se almacena en el DNA, cómo se replica, la forma en que se "expresa" en forma de RNA y proteínas, cómo las proteínas cumplen distintas funciones, y cómo se regula su actividad biológica.</p> <p><b>Contenidos Mínimos:</b> Metodología experimental en Biología. Aproximación epistemológica al concepto de vida. Características generales de los seres vivos. Niveles de organización celular. La célula como unidad de los seres vivos. Las células y el medio. Células procariotas y eucariotas. Virus, viroides y priones.. Dominios y Reinos. Características estructurales y funcionales de células animales, vegetales y procariotas. División y organización del trabajo en organismos unicelulares y pluricelulares. Células madres. Diferenciación y especialización celular. Desarrollo embrionario. Biodiversidad. Metabolismo energético celular. Fotosíntesis y respiración. División celular y reproducción. Transferencia de la información genética. Generalidades de genética: leyes de Mendel y Morgan. Nociones de desarrollo embrionario. Ecología; población, comunidad y ecosistema. Teoría de la evolución.</p>	

<b>Área/ Ciclo Ciencias Básicas</b>	<b>Ciclo Básico</b>
<b>Nombre de la asignatura: QUÍMICA INORGÁNICA</b>	
<b>Régimen de cursada</b>	<b>Semestral</b>
<b>Carga horaria Semanal</b>	<b>6 hs.</b>
<b>Carga Horaria Total</b>	<b>96 hs.</b>
<p><b>Objetivos:</b> Se introduce al alumno en el estudio sistemático y estructural de cada uno de los grupos de elementos que constituyen la tabla periódica, con énfasis en la bioinorgánica.</p> <p><b>Contenidos Mínimos:</b> Complejos de coordinación. Teorías de unión en Complejos. El núcleo atómico. Radioactividad. Isótopos de uso biológico. Nociones de bioinorgánica. Elementos representativos. Generalidades de elementos de transición.</p>	

<b>Área/ Ciclo Ciencias Básicas</b>	<b>Ciclo de Formación Básica</b>
<b>Nombre de la asignatura: ANÁLISIS DE DATOS</b>	

<b>Régimen de cursada</b>	<b>Semestral</b>
<b>Carga horaria Semanal</b>	<b>3 hs.</b>
<b>Carga Horaria Total</b>	<b>48 hs.</b>
<p><b>Objetivos:</b> Se introduce al alumno en el razonamiento inductivo propio de la inferencia estadística.</p> <p><b>Contenidos Mínimos:</b> Conceptos preliminares: Universo, población, muestra, probabilidad. Exactitud y precisión. Estimación de parámetros estadísticos. Parámetros de posición y dispersión. Distribuciones binomial y normal. Distribuciones derivadas. Distribución "t", F y <math>\chi^2</math>. Límites de confianza. Ensayos de significación. Hipótesis nula. Ensayos de bondad de adaptación. Propagación de errores. Análisis de varianza. Regresión lineal. Diseño experimental aplicado a distintas disciplinas. Herramientas informáticas.</p>	

<b>Área/ Ciclo Ciencias Básicas</b>	<b>Ciclo Básico</b>
<b>Nombre de la asignatura: QUÍMICA ORGÁNICA I</b>	
<b>Régimen de cursada</b>	<b>Semestral</b>
<b>Carga horaria Semanal</b>	<b>9 hs.</b>
<b>Carga Horaria Total</b>	<b>144 hs.</b>
<p><b>Objetivos:</b> Se estudian los principios generales de la química del carbono, de la estructura molecular y el concepto de grupos funcionales. Se desarrollan habilidades técnicas básicas que permitan al alumno la síntesis, obtención, separación y purificación de compuestos orgánicos y el estudio experimental de sus propiedades y reacciones.</p> <p><b>Contenidos Mínimos:</b> Introducción y generalidades. Estructura y reactividad. Isomería. Conformaciones. Hidrocarburos. Aromaticidad. Derivados nitrados y halogenados de hidrocarburos. Métodos espectroscópicos. Alcoholes y fenoles. Éteres. Compuestos azufrados. Aldehídos, cetonas y compuestos carboxílicos. Derivados de ácidos carboxílicos.</p>	

<b>Área/ Ciclo Ciencias Básicas</b>	<b>Ciclo de Formación Básica</b>
<b>Nombre de la asignatura: QUÍMICA ANALÍTICA I</b>	
<b>Régimen de cursada</b>	<b>Semestral</b>
<b>Carga horaria Semanal</b>	<b>8 hs.</b>
<b>Carga Horaria Total</b>	<b>128 hs.</b>
<p><b>Objetivos:</b> Se estudia un conjunto de principios, leyes y técnicas con el objetivo de establecer la composición parcial o total cualicuantitativa de una muestra natural o artificial. Se concientiza al alumno de la problemática del análisis químico, sus propósitos y recursos, se adquieren, integran y aplican los conocimientos químicos con fines analíticos y se desarrollan los hábitos y actitudes del analista.</p> <p><b>Contenidos Mínimos:</b> Calidad de los reactivos analíticos. Especies químicas y equilibrios en solución. Equilibrios ácido - base, de complejación, redox y de precipitación. Formación y propiedades de los precipitados. Tratamiento de datos analíticos. Gravimetría. Volumetría. Volumetría ácido-base. Volumetría de precipitación. Volumetrías por formación de complejos y de óxido-reducción. Etapas de un análisis químico.</p>	

<b>Área/ Ciclo Ciencias Básicas</b>	<b>Ciclo de Formación Básica</b>
<b>Nombre de la asignatura: QUÍMICA ORGÁNICA II</b>	
<b>Régimen de cursada</b>	<b>Semestral</b>
<b>Carga horaria Semanal</b>	<b>8 hs.</b>
<b>Carga Horaria Total</b>	<b>128 hs.</b>

**Objetivos:** Los objetivos específicos de la asignatura se centran en que el alumno aplique en forma clara e inequívoca los principios fundamentales adquiridos en Química Orgánica I y resaltados nuevamente en Orgánica II (acidez, basicidad, resonancia, tautomería, etc.). Diseñar métodos de síntesis de compuestos carbonílicos, carboxílicos, compuestos nitrogenados y heterocíclicos. Adquiera habilidades para llevar a cabo purificaciones de reactivos y productos, tanto sólidos como líquidos. Ser capaces de llevar a cabo síntesis sencillas en el laboratorio en forma individual.

**Contenidos Mínimos:** Preparación y reacciones de compuestos carbonílicos, ácidos carboxílicos y derivados. Aminas y otros compuestos nitrogenados. Nitroderivados, isocianatos, carbamatos, ureas, azidas y sales de diazonio. Propiedades físicas y químicas. Derivados orgánicos de azufre, fósforo y arsénico. Estructura y propiedades físicas y químicas. Hidrocarburos aromáticos polinucleares. Compuestos heterocíclicos mononucleares, estructura y reactividad. Propiedades físicas y químicas. Compuestos heterocíclicos condensados.

<b>Área/ Ciclo Ciencias Básicas</b>	<b>Ciclo de Formación Básica</b>
<b>Nombre de la asignatura: QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL</b>	
<b>Régimen de cursada</b>	<b>Semestral</b>
<b>Carga horaria Semanal</b>	<b>9 hs.</b>
<b>Carga Horaria Total</b>	<b>144 hs.</b>

**Objetivos:** El objetivo de la enseñanza de esta asignatura es común al de otras asignaturas de ciencia:

- 1.- Potenciar en el alumno la capacidad de incorporar conocimientos, elaborarlos, correlacionarlos en un proceso de integración y fijarlos.
  - 2.- Investigar, deducir y crear a partir de los conocimientos incorporados.
- En este caso particular se pretende, sobre la base de conocimientos adquiridos en las materias básicas, abordar el conocimiento de la electroquímica y con él incorporado y elaborado apropiadamente, avanzar en el desarrollo del electroanálisis.

Química Analítica II es una asignatura fundamentalmente procedimental en la que se imparten conocimientos básicos, pero fundamentales, de electroquímica, indispensables para la aplicación de métodos electroquímicos al análisis químico.

**Contenidos Mínimos:** Introducción al electroanálisis. Potenciometría. Electrodo y sensores. Electrodo de primera, segunda y tercera especie, electrodo de membrana. Aplicación de la potenciometría al estudio de los equilibrios químicos. Titulaciones potenciométricas. Medición de fuerza electromotriz. Conductimetría, fundamentos. Celdas y aparatos. Titulaciones -conductimétricas.- Electrólisis y coulombimetría, fundamentos. Técnicas a potencial y a corriente constante. Titulaciones coulombimétricas. Celdas y aparatos. Voltamperometrías, fundamentos. Celdas y aparatos. Polarografía. Voltamperometría cíclica. Análisis por stripping. Titulaciones con electrodos polarizados.

<b>Área/ Ciclo Ciencias Básicas</b>	<b>Ciclo Básico</b>
<b>Nombre de la asignatura: MICROBIOLOGIA GENERAL</b>	
<b>Régimen de cursada</b>	<b>Semestral</b>
<b>Carga horaria Semanal</b>	<b>8 hs.</b>
<b>Carga Horaria Total</b>	<b>128 hs.</b>

**Objetivos:**

El dictado del curso tiene como objetivos que los alumnos:

- Adquieran los conocimientos y formación básicos en microbiología general para comprender, interpretar y analizar fenómenos relacionados con el mundo de los microorganismos.
- Adquieran habilidad para el manejo de metodologías microbiológicas tradicionales y avanzadas.
- Desarrollen criterios para resolver problemas referidos a la microbiología general.
- Relacionen los conocimientos adquiridos en las asignaturas correlativas con los contenidos específicos de la microbiología.

**Contenidos Mínimos:** Introducción a la microbiología. Crecimiento y metabolismo de los microorganismos. Esterilización y desinfección. Control del crecimiento microbiano. Métodos no convencionales aplicados a la taxonomía y diagnóstico en microbiología. Diversidad del mundo microbiano. Asociaciones entre organismos. Los virus. Genética de los microorganismos.

Área/ Ciclo Ciencias Básicas	Ciclo de Formación Básica
Nombre de la asignatura: <b>INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA BIOLÓGICA</b>	
Régimen de cursada	Semestral
Carga horaria Semanal	6 hs.
Carga Horaria Total	96 hs.
<b>Objetivos:</b> Proporcionar una introducción teórico práctica a la bioquímica y biología molecular, a través de un acercamiento actualizado a la estructura, propiedades fisicoquímicas y funciones biológicas de las biomoléculas de importancia biológica. Adquirir práctica en el diseño de protocolos de extracción y purificación de macromoléculas de interés biológico.	
<b>Contenidos Mínimos:</b> Introducción a la bioquímica y biología molecular. Biomoléculas: estructura, propiedades fisicoquímicas y funciones biológicas. Proteínas, ácidos nucleicos, polisacáridos, lípidos y membranas. Métodos de purificación y caracterización de biomoléculas. Plegamiento de proteínas in vitro e in vivo. Exportación. Diseño de proteínas. Evolución de proteínas. Enzimas y cinética enzimática. Mecanismos moleculares. Termodinámica. Nociones de buenas prácticas de laboratorio en bioquímica y biología molecular.	





Lic. en Bioquímica

Lic. en Bioquímica		Tecnatura Universitaria en Química	
AO201	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica	AO201	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica
AO202	Análisis Matemático I	AO202	Análisis Matemático I
AO203	Introducción a la Química	AO203	Introducción a la Química
<b>2do Semestre</b>		<b>2do Semestre</b>	
AO204	Física I	AO204	Física I
AO205	Análisis Matemático II	AO205	Análisis Matemático II
AO206	Química General	AO206	Química General
<b>Segundo año</b>		<b>Segundo año</b>	
<b>3er Semestre</b>		<b>3er Semestre</b>	
AO207	Física II	AO207	Física II
AO208	Biología	AO208	Biología
AO209	Química Inorgánica	AO209	Química Inorgánica
AO210	Análisis de Datos	AO210	Análisis de Datos
<b>4to Semestre</b>		<b>4to Semestre</b>	
AO212	Química Orgánica I	AO212	Química Orgánica I
UO204	Microbiología General	UO204	Microbiología General
AO213	Química Analítica	AO213	Química Analítica
<b>Tercer año</b>		<b>Tercer año</b>	
<b>5to Semestre</b>		<b>5to Semestre</b>	
UO212	Química Orgánica II	UO212	Química Orgánica II
UO213	Química Analítica Instrumental	UO213	Química Analítica Instrumental
UO206	Bioquímica I		Introducción a la Química Biológica

Lic. en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Lic. en Ciencia y Tecnología de los Alimentos		Tecnatura Química Universitaria	
AO201	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica	AO201	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica
AO202	Análisis Matemático I	AO202	Análisis Matemático I
AO203	Introducción a la Química	AO203	Introducción a la Química
<b>2do Semestre</b>		<b>2do Semestre</b>	
AO204	Física I	AO204	Física I
AO205	Análisis Matemático II	AO205	Análisis Matemático II
AO206	Química General	AO206	Química General
<b>Segundo año</b>		<b>Segundo año</b>	
<b>3er Semestre</b>		<b>3er Semestre</b>	
AO207	Física II	AO207	Física II
AO208	Biología	AO208	Biología
AO209	Química Inorgánica	AO209	Química Inorgánica
AO210	Análisis de Datos	AO210	Análisis de Datos
<b>4to Semestre</b>		<b>4to Semestre</b>	
AO212	Química Orgánica I	AO212	Química Orgánica I
UO204	Microbiología General	UO204	Microbiología General
AO213	Química Analítica	AO213	Química Analítica
<b>Tercer año</b>		<b>Tercer año</b>	
<b>5to Semestre</b>		<b>5to Semestre</b>	
UO212	Química Orgánica II	UO202	Química Orgánica II
UO213	Química Analítica Instrumental	UO213	Química Analítica Instrumental
UO206	Bioquímica I		Introducción a la Química Biológica

Lic. en Química

	Lic. en Química		Tecnatura Química Universitaria
AO201	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica	AO201	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica
AO202	Análisis Matemático I	AO202	Análisis Matemático I
AO203	Introducción a la Química	AO203	Introducción a la Química
	<b>2do Semestre</b>		<b>2do Semestre</b>
AO204	Física I	AO204	Física I
AO205	Análisis Matemático II	AO205	Análisis Matemático II
AO206	Química General	AO206	Química General
	<b>Segundo año</b>		<b>Segundo año</b>
	<b>3er Semestre</b>		<b>3er Semestre</b>
AO207	Física II	AO207	Física II
AO208	Biología	AO208	Biología
AO209	Química Inorgánica	AO209	Química Inorgánica
AO210	Análisis de Datos	AO210	Análisis de Datos
	<b>4to Semestre</b>		<b>4to Semestre</b>
AO212	Química Orgánica I	AO212	Química Orgánica I
	Introducción a la Microbiología	UO204	Microbiología General
AO213	Química Analítica	AO213	Química Analítica
	<b>Tercer año</b>		<b>Tercer año</b>
	<b>5to Semestre</b>		<b>5to Semestre</b>
QO201	Química Orgánica II	UO202	Química Orgánica II
QO203	Química Analítica II	UO213	Química Analítica II
	Introducción a la Química Biológica		Introducción a la Química Biológica

Lic. en Biotecnología y Biología Molecular

	Lic. en Biotecnología y Biología Molecular		Tecnatura Química Universitaria
AO201	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica	AO201	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica
AO202	Análisis Matemático I	AO202	Análisis Matemático I
AO203	Introducción a la Química	AO203	Introducción a la Química
	<b>2do Semestre</b>		<b>2do Semestre</b>
AO204	Física I	AO204	Física I
AO205	Análisis Matemático II	AO205	Análisis Matemático II
AO206	Química General	AO206	Química General
	<b>Segundo año</b>		<b>Segundo año</b>
	<b>3er Semestre</b>		<b>3er Semestre</b>
AO207	Física II	AO207	Física II
AO208	Biología	AO208	Biología
AO209	Química Inorgánica	AO209	Química Inorgánica
AQ210	Análisis de Datos	AO210	Análisis de Datos
	<b>4to Semestre</b>		<b>4to Semestre</b>
AQ212	Química Orgánica I	AO212	Química Orgánica I
UQ204	Microbiología General	UO204	Microbiología General
AQ213	Química Analítica	AO213	Química Analítica
	<b>Tercer año</b>		<b>Tercer año</b>
	<b>5to Semestre</b>		<b>5to Semestre</b>
UQ212	Química Orgánica II	UO202	Química Orgánica II
UQ213	Química Analítica Instrumental	UO213	Química Analítica Instrumental
UQ206	Bioquímica I		Introducción a la Química Biológica

Farmacia

	Farmacia		Tecnicatura Química Universitaria
AO201	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica	AO201	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica
AO202	Análisis Matemático I	AO202	Análisis Matemático I
AO203	Introducción a la Química	AO203	Introducción a la Química
	<b>2do Semestre</b>		<b>2do Semestre</b>
AO204	Física I	AO204	Física I
AO205	Análisis Matemático II	AO205	Análisis Matemático II
AO206	Química General	AO206	Química General
	<b>Segundo año</b>		<b>Segundo año</b>
	<b>3er Semestre</b>		<b>3er Semestre</b>
AO207	Física II	AO207	Física II
AO208	Biología	AO208	Biología
AO209	Química Inorgánica	AO209	Química Inorgánica
AO210	Análisis de Datos	AO210	Análisis de Datos
	<b>4to Semestre</b>		<b>4to Semestre</b>
AO212	Química Orgánica I	AO212	Química Orgánica I
UO204	Microbiología General	UO204	Microbiología General
AO213	Química Analítica	AO213	Química Analítica
	<b>Tercer año</b>		<b>Tercer año</b>
	<b>5to Semestre</b>		<b>5to Semestre</b>
UO212	Química Orgánica II	UO202	Química Orgánica II
UO213	Química Analítica Instrumental	UO213	Química Analítica Instrumental
UO202	Química Biológica		Introducción a la Química Biológica

Lic. en Óptica Ocular y Optometría

Lic. en Óptica Ocular y Optometría		Tecnatura Química Universitaria	
AO201	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica	AO201	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica
AO202	Análisis Matemático I	AO202	Análisis Matemático I
AO203	Introducción a la Química	AO203	Introducción a la Química
<b>2do Semestre</b>		<b>2do Semestre</b>	
AO204	Física I	AO204	Física I
AO205	Análisis Matemático II	AO205	Análisis Matemático II
AO206	Química General	AO206	Química General
<b>Segundo año</b>		<b>Segundo año</b>	
<b>3er Semestre</b>		<b>3er Semestre</b>	
AO207	Física II	AO207	Física II
AO208	Biología	AO208	Biología
AO210	Análisis de Datos	AO209	Química Inorgánica
<b>4to Semestre</b>		AO210	Análisis de Datos
PO220	Química Orgánica I	AO212	Química Orgánica I
PO202	Microbiología General	UO204	Microbiología General
<b>Tercer año</b>		AO213	Química Analítica
<b>5to Semestre</b>		<b>Tercer año</b>	
PO221	Química Orgánica II	UO202	Química Orgánica II
PO204	Química Biológica	UO213	Química Analítica Instrumental
			Introducción a la Química Biológica

Lic. en Química y Tecnología Ambiental

Lic. en Química y Tecnología Ambiental		Tecnatura Química Universitaria	
AO201	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica	AO201	Álgebra, Cálculo Numérico y Geometría Analítica
AO202	Análisis Matemático I	AO202	Análisis Matemático I
AO203	Introducción a la Química	AO203	Introducción a la Química
<b>2do Semestre</b>		<b>2do Semestre</b>	
AO204	Física I	AO204	Física I
AO205	Análisis Matemático II	AO205	Análisis Matemático II
AO206	Química General	AO206	Química General
<b>Segundo año</b>		<b>Segundo año</b>	
<b>3er Semestre</b>		<b>3er Semestre</b>	
AO207	Física II	AO207	Física II
AO208	Biología	AO208	Biología
AO209	Química Inorgánica	AO209	Química Inorgánica
AO210	Análisis de Datos	AO210	Análisis de Datos
<b>4to Semestre</b>		<b>4to Semestre</b>	
AO212	Química Orgánica I	AO212	Química Orgánica I
	Introducción a la Microbiología	UO204	Microbiología General
AO213	Química Analítica	AO213	Química Analítica
<b>Tercer año</b>		<b>Tercer año</b>	
<b>5to Semestre</b>		<b>5to Semestre</b>	
UO212	Química Orgánica II	UO202	Química Orgánica II
UO213	Química Analítica Instrumental	UO213	Química Analítica II
UO202	Química Biológica		Introducción a la Química Biológica