



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS**

VISTO:

Que la acreditación de las carreras de Farmacia y Bioquímica requiere la modificación del Plan de Estudios a los efectos de cumplir con las pautas de calidad establecidas por las resoluciones N° 565/04 y 566/04 del Ministerio de Educación.

Que se han realizado las modificaciones en el Plan 95 que dan lugar al Plan 2007.

Que fue requerido por la CONEAU que los beneficios de las modificaciones alcancen a la mayor cantidad de alumnos en el menor tiempo posible (Res HCD 09/07), por lo que el plan con sus modificaciones alcanzó a la totalidad de los alumnos de las cohortes 2007 – 2010.

Que la Facultad implementó un Plan de transición aprobado por la CONEAU, aplicable a las cohortes anteriores en función del grado de avance en sus respectivas carreras.

CONSIDERANDO:

Que fue necesario, para la acreditación de las carreras de Bioquímica (Res HCD 02/07) y de Farmacia, unificar la denominación de los títulos que otorga la Universidad Nacional de Córdoba, respecto de dichas Carreras; (Res HCD 10/07).

Que las modificaciones necesarias implican que en el Plan 2007: se expliciten aquellos temas que se dictan en diversas asignaturas pero que no están enunciados en sus contenidos obligatorios; se incorporen (Res HCD 04/07) contenidos obligatorios no incluidos en las distintas asignaturas del Plan 95; se transformen asignaturas electivas del Plan 95 en asignaturas obligatorias para el plan 2007 (Res HCD 05/07); se aumenten las cargas horarias en los ciclos cuando corresponda; se modifique la secuencia de dictado y contenidos de las asignaturas corrigiendo el régimen de correlatividades cuando sea necesario (Res HCD 07/07).

Que fue necesario modificar las orientaciones de la carrera de Bioquímica (Res HCD 645/07; Res HCD 646/07) y definir las asignaturas electivas de la carrera de Farmacia (Res HCD 13/0, Res HCD 551/07, Res HCD 552/07, Res HCD 553/07).

Que en el segundo semestre de 2011 se concluye la implementación del Plan de Transición aprobado por CONEAU (Res 389/07 y 701/07) habiéndose aprobado las resoluciones correspondientes (Res HCD 520/10 y 535/10).

MS



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS**

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

O R D E N A:

Artículo 1º: Aprobar por unanimidad el Plan de Estudios 2007 que se incluye como Anexo de la presente ordenanza

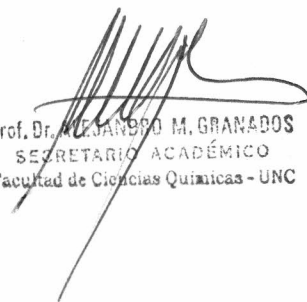
Artículo 2º: Tómese nota. Elévese al Honorable Consejo Superior de la Universidad Nacional de Córdoba para su aprobación y posteriormente al Ministerio de Educación de la Nación. Archívese.

DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS A VEINTISIETE DÍAS DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO DOS MIL DIEZ.


ORDENANZA N°

4

AG/cc


Prof. Dr. ALEJANDRO M. GRANADOS
SECRETARIO ACADÉMICO
Facultad de Ciencias Químicas - UNC




Prof. Dra. VERIA M. SOLÍS
DECANA
Facultad de Ciencias Químicas-UNC

**PLAN DE ESTUDIOS 2007 PARA LAS CARRERAS DE FARMACIA Y
BIOQUÍMICA**

1- IDENTIFICACIÓN DE LAS CARRERAS

Denominación y titulación

Las **carreras de Bioquímica y Farmacia** se cursan en la Facultad de Ciencias Químicas, quien expide los certificados en virtud de los cuales la Universidad Nacional de Córdoba otorga los diplomas universitarios correspondientes a los títulos profesionales de grado de **Bioquímico** y **Farmacéutico**, respectivamente.

Fundamentación y antecedentes de las Carreras

La Facultad de Ciencias Químicas fue creada en el año 1971, por transformación del Instituto de Ciencias Químicas, hasta entonces dependiente del Rectorado. Dicho instituto había sido creado en 1959 a partir de la Escuela de Farmacia y Bioquímica dependiente de la Facultad de Ciencias Médicas. La carrera de Farmacia se dicta en la Universidad Nacional de Córdoba desde el año 1882 y la de Bioquímica desde 1935. A lo largo de su historia ambas carreras han ido reformulando sus propuestas académicas a fin de dar respuesta a los avances del conocimiento y a las demandas sociales.

El presente plan de estudios 2007 (PE2007) se sustenta en el Plan de Estudios 95 (PE95), Res. Min 364/95, el que fue necesario modificar a los efectos de dar cumplimiento a los contenidos mínimos y carga horaria establecidos en la Res. Min. 565/04 y 566/04. Dichas modificaciones fueron establecidas en el Plan de Mejoras (Res N° 516/07 HCS, N° 454/07 HCS), aprobado por CONEAU en el proceso de acreditación de las carreras de Bioquímica y de Farmacia (Resoluciones CONEAU 389/07 y 701/07, respectivamente).

Cabe aclarar que con posterioridad a la formulación del PE2007, la Facultad siguió trabajando para su mejoramiento, lo que dará lugar al Plan de Estudios 2011, que será enviado al Ministerio para su consideración en un futuro próximo.

Las debilidades y los problemas identificados en el PE95 se superan con la corrección de la carga horaria a fin de asegurar una adecuada distribución por ciclo y por área temática. Para ello se crean nuevas asignaturas, se aumenta la carga horaria de algunas asignaturas obligatorias preexistentes y se transforman asignaturas anteriormente electivas en obligatorias, corrigiéndose las correlatividades de ser necesario.

Con las modificaciones citadas anteriormente y detalladas a continuación en los puntos *a-d*, se da cumplimiento a los compromisos asumidos en las resoluciones CONEAU 389/07 y 701/07 mediante las cuales se acreditaron las carreras de Bioquímica y Farmacia respectivamente.

M.S.

a) *Nuevas Asignaturas*

Para ambas carreras, se crean las asignaturas *Química Física*, *Elementos de Estadística*, y los *Practicanatos Preparatorios*.

Para la carrera de **Farmacia**, se crean las asignaturas: *Elementos de Bromatología*, e *Introducción a la Farmacoterapia I y II*.

La *Química Física* da respuesta a los requerimientos curriculares del Ministerio en cuanto a carga horaria y contenidos. En ella se trabajan procesos básicos de la materia y la energía fundamentales para la comprensión de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, a través de una descripción en términos formales de los fenómenos naturales, permitiendo aprendizajes de los procesos químicos y físicos, en otro nivel de complejidad.

Elementos de Estadística procura enriquecer la perspectiva teórica que ofrecía la anterior asignatura *Matemática Aplicada* añadiendo contenidos procedimentales de lectura e interpretación de los resultados de las investigaciones científicas fundamentales en la formación científico-profesional.

Los *Practicanatos preparatorios* surgen de la necesidad de incorporar contenidos vinculados con el ejercicio profesional en los aspectos de gestión, requerimientos de calidad y seguridad laboral necesarios en su práctica preprofesional, basándose en la profundización e integración de conceptos adquiridos en otras asignaturas, y la incorporación de nuevos contenidos.

La asignatura *Elementos de Bromatología* se han planteado para ofrecer a los alumnos conceptos sobre la composición de alimentos y su análisis, tecnologías para la producción de alimentos, aspectos nutricionales relacionados a las necesidades del organismo vivo y al aporte de los diferentes alimentos.

Las asignaturas *Introducción a la Farmacoterapia I y II*, se dictarán bajo la modalidad de taller, y tienen como objetivo integrar conocimientos sobre cada sistema del cuerpo humano y sus particularidades, en condiciones fisiológicas o patológicas, complementando los conceptos y fundamentos adquiridos en las asignaturas troncales, y relacionándolos con los efectos que se derivan de la administración de fármacos y su posterior absorción.

b) *Aumento de carga horaria*

Para ambas carreras se aumenta la carga horaria en las asignaturas *Laboratorio IV* y *Biología Celular y Molecular*.

Para la carrera de **Farmacia**, se aumenta la carga horaria o se modifican los contenidos de las siguientes asignaturas: *Anatomía*, *Histología* y *Fisiopatología Humana I*; *Anatomía*, *Histología* y *Fisiopatología Humana II*; *Inmunología General* (Res. HCD N° 552/07); *Botánica*, *Farmacognosia*, *Farmacología I*, *Farmacología II*, *Farmacología I*, *Farmacología II*, *Farmacotecnia I*, *Farmacotecnia II*, y *Análisis Farmacéutico I*. Con respecto a la asignatura *Higiene y Microbiología*, se suprimen los contenidos de *Higiene*, y se la transforma en una nueva asignatura denominada *Microbiología General y Farmacéutica* (Res. HCD N° 551/07). Los contenidos de *Higiene* se transfieren a la asignatura *Salud Pública del Ciclo de Formación Profesional*.



Para la carrera de **Bioquímica**, se aumenta la carga horaria o se modifican los contenidos de las siguientes asignaturas: Biofísicoquímica, Anatomía e Histología Humana, Farmacología, Inmunología general e Inmunoquímica, Fisiología Humana, Química Biológica Analítica, Patología Humana, Química Clínica I, Bromatología General y Nutrición, Química Clínica II y Microbiología General.

c) Transformación de asignaturas electivas en obligatorias

Las siguientes asignaturas electivas fueron transformadas en obligatorias: Para la carrera de **Farmacia**, Biofísicoquímica, Inmunología General, Salud Pública, Farmacia Hospitalaria, Farmacia Industrial, Farmacia Comunitaria, y Toxicología (Farmacia). Para la carrera de **Bioquímica**, Toxicología (Bioquímica), y Parasitología y Micología.

d) Corrección, cuando fuera necesario, de la secuencia temporal para el dictado de los contenidos entre asignaturas correlativas.

Para la carrera de **Bioquímica** se cambió la secuencia de dictado de las asignaturas Anatomía e Histología Humana y Biología Celular y Molecular.

Para la carrera de **Farmacia** se hizo lo propio con las asignaturas Botánica y Biología Celular y Molecular.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS CARRERAS

2.1 Carrera de Bioquímica

Denominación: Bioquímica

Título que otorga: Bioquímico

Duración de la Carrera: 5 años

Condiciones de Ingreso: Cumplir con los requisitos de ingreso de la Universidad Nacional de Córdoba.

Objetivo de la carrera

Formar profesionales bioquímicos con un alto nivel científico y técnico, capacitados para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y su relación con el ambiente en las áreas de su competencia, integrando equipos multidisciplinarios dedicados a la solución de problemas de salud en los múltiples ámbitos de la bioquímica.

Asimismo, se pretende formar profesionales capacitados para la generación y realización de proyectos en investigación científica e innovación tecnológica, y formados para la educación superior, en un marco de compromiso con la realidad social.

Perfil del egresado



Durante la formación de grado en Bioquímica los alumnos reciben una sólida formación básica en ciencias químicas y biológicas así como en biomedicina, capacitándose para generar y aplicar sus conocimientos, habilidades y destrezas en el laboratorio de diagnóstico clínico, de análisis químicos y de investigación científica. En los últimos años de la carrera el alumno cuenta con una formación profesional que se destaca por el entrenamiento práctico que realiza en laboratorios bioquímicos de centros hospitalarios públicos y privados de nuestro medio, que se suma a las prácticas especializadas en laboratorios de biomedicina, bromatología y toxicología, así como en laboratorios de industrias agroalimentarias y de investigación que cubren otras áreas del ejercicio de la profesión. En todos los casos la práctica profesional se realiza en centros de prácticas reconocidos y habilitados para tal fin por la Facultad de Ciencias Químicas.

Los graduados de esta carrera pueden desempeñar sus actividades en el ámbito oficial (hospitales, universidades, organismos de salud pública o investigación) o en el privado (laboratorios, industrias), relacionados tanto con el quehacer bio-sanitario como con el bio-analítico.

Actividades profesionales reservadas al título de Bioquímico

La capacitación académica adquirida habilita al Profesional Bioquímico para ejercer las actividades profesionales reservadas al título de Bioquímico, según fueran aprobadas por el Ministerio de Educación en el Anexo V de la resolución Ministerial N° 565/2004, a saber:

1. Realizar análisis clínicos y otros que contribuyan a la prevención, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las enfermedades de los seres humanos y a la preservación de su salud. Realizar e interpretar análisis clínicos, bromatológicos, toxicológicos, de química legal y forense y los referentes a la detección de la contaminación y control ambiental. Comprende desde la etapa preanalítica incluyendo la toma de muestra hasta la interpretación de los resultados. En el caso de seres humanos la toma de muestra incluye: punción venosa y arterial y materiales obtenidos de las diferentes cavidades naturales del organismo, así como exudados, trasudados y tejidos superficiales. Cuando el ensayo lo requiera, suministrar al paciente inyectables o preparados.

2. Realizar análisis por métodos físicos, químicos, radioquímicos, biológicos, microbiológicos, inmunológicos, citológicos, de biología molecular y genéticos en materiales biológicos, sustancias químicas, drogas, materiales biomédicos, alimentos, alimentos dietéticos, nutrientes, tóxicos y ambientales, de origen vegetal y/o animal.

3. Ser el profesional responsable para ejercer la Dirección Técnica de laboratorios de: análisis clínicos, bromatológicos, toxicológicos, de química forense y legal, de bancos de sangre, de análisis ambientales y de elaboración y control de reactivos de diagnóstico, productos y materiales biomédicos. Ejercer la supervisión del personal técnico del laboratorio a su cargo.

4. Integrar el plantel profesional encargado del control y producción por métodos físicos, químicos, biológicos y biotecnológicos, de medios, reactivos y sustancias para análisis bioquímicos e instrumentales a ellos vinculados.

Mes.

5. Integrar el personal científico y técnico de establecimientos, institutos o laboratorios relacionados con la Industria Farmacoquímica, Farmacéutica y Alimentaria en las áreas de su competencia.

6. Asesorar en la determinación de las especificaciones técnicas, higiénicas y de seguridad que deben reunir los ambientes en los que se realicen análisis clínicos, biológicos, bromatológicos, toxicológicos, de química legal y forense, de bancos de sangre, de análisis ambientales y de elaboración y control de reactivos de diagnóstico, productos y materiales biomédicos.

7. Integrar organismos específicos de legislación y actuar como director, asesor, consultor, auditor y perito, desempeñándose en cargos, funciones y comisiones en organismos Públicos y Privados, Nacionales e Internacionales, que entiendan en control de gestión y demás problemas de su competencia.

8. Asesorar en el proyecto de instalación de laboratorios de análisis bioquímicos e intervenir en la fijación de normas para su instalación en el ámbito Público y Privado. Asesorar y participar en la acreditación y categorización de laboratorios Públicos y Privados de alta, media y baja complejidad, relacionados con el ejercicio de la Bioquímica en el ámbito Público y Privado.

9. Intervenir en la confección de normas y patrones de tipificación, evaluación y certificación de sustancias químicas, de materias primas y de reactivos utilizados en la ejecución de los análisis clínicos, biológicos, bromatológicos, toxicológicos, de química legal y forense, de control ambiental; elaboración y control de reactivos de diagnóstico, productos y materiales biomédicos.

10. Asesorar en el establecimiento de normas referidas a tareas relacionadas con el ejercicio de la Bioquímica y en el área de la salud pública.

11. Intervenir en la redacción de los Códigos y Reglamentos y de todo texto legal relacionado con la actividad Bioquímica.

12. Actuar en equipos de salud pública para la planificación, ejecución, evaluación y certificación de acciones sanitarias.

13. Inspeccionar, certificar y participar en auditorías de laboratorios de los distintos establecimientos y organismos públicos y privados, municipales, provinciales, nacionales e internacionales.

2.2 Carrera de Farmacia

Denominación: Farmacia

Título que otorga: Farmacéutico

Duración de la Carrera: 5 años

Condiciones de Ingreso: Cumplir con los requisitos de ingreso de la Universidad Nacional de Córdoba.

Objetivo de la carrera

Formar profesionales farmacéuticos, expertos en medicamentos, con un alto nivel científico y técnico, capacitados para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población como integrantes del equipo de salud; que posean habilidades y



destrezas para promover el uso racional de los medicamentos, la prevención de las enfermedades y la salud.

Perfil del egresado

Durante la formación de grado para la obtención del título de Farmacéutico, los alumnos reciben una sólida formación que les proporcionará un conocimiento adecuado de los medicamentos y de las sustancias utilizadas en su fabricación, tanto de las de origen natural como sintético; de la tecnología farmacéutica y del control físico, químico, biológico y microbiológico de los medicamentos; de su metabolismo y de sus efectos, así como de la utilización. Estos conocimientos les permitirán evaluar los datos científicos relativos a los medicamentos para poder brindar, sobre esta base, información apropiada.

Asimismo, se proporcionarán los conocimientos necesarios sobre las condiciones legales y otras en materia de ejercicio de las actividades farmacéuticas, como también de salud pública y educación sanitaria, requeridos para el ejercicio de las actividades farmacéuticas.

Actividades profesionales reservadas al título de Farmacéutico

La capacitación académica adquirida lo habilita al Profesional Farmacéutico para realizar las siguientes Actividades Profesionales Reservadas al Título de Farmacéutico, aprobadas por el Ministerio de Educación de la Nación por Resolución 566/2004 (Anexo V), a saber:

1.- Desarrollar en forma exclusiva las siguientes actividades:

a) Ejercer la dirección técnica de farmacias privadas; farmacias de establecimientos asistenciales públicos, privados, y de las fuerzas armadas; servicios de esterilización de establecimientos productivos o asistenciales, públicos, privados y de las fuerzas armadas; droguerías; distribuidoras; laboratorios o plantas industriales que realicen: investigación, diseño, síntesis, desarrollo, producción, control de calidad, fraccionamiento, envasado, esterilización, almacenamiento, conservación, distribución, importación, exportación y transporte, de medicamentos y productos para la salud del ser humano y otros seres vivos. Ejercer la supervisión del personal técnico a su cargo.

b) Preparar formulaciones farmacéuticas y medicamentos magistrales y oficinales; y dispensar medicamentos de origen industrial, en farmacias de atención directa al público (privadas, comunitarias, de obras sociales, etc.) o en servicios de atención de la salud (hospitales, sanatorios, centros de salud, dispensarios, etc) ejerciendo la dirección técnica o función similar y/o las funciones para- médicas, de acuerdo a la legislación y reglamentaciones vigentes en cada jurisdicción.

c) Intervenir en la investigación y diseño, desarrollo, producción, control de calidad, envasado, almacenamiento y distribución de medicamentos fabricados en serie por la industria farmacéutica, actuando como director técnico o función similar de acuerdo a la legislación y reglamentaciones vigentes en el orden nacional o provincial.



2. Investigar, diseñar, sintetizar, desarrollar, producir y controlar, preparar, fraccionar, envasar, almacenar, conservar, distribuir, dispensar, administrar medicamentos y productos para la salud.

3. Realizar seguimientos farmacoterapéuticos de productos destinados a la curación, alivio y prevención de enfermedades del ser humano y otros seres vivos.

4. Ser el profesional responsable de la Dirección Técnica de las Plantas industriales que realicen todos los procesos enumerados anteriormente en el punto 1 de: alimentos, productos veterinarios, desinfectantes, insecticidas y biocidas.

5. Realizar estudios farmacológicos y toxicológicos en sistemas biológicos aislados o en seres vivos.

6. Extraer, aislar, investigar, identificar y conservar principios activos, medicamentos y nutrientes naturales u obtenidos de procesos sintéticos y/o biotecnológicos.

7. Integrar el personal técnico de producción, control, desarrollo, fraccionamiento y almacenamiento en farmacias, industrias farmacéuticas, alimentarias y cosméticas y laboratorios o institutos relacionados o vinculados con las mismas.

8. Asesorar y participar en la acreditación, supervisión técnica y categorización en todo establecimiento público o privado donde ejerza, el Farmacéutico, su actividad profesional.

9. Asesorar a otros integrantes del equipo de salud y a la población sobre el uso racional del medicamento y otros productos para la salud.

10. Participar en el contralor profesional Farmacéutico en los distintos establecimientos y organismos públicos y privados: municipales, provinciales, nacionales e internacionales.

11. Establecer las especificaciones técnicas, higiénicas y de seguridad que deben reunir los ambientes en los que se realicen los procesos tecnológicos, en el ámbito oficial o privado, hospitalario o industrial, destinados a la preparación, almacenamiento, distribución y dispensación de medicamentos y otros productos farmacéuticos, alimentos dietéticos, cosméticos, productos alimenticios y otros relacionados con la salud.

12. Participar en la realización de estudios, consultas, asesoramientos, auditorías, inspecciones, pericias e interpretaciones en temas de su competencia en los cuerpos legislativos y judiciales, en organismos públicos o privados: municipales, provinciales, nacionales e internacionales.

13. Actuar en equipos de salud, en la administración, planificación, programación, ejecución y evaluación de campañas y programas sanitarios.

14. Intervenir en la confección de normas, patrones de tipificación, evaluación y certificación para materias primas y drogas importadas o para exportar, relacionadas con medicamentos, alimentos, cosméticos y otros productos para la salud.

15. Intervenir en la preparación, redacción y actualización de la Farmacopea Nacional Argentina, de Formularios Terapéuticos, de los Códigos, Reglamentos Alimentarios y de todo otro texto o disposición legal relacionada con la actividad farmacéutica y la salud pública.

16. Organizar, actuar y dirigir centros de información, suministro, gestión y control de medicamentos y productos para la salud, públicos o privados.



3. DISEÑO CURRICULAR DE LAS CARRERAS

3.1 Organización de las carreras

El Plan de Estudios se organiza en cuatro ciclos:

1º: CICLO DE NIVELACIÓN

Se desarrollará antes del comienzo del primer cuatrimestre. Incluye contenidos coordinados de disciplinas de las áreas de ciencias básicas: Matemática, Física y Química.

2º: CICLO BÁSICO

Se desarrollará en dos cuatrimestres. Incluye contenidos específicos de las áreas de ciencias básicas: Matemática, Física, Química General y de Laboratorio.

3º: CICLO INTERMEDIO

Se desarrollará en dos cuatrimestres y comprende contenidos de Química Inorgánica, Química Orgánica, Química Biológica, Química Física, y de Laboratorio.

4º: CICLO SUPERIOR O DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Antes de iniciar este ciclo, el alumno elegirá la carrera a seguir.

Los contenidos de las distintas áreas del conocimiento específico de cada carrera se organizan en asignaturas obligatorias, asignaturas electivas y el practicanato profesional obligatorio.

Además de estos ciclos, las carreras de Bioquímica y Farmacia incluyen los Módulos de Inglés e Informática, cuyo cursado y aprobación se realiza de acuerdo con lo establecido en la Res HCD N° 598/00 aprobada por la Res HCS N° 101/02.

3.2 Curriculum de asignaturas

Cada asignatura se desarrolla, como máximo, en un cuatrimestre, excepto el practicanato profesional, con una duración y carga horaria semanal determinada por



el número de horas estipulado para dicho curso, de desarrollo anual. La modalidad de dictado es presencial.

En las siguientes tablas se detallan la curricula de asignaturas por ciclo, la asignación horaria, su pertenencia a los ciclos de formación establecidos por Resoluciones Ministeriales N° 565/04 y N° 566/04 y el régimen de correlatividades correspondiente.

i- Asignaturas de los ciclos comunes a las carreras de Bioquímica y Farmacia

Carga Horaria

CICLO DE NIVELACIÓN			
ASIGNATURAS	Carga Horaria Total	Carga Horaria Semanal	Ciclos según Res ME
Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas	114	16,3	
			CFB A
			CFB B
CICLO BÁSICO COMÚN			
Primer Cuatrimestre			
Química General I	77	5,1	CFB (B)
Física I	71	4,7	CFB (A)
Matemática I	68	4,5	CFB (A)
Laboratorio I	72	4,8	CFB (A + B)
Total	288	19,2	
Segundo Cuatrimestre			
Química General II	74	4,9	CFB (B)
Física II	74	4,9	CFB (A)
Matemática II	74	4,9	CFB (A)
Laboratorio II	93	6,2	CFB (A + B)
Total	315	21,0	
CICLO INTERMEDIO			
Tercer Cuatrimestre			
Química Orgánica I	69	4,6	CFB (B)
Química Inorgánica	75	5,0	CFB (B)
Química Física	75	5,0	CFB (A)
Laboratorio III	78	5,2	CFB (B)
Total	297	19,8	
Cuarto Cuatrimestre			
Química Orgánica II	66	4,4	CFB (B)
Química Biológica General	74	4,9	CFBM
Química Analítica General	101	6,7	CFB (B)
Laboratorio IV	74	4,9	CFBM
Total	315	21,0	

ii- Asignaturas sociales/generales comunes a ambas carreras

ASIGNATURAS	Carga Horaria Total	Correlativas
Módulo de Inglés	72	-----
Módulo de Informática	50	-----
Total	122	

El plan de estudios fija como requerimiento un nivel de conocimiento del idioma Inglés y de Informática. Los mismos se cumplen a través del cursado de los módulos correspondientes que se dictan en la Facultad de Lenguas y en el

ASIGNATURA 1° CUATRIMESTRE Ciclo Básico Común	CORRELATIVAS	CORRELATIVAS SIMULTÁNEAS	
Laboratorio I	Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas	Para cursar	Química General I Física I
		Para rendir	Química General I (aprobada) Física I (aprobada) o el 80% evaluación continua aprobada de Qca. Gral. I y 80% evaluación continua aprobada de Física I
Matemática I	Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas		
Química General I	Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas		
Física I	Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas		

Departamento de Informática de la Universidad Nacional de Córdoba, respectivamente. El cursado y aprobación de ambos módulos se realiza de acuerdo a lo establecido en la Res HCD N° 598/00 aprobada por la Res HCS N° 101/02.

Régimen de Correlatividades

Ciclo de Nivelación	CORRELATIVAS	CORRELATIVAS SIMULTÁNEAS
Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas	---	---

M.S.

ASIGNATURAS 2° CUATRIMESTRE Ciclo Básico Común	CORRELATIVAS	CORRELATIVAS SIMULTÁNEAS	
Laboratorio II	Química General I Física I Laboratorio I	Para cursar	Química General II Física II
		Para rendir	Química General II (aprobada) Física II (aprobada) o el 80% evaluación continua aprobada de Qca. Gral. II y 80% evaluación continua aprobada de Física II
Matemática II	Matemática I		
Química General II	Química General I		
Física II	Física I		

ASIGNATURA 3° CUATRIMESTRE Ciclo Intermedio	CORRELATIVAS	CORRELATIVAS SIMULTÁNEAS	
Laboratorio III	Química General II Física II Laboratorio II	Para cursar	Química Inorgánica Química Orgánica I
		Para rendir	Química Inorgánica (aprobada) Química Orgánica I (aprobada) o el 80% evaluación continua aprobada de Química Inorgánica y 80% evaluación continua Química Orgánica I
Química Orgánica I	Química General II		
Química Inorgánica	Química General II		
Química Física	Laboratorio I Química General II Física II Matemáticas II		

M.S.

ASIGNATURA 4° CUATRIMESTRE Ciclo Intermedio	CORRELATIVAS	CORRELATIVAS SIMULTÁNEAS	
Química Orgánica II	Química Orgánica I		
Química Biológica General	Química Orgánica I		
Laboratorio IV	Química Inorgánica Laboratorio III	Para cursar	Qca.Biol.Gral. Qca.Org. II
		Para rendir	Qca.Biol.Gral. (aprobada) Qca.Org. II (aprobada) O 80% evaluación continua aprobada de Qca.Biol.Gral. y 80% evaluación continua aprobada de Qca.Org. II
Química Analítica General	Laboratorio III Química Física		

iii- Asignaturas del ciclo superior de la carrera de Bioquímica

Carga Horaria

ASIGNATURAS	Carga Horaria Total	Carga Horaria Semanal	CICLOS SEGÚN Res ME 565/04
Quinto Cuatrimestre			
Anatomía e Histología Humana	88	5,9	CFBM
Biofísicoquímica	76	5,1	CFBM
Biología Celular y Molecular	80	5,3	CFBM
Elementos de Estadística	34	2,3	CFB (A)
Total	278	18,9	
Sexto Cuatrimestre			
Inmunología General e Inmunoquímica	85	5,7	CFBM
Microbiología General	85	5,7	CFBM
Fisiología Humana	86	5,7	CFBM
Total	256	17,1	
Séptimo Cuatrimestre			
Química Biológica Analítica	85	5,7	CFBM
Farmacología Bioquímica	91	6,1	CFP
Patología Humana	91	6,1	CFP
Total	267	17,8	
Octavo Cuatrimestre			

mls

Química Clínica I	91	6,1	CFP
Bromatología General y Nutrición	91	6,1	CFP
Parasitología y Micología	91	6,1	CFP
Practicanato Preparatorio	65	4,3	CFP
Total	338	22,5	
Noveno Cuatrimestre			
Química Clínica II	91	6,1	CFP
Asig obligatoria I de orientación	68	4,5	CFP
Electiva I	68	4,5	Electiva
SubTotal	227	15,1	
Practicanato Profesional*	500		PP
Total	727		
Décimo Cuatrimestre			
Asig obligatoria II de orientación	68	4,5	CFP
Asig obligatoria III de orientación	68	4,5	CFP
Electiva II	68	4,5	Electiva
Toxicología (Bioquímica)	90	6,0	CFP
Subtotal	294	19,6	
Practicanato Profesional*	400		PP
Total	694		

* Asignatura anual

mel

Régimen de Correlatividades

ASIGNATURAS 5° CUATRIMESTRE Ciclo Superior	CORRELATIVAS
Biología Celular y Molecular	Química Biológica General Química Orgánica II
Biofísica Química	Química Física Química Biológica General
Anatomía e Histología Humana	Química Biológica General
Elementos de Estadística	Matemáticas II

ASIGNATURAS 6° CUATRIMESTRE Ciclo Superior	CORRELATIVAS
Fisiología Humana	Anatomía e Histología Humana
Inmunología General e Inmunoquímica	Biofísica Química Biología Celular y Molecular
Microbiología General	Biología Celular y Molecular

ASIGNATURAS 7° CUATRIMESTRE Ciclo Superior	CORRELATIVAS
Farmacología	Fisiología Humana
Química Biológica Analítica	Química Analítica General Biofísica Química
Patología Humana	Fisiología Humana

ASIGNATURA 8° CUATRIMESTRE Ciclo Superior	CORRELATIVAS
Química Clínica I	Química Biológica Analítica Patología Humana
Bromatología General y Nutrición	Química Analítica General Biología Celular y Molecular
Practicanato Preparatorio	Química Biológica Analítica Patología Humana
Parasitología y Micología	Inmunología General e Inmunoquímica Patología Humana

ASIGNATURA 9° CUATRIMESTRE Ciclo Superior	CORRELATIVAS
Química Clínica II	Química Biológica Analítica Patología Humana
Asignatura I de Orientación	
Electiva I	
Practicanato	Para cursar: se requiere tener

Mel.

Profesional*	aprobadas las asignaturas del sexto cuatrimestre , la evaluación continua de practicanato preparatorio aprobada y los módulos de Inglés e informática. Para Rendir: haber aprobado todas las asignaturas de la carrera
--------------	---

ASIGNATURA 10° CUATRIMESTRE Ciclo Superior	CORRELATIVAS
Asignatura II de Orientación	
Asignatura III de Orientación	
Electiva II	
Toxicología (Bioquímica)	Química Biológica Analítica Farmacología
Practicanato Profesional*	

*asignatura anual

A partir del noveno cuatrimestre el alumno deberá optar por una orientación la cual incluye tres asignaturas obligatorias. Las orientaciones tienen como objetivo profundizar aspectos profesionales en algunas de las áreas fundamentales de la Bioquímica y posibilitar su proyección hacia una especialización de posgrado.

- 1) *Asignaturas obligatorias de la Orientación Microbiología*
Biotecnología
Bacteriología y Virología
Microbiología de los Alimentos
- 2) *Asignaturas obligatorias de la Orientación Inmunología*
Inmunología Aplicada
Inmunoneuroendocrinología
Inmunopatología
- 3) *Asignaturas obligatorias de la Orientación Bromatología y Toxicología*
Bromatología Aplicada
Ecotoxicología
Microbiología de los Alimentos
- 4) *Asignaturas obligatorias de la Orientación Endocrinología*
Endocrinología
Inmunoneuroendocrinología
Metodologías de Radioisótopos
- 5) *Asignaturas obligatorias de la Orientación Bioquímica Molecular*
Bioquímica Molecular Analítica
Patología Molecular
Química Biológica Patológica
- 6) *Asignaturas obligatorias de la Orientación Biotecnología*

M.S.

Biotecnología
 Biotecnología Vegetal
 Procesos Biotecnológicos

7) *Asignaturas obligatorias de la Orientación Genética*

Biotecnología
 Genética
 Patología Molecular

Régimen de correlatividades de las asignaturas obligatorias de orientación

ASIGNATURA 9° CUATRIMESTRE Ciclo Superior	CORRELATIVAS
Biotecnología	Biología Celular y Molecular
Inmunología Aplicada	Inmunología General e Inmunquímica
Bromatología Aplicada	Bromatología General y Nutrición
Endocrinología	Química Biológica Analítica Química Clínica I
Bioquímica Molecular Analítica	Química Biológica Analítica Microbiología General
Genética	Biología Celular y Molecular
Inmunoneuroendocrino logía	Inmunología General e Inmunquímica

ASIGNATURA 10° CUATRIMESTRE Ciclo Superior	CORRELATIVAS
Bacteriología y Virología	Microbiología General
Microbiología de los Alimentos	Biología Celular y Molecular
Inmunopatología	Inmunología General e Inmunquímica
Ecotoxicología	Química Analítica General Biología Celular y Molecular
Metodologías de Radioisótopos	Biofísica Química Química Analítica General
Patología Molecular	Biología Celular y Molecular
Química Biológica Patológica	Biología Celular y Molecular Patología Humana
Biotecnología Vegetal	Biología Celular y Molecular
Procesos Biotecnológicos	Biología Celular y Molecular

Mel.

Asignaturas electivas

La formación curricular se completa con el cursado de un mínimo de dos asignaturas electivas. Las mismas serán elegidas entre: a) las asignaturas del Grupo General de Asignaturas Electivas, conformado por, Bioquímica de Macromoléculas, Química Bio-inorgánica, Química Bio-orgánica, Bioestructura y Dinámica Supramolecular, Tecnología de los Alimentos, Química Analítica Avanzada y Química Biológica Especial; b) las asignaturas obligatorias de orientación y c) las asignaturas del plan de estudios de otras carreras de esta Facultad o de otras Facultades de ésta u otra Universidad.

Las asignaturas del grupo general de asignaturas electivas serán fijadas por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Químicas, cada vez que se lo considere necesario.

Régimen de correlatividades de asignaturas electivas

ASIGNATURA	CORRELATIVAS
Bioestructura y Dinámica Supramolecular	Biología General y Molecular Biofísicoquímica
Bio-Orgánica	Química Orgánica II
Tecnología de los Alimentos	Bromatología Gral. y Nutrición
Bioquímica de Macromoléculas	Biología General y Molecular
Química Bio inorgánica	Química Inorgánica Química Biológica General
Química Biológica Especial	Biología General y Molecular
Química Analítica Avanzada	Química Analítica General

Practicanato Profesional

El practicanato profesional obligatorio prevé la adquisición de conocimientos y criterios relativos al ejercicio profesional en áreas específicas y/o concurrentes de cada carrera mediante la inserción del alumno en el medio profesional.

Para cursar, el alumno deberá tener aprobado hasta el 6° cuatrimestre (inclusive), los módulos de Inglés e Informática y la evaluación continua del Practicanato Preparatorio.

El alumno estará habilitado para rendir el examen cuando haya aprobado la totalidad de las asignaturas de la carrera de Bioquímica. El PP tiene una carga horaria de 900 (novecientas) horas.

La Facultad a través del Plan de Actividades anual establece la modalidad y el tiempo de práctica en diferentes secciones de la Bioquímica Clínica. La calidad de la actividad práctica se garantiza, en términos de homogeneidad de contenidos y oportunidades, a través del establecimiento de dos aspectos fundamentales:

- La habilitación por parte de la Facultad de los laboratorios de bioquímica clínica de centros asistenciales públicos y privados, donde los alumnos realizan



prácticas profesionales, en base a la organización, gestión, infraestructura edilicia y tecnológica y de recursos humanos disponibles.

- La designación de profesionales bioquímicos de los propios laboratorios de bioquímica clínica habilitados con la figura de Instructor Docente. Los Instructores Docente reciben una formación académica por parte de los Docentes del Practicanato Profesional en lo referente al Plan de Actividades, de manera que permita asegurar que todos los alumnos reciban una formación equivalente.

Asignación horaria total de la carrera

La carrera de Bioquímica en el PE2007 posee una carga horaria total de 4011 horas, la cual satisface ampliamente el requerimiento mínimo establecido por CONEAU de 3700 horas. La carga horaria asignada por ciclo y a la formación práctica por ciclo está de acuerdo con la consignada con carácter indicativo en el anexo II de la Resolución 565/2004 del Ministerio de Educación. Si bien la carga horaria de los ciclos de Formación Biomédica y Profesional de la carrera es ligeramente menor que la indicada en la resolución ministerial, en el proceso de acreditación de la carrera la CONEAU consideró que los contenidos incluidos en cada ciclo pueden desarrollarse con la profundidad necesaria para la correcta formación de un bioquímico.

En cuanto a la Practica Profesional obligatoria, la carrera incluye 400 horas más que las sugeridas por la Resolución Ministerial. El motivo que justifica mantener esta cantidad de horas obedece a que el alumno realiza su Practicanato Profesional dentro de un espectro más diverso de casos, situaciones y posibilidades, fortaleciendo el perfil profesional del Bioquímico en cuanto a la toma de decisiones en los distintos niveles de la medición (fases preanalítica, analítica y postanalítica) y su relación interdisciplinaria con profesiones afines. La realización de la práctica profesional en estas condiciones favorece la consolidación de la formación teórico-práctica adquirida en las asignaturas del ciclo de Formación Biomédica y Profesional, y constituye una fortaleza de la carrera de Bioquímica en nuestra Universidad.

Distribución de la carga temporal en horas

- Ciclo de Formación básica:		
Carga horaria total :		1215
Carga horaria práctica:	571	
Carga horaria teórica:	644	
- Ciclo de Formación Biomédica:		
Carga horaria total:		733
Carga horaria práctica:	286	
Carga horaria teórica:	447	
- Ciclo de Formación Profesional:		
Carga horaria total:		905
Carga horaria práctica:	407	
Carga horaria teórica:	498	
- Práctica Profesional:		900



- Asignaturas Sociales y Generales:	122
- Asignaturas Electivas:	136
TOTAL	4011

iv- Asignaturas del ciclo superior de la carrera de Farmacia

Carga Horaria

ASIGNATURAS	Carga Horaria Total	Carga Horaria Semanal	Ciclos según Res ME
Quinto Cuatrimestre			
Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana I	98	7,5	CFBM
Elementos de Estadística	34	2,6	CFBM
Biofísicoquímica	76	5,8	CFBM + CFP
Biología Celular y Molecular	80	6,8	CFBM
Botánica	76	6,3	CFBM
Total	364	29,0	
Sexto Cuatrimestre			
Farmacognosia	83	6,4	CFBM
Microbiología General y Farmacéutica	100	7,7	CFP
Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana II	100	7,7	CFBM
Inmunología General	87	6,7	CFBM
Total	370	28,5	
Séptimo Cuatrimestre			
Introducción a la Farmacoterapia I	78	6,0	CFBM
Farmacología I	78	6,0	CFBM
Farmacoquímica I	66	5,1	CFP
Farmacotecnia I	87	6,7	CFP
Salud Pública	70	5,4	CFP
Total	379	29,2	
Octavo Cuatrimestre			
Farmacología II	79	6,1	CFP
Farmacoquímica II	66	5,5	CFP
Farmacotecnia II	82	6,3	CFP
Análisis Farmacéutico I	85	6,5	CFP
Introducción a la Farmacoterapia II	70	5,4	CFBM
Total	382	29,8	
Noveno Cuatrimestre			
Farmacia Hospitalaria	69	5,3	CFP
Farmacia Industrial	66	5,1	CFP
Farmacia Comunitaria	66	5,1	CFP
Practicanato Preparatorio A	85	6,5	CFP
Subtotal	286	22,0	
Practicanato	250		PP
Total	536		
Décimo Cuatrimestre			

mes.

Electiva I	54	2,6	ELEC
Electiva II	54	1,8	ELEC
Toxicología (Farmacia)	34	4,2	CFP
Elementos de Bromatología	23	4,2	CFP
Practicanato Preparatorio B	85	4,7	CFP
Subtotal	250	17,5	
Practicanato Profesional*	250		PP
Total	500		

*asignatura anual

Régimen de Correlatividades

ASIGNATURAS 5° CUATRIMESTRE Ciclo Superior	CORRELATIVAS
Biología Celular y Molecular	Química Biológica General Química Orgánica II
Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana I	Química Biológica General
Botánica	Química Biológica General
Biofísicoquímica	Química Física Química Biológica General
Elementos de Estadística	Matemáticas II

ASIGNATURAS 6° CUATRIMESTRE Ciclo Superior	CORRELATIVAS
Farmacognosia	Botánica Química Orgánica II
Microbiología General y Farmacéutica	Biología Celular y Molecular
Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana II	Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana I Biología Celular y Molecular
Inmunología General	Biología Celular y Molecular

ASIGNATURAS 7° CUATRIMESTRE Ciclo Superior	CORRELATIVAS
Farmacología I	Farmacología I
Farmacología I	Farmacología I
Farmacotecnia I	Farmacotecnia I
Salud Pública	Salud Pública
Introducción a la Farmacoterapia I	Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana I

ASIGNATURA 8° CUATRIMESTRE Ciclo Superior	CORRELATIVAS
Farmacología II	Farmacología I
Farmacología II	Farmacología I
Farmacotecnia II	Farmacotecnia I

ms.

	Farmacología I
Análisis Farmacéutico I	Farmacotecnia I Farmacoquímica I
Introducción a la Farmacoterapia II	Introducción a la Farmacoterapia I

ASIGNATURA 9° CUATRIMESTRE Ciclo Superior	CORRELATIVAS
Farmacia Comunitaria	Salud Pública Farmacotecnia II Farmacología II
Farmacia Hospitalaria	Farmacotecnia II Farmacología II
Farmacia Industrial	Análisis Farmacéutico I Farmacotecnia I
Practicinato Preparatorio A	Módulo Inglés Módulo Informática 7° cuatrimestre
Practicinato	7° cuatrimestre

ASIGNATURA 10° CUATRIMESTRE Ciclo Superior	CORRELATIVAS
Electiva I	
Electiva II	
Elementos de Bromatología	Salud Pública
Toxicología (Farmacia)	Farmacología I
Practicinato Preparatorio B	Practicinato Preparatorio A
Practicinato	

Practicinato Preparatorio "A": Para cursar y rendir: tener aprobado hasta el 7° cuatrimestre (inclusive), Inglés e Informática.

Practicinato Preparatorio "B": Para cursar y rendir: tener aprobado el Practicinato Preparatorio "A".

Practicinato: Para cursar, tener aprobado hasta el 7° cuatrimestre (inclusive), Inglés, Informática. Para rendir, tener aprobadas todas las asignaturas de la carrera.

Asignaturas Electivas

ASIGNATURAS	CORRELATIVAS
Farmacoepidemiología	Farmacotecnia II Farmacología II
Biofarmacia	Farmacotecnia II Farmacología II
Bases para el control de sustancias medicamentosas vegetales	Farmacognosia
Análisis Farmacéutico II	Microbiología General y Farmacéutica Análisis Farmacéutico I

M.S.

Practicanato profesional

El practicanato profesional tiene una carga horaria de 500 (quinientas) horas y se inicia después de aprobar todas las asignaturas hasta el 7mo cuatrimestre inclusive y los Módulos de Inglés e Informática.

La Facultad a través del Plan de Actividades anual establece la modalidad y el tiempo de práctica en diferentes áreas del ejercicio profesional farmacéutico. La calidad de la actividad práctica se garantiza, en términos de homogeneidad de contenidos y oportunidades, a través del establecimiento de dos aspectos fundamentales:

- La habilitación por parte de la Facultad de los centros de práctica, tanto públicos como privados, donde los alumnos realizan prácticas profesionales, en base a la organización, gestión, infraestructura edilicia y tecnológica y de recursos humanos disponibles.
- La designación de profesionales farmacéuticos, de los propios centros de práctica, habilitados con la figura de Instructor Docente. Los Instructores Docentes reciben una formación académica por parte de los Docentes del Practicanato Profesional de manera que permita asegurar que todos los alumnos reciban una formación equivalente.

Asignación horaria total de la carrera

La carrera de Farmacia en el PE 2007 posee una carga horaria total de **3982** horas, la cual satisface ampliamente el requerimiento mínimo establecido por CONEAU de 3700 horas. La carga horaria asignada por ciclo y a la formación práctica por ciclo satisface la consignada con carácter indicativo en el anexo II de la Resolución 566/2004 del Ministerio de Educación.

Es de destacar que la práctica profesional obligatoria incluye 200 horas más que las sugeridas por la Resolución Ministerial. Ellas le permiten al alumno adquirir un excelente aprendizaje práctico y un sólido entrenamiento preprofesional, fortaleciendo su formación en aspectos básicos y especializados de la profesión. La realización de la práctica profesional en estas condiciones constituye una fortaleza de la carrera de Farmacia en nuestra Universidad.

Distribución de la carga temporal en horas

- Ciclo de Formación básica
Carga horaria total: 1255
Carga horaria práctica: 547
Carga horaria teórica: 708
- Ciclo de Formación Biomédica
Carga horaria total: 822
Carga horaria práctica: 339
Carga horaria teórica: 483
- Ciclo de Formación Profesional
Carga horaria total : 1101



Carga horaria práctica: 558
Carga horaria teórica: 594

- Práctica Profesional: 500
- Asignaturas Sociales y Generales: 122
- Asignaturas Electivas: 108

TOTAL 3908



4. OBJETIVOS Y CONTENIDOS MINIMOS DE LAS ASIGNATURAS DE LAS CARRERAS DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

CICLO DE NIVELACIÓN

Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas

Objetivos

Que los alumnos puedan comprender la ciencia como producto y como proceso y su evolución en el contexto histórico y social; construyan algunos conceptos básicos de Química, Física y Matemática y sus interrelaciones, realicen operaciones de análisis y síntesis, inductivas, deductivas y analógicas y adquieran metodologías adecuadas para el estudio de las Ciencias en general y de la Química en particular.

Contenidos mínimos

Química: Conocimiento Científico. Materia. Sistemas Materiales. Propiedades de la Materia. Estructura Interna y Tabla Periódica. Lenguaje en Química. Unidades en el Universo de la Química. Estequiometría. Gases ideales.

Matemática: Números Reales. Funciones: lineal y cuadrática. Dominio e imagen. Ecuaciones: sistemas de ecuaciones lineales.

Física: Procesos de Medición. Concepto de incerteza asociada a una medición. Naturaleza Eléctrica y Modelos Atómicos.

CICLO BÁSICO

Laboratorio I

Objetivos

Que los estudiantes formen hábitos en el desempeño en un laboratorio, respeten las normas de seguridad necesarias y los criterios de limpieza y rigurosidad para llevar adelante un experimento.

Que adquieran conocimiento y práctica de las técnicas básicas de laboratorio: medición de volúmenes, métodos de pesada, preparación de soluciones, filtración, decantación, etc.

Que desarrollen el hábito de observación y elaboración de conclusiones en base a evidencias experimentales.

Que apliquen sus conocimientos teóricos al desarrollar una actividad experimental y que desarrollen habilidades que les permitan verificar en el laboratorio nuevos conceptos teóricos.

Que formen criterio en cuanto a la interpretación de los resultados experimentales y el procesamiento de los datos.

Contenidos Mínimos

Normas de seguridad en el laboratorio. Radiación ultravioleta. Material de laboratorio. Masa, peso, volumen, densidad, viscosidad, fuerza y movimientos. Balanzas. Precisión. Errores de apreciación. Medición de volúmenes. Densidad. Peso específico. Estequiometría. Cálculos estequiométricos. Reactante límite. Termoquímica y calorimetría, Capacidad calorífica. Calor específico. Transformaciones físicas. Cambios de estado. Equilibrio físico. Separación de mezclas. Soluciones. Soluteo y solvente. Solubilidad. Unidades de concentración. Rotaciones. Energía cinética de rotación y movimiento angular de espín.

Química General I

Objetivos



Que el alumno se inicie en el estudio de la materia, sus propiedades y transformaciones y las reacciones químicas, teniendo en cuenta los factores que hacen a la comprensión de las mismas.

Contenidos mínimos

Calor. Termoquímica. La estructura del átomo. La estructura electrónica de los átomos y la periodicidad de los elementos. Conceptos fundamentales del enlace químico. El estado gaseoso, propiedades de los gases. El estado líquido, descripción cinético-molecular de los líquidos. El estado sólido, propiedades de los sólidos, comparación con los líquidos y gases. Nociones de adsorción y coloides. Propiedades de las soluciones.

Matemática I

Objetivos

Que los alumnos adquieran habilidades relacionadas con los fundamentos y aplicaciones del cálculo diferencial e integral además de habilidades transferibles tales como resolución de problemas, justificación de razonamientos lógicos y comunicación en lenguaje formal.

Contenidos Mínimos

Funciones lineales, cuadráticas, polinómicas, exponenciales y trigonométricas. Límites, derivadas, diferenciales. Aplicaciones del cálculo diferencial.

Física I

Objetivos

Que los alumnos conceptualicen los principios físicos necesarios para la comprensión de los procesos químicos, fisicoquímicos, biológicos y los principios sobre los que se sustenta el instrumental requerido en el trabajo de laboratorio y puedan aplicarlos.

Contenidos mínimos

Sistemas de medición. Magnitudes físicas. Unidades. Estática. Cinemática. Dinámica. Energía. Mecánica de los fluidos. Integrales curvilíneas. Vectores en el plano y en el espacio. Nociones de física cuántica y radiactividad.

Laboratorio II

Objetivos

La asignatura **Laboratorio II** tiene como objetivo que el alumno se inicie en el uso de las técnicas básicas de laboratorio como separación, identificación y cuantificación. Mediante las actividades propuestas se pretende que los alumnos logren:

- reforzar los conocimientos adquiridos en Laboratorio I y profundizar la comprensión de los fundamentos de las técnicas empleadas en el laboratorio.
- aumentar las habilidades en nuevas técnicas, tendientes a incorporar las operaciones analíticas básicas en un laboratorio de química, y analizar los fundamentos fisicoquímicos de cada una de ellas.
- adquirir los conceptos básicos de la instrumentación química mediante el análisis de los resultados de experimentos sencillos de la física.
- desarrollar criterios para la interpretación de resultados experimentales y el procesamiento de datos.

Contenidos Mínimos

Revisión del análisis estadístico de datos experimentales. Purificación de sólidos. Solubilidad. Recristalización como método de purificación. Punto de fusión. Introducción a la cromatografía. Purificación de líquidos. Destilación. Equilibrio líquido-vapor Ley de Raoult. Destilación. Óptica geométrica. El microscopio, el

Mes.

telescopio y el ojo humano como dispositivos ópticos. Óptica Física. Naturaleza ondulatoria de la luz. Polarización de la luz, interacción con la materia. Absorción de la luz. Ley de Lambert y Beer. Componentes básicos de un espectrofotómetro de absorción. Cuantificación por espectrofotometría UV-Visible. Equilibrio ácido-base en soluciones acuosas. Reguladores, Indicadores y medición de pH. Titulaciones ácido-base. Patrones primarios y secundarios. Titulaciones por precipitación. Circuitos eléctricos simples de Corriente Continua. Diferencia de potencial. Corriente. Aislantes y conductores. Circuitos en serie y paralelo. Ley de Ohm. Condensadores. Titulaciones Rédox. Relación entre el potencial y la constante de equilibrio. Oxidantes y reductores.

Química General II

Objetivos

Que el alumno logre una adecuada representación del equilibrio químico mediante la adquisición de herramientas termodinámicas que rigen el equilibrio químico entre especies gaseosas y en solución acuosa donde intervienen especies iónicas (reacciones ácido-base, solubilidad y redox) y además obtenga nociones básicas de electroquímica y de cinética química.

Contenidos mínimos

Introducción a la cinética química. Introducción a la termodinámica. Equilibrio químico, ácido base y de solubilidad. Reacciones rédox. Electroquímica.

Matemática II

Objetivos

Que los alumnos adquieran habilidades relacionadas con los fundamentos y aplicaciones del cálculo diferencial e integral además de habilidades transferibles tales como resolución de problemas, justificación de razonamientos lógicos y comunicación en lenguaje formal.

Contenidos mínimos

Integrales indefinidas y definidas. Derivadas parciales. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias. Aplicaciones del cálculo integral. Integrales múltiples.

Física II

Objetivos

Que los alumnos conceptualicen los principios físicos necesarios para la comprensión de los procesos químicos, fisicoquímicos, biológicos y los principios sobre los que se sustenta el instrumental requerido en el trabajo de laboratorio y puedan aplicarlos.

Contenidos mínimos

Electricidad. Magnetismo. Óptica. Nociones de física cuántica y radiactividad.

CICLO INTERMEDIO

Laboratorio III

Objetivo

El curso de laboratorio III, tiene como objetivo proporcionar conocimientos prácticos relacionados con técnicas de síntesis de compuestos inorgánicos y orgánicos, procedimientos para la separación y purificación, reacciones y uso de métodos instrumentales para la caracterización Aplicando conceptos fundamentales de la Química Física. Parte de las actividades seleccionadas de laboratorio, permitirán la corroboración experimental de propiedades relacionadas con las estructuras, las

Mel.

reactividades químicas de elementos y compuestos, velocidad y mecanismos de reacción, como así también una introducción al análisis cualitativo.

Contenidos Mínimos

Equilibrio Químico. Identificación de especies inorgánicas y orgánicas. Formación de complejos. Oxidación de alcoholes. Reducción del grupo carbonilo. Otros tipos de reacciones. Introducción a la espectroscopía de absorción y emisión. Cromóforos. Introducción a la espectroscopía IR y RMN. Síntesis y caracterización de compuestos orgánicos e inorgánicos. Inmiscibilidad de líquidos. Extracción. Cromatografía en fase gaseosa. Preparación de alquenos. Caracterización por espectroscopía IR y RMN. Reacciones de alquenos. Síntesis y caracterización de complejos de metales de transición. Isomería geométrica. Ligandos monodentados y polidentados. Equilibrios en solución. Determinaciones de constante de velocidad. Catálisis. Síntesis y reactividad de halogenuros de alquilo y alcoholes. Elementos representativos. Comportamiento ácido-base, rédox, reacciones de precipitación. Analogías con las propiedades de compuestos orgánicos. Formación de compuestos organometálicos. Grupos funcionales, generalidades, analogías con especies inorgánicas, reactividad, propiedades y caracterización. Aplicación a métodos de extracción. Aldehídos y cetonas en síntesis. Análisis cuali-cuantitativo

Química Inorgánica

Objetivos

Que el alumno adquiera, a nivel introductorio, los conceptos del enlace químico, según los principios fundamentales de la estructura atómica, geometría molecular y propiedades periódicas y mediante la aplicación de algunos conceptos de la mecánica cuántica, la predicción de las propiedades magnéticas, orden de enlace y geometría molecular de moléculas sencillas. Que el alumno comprenda claramente el concepto moderno del enlace químico, sin incorporar la rigurosidad matemática propia de cursos más avanzados; que aplique estos conceptos a los compuestos de coordinación, estudiando además nomenclatura, isomería, propiedades magnéticas y aspectos termodinámicos; que comprenda aspectos de la química descriptiva de los elementos y sus compuestos; que adquiera, a nivel de introducción, conocimientos relativos al enlace en la materia condensada, sus propiedades y estructura; a algunas estructuras de materiales sólidos de alto impacto en recientes avances científicos y tecnológicos y a la química bio-inorgánica.

Contenidos mínimos

Enlace químico, algunos principios de la mecánica cuántica. Química de los Compuestos de Coordinación, nomenclatura, isomería, teorías del enlace de coordinación. Propiedades y reactividad de compuestos. Estudio sistemático de los elementos y sus compuestos. Química Nuclear, reacciones nucleares. El enlace en la fase condensada, propiedades y estructura de los sólidos. Introducción a la química bio-inorgánica.

Química Física

Objetivos

Que los alumnos puedan comprender conceptos fisicoquímicos en el contexto de su importancia para la Bioquímica y Farmacia y acceder al estudio sistemático de las propiedades de la materia en sistemas en equilibrio desde el punto de vista macroscópico (formulación termodinámica) y las (ver nexos) características de las velocidades de las reacciones químicas.

Contenidos mínimos

Leyes de los gases, gases reales; estados físicos de la materia, fuerza, energía, presión, temperatura, ecuaciones de estado. Primera ley de la termodinámica.

Segunda ley de la termodinámica. Tercera ley de la termodinámica, criterios de espontaneidad Equilibrio de fase. Descripción termodinámica de mezclas, propiedades molares parciales, potencial químico: actividad. Equilibrio químico. Equilibrio electroquímico. Velocidad de las reacciones químicas. Termodinámica de superficies e interfases.

Química Orgánica I

Objetivos

Que el alumno adquiera, a nivel introductorio, conocimientos del campo de la química orgánica, especialmente de algunos grupos funcionales relacionándolos con materiales conocidos; que se familiarice con aspectos estructurales, especialmente la distribución electrónica, para entender el comportamiento de las moléculas; que relacione la estructura de los compuestos orgánicos con sus propiedades físicas y químicas. A partir de la comprensión de las relaciones entre comportamiento químico y estructura, que logre extender esos conocimientos a la síntesis de estructuras complicadas; que desarrolle la capacidad de entender un mecanismo de reacción y de planificar síntesis en varias etapas tendientes a la obtención de productos deseados; que diferencie entre isómeros estructurales y estereoisómeros, aprendiendo a conocer la disposición de los átomos en el espacio.

Contenidos Mínimos

Relación entre estructura y propiedades. Enlaces. Estereoquímica. Conjugación. Benceno y aromaticidad. Análisis funcional: alcanos, halogenuros de alquilo, alcoholes, tioles, éteres y aminas. Reacciones de sustitución alifática y eliminación. Introducción al análisis funcional.

Química Orgánica II

Objetivos

Que el alumno profundice los conocimientos del campo de la química orgánica básica, mediante el estudio de la estructura de los compuestos orgánicos en base a las teorías modernas del enlace químico, las relaciones de la estructura con las propiedades físicas y químicas y el conocimiento de mecanismos de reacción involucrados en los distintos tipos de reacciones de los compuestos orgánicos. Asimismo, se espera que el alumno logre planificar síntesis en varias etapas para obtener los productos deseados y relacionar los compuestos orgánicos sencillos y sus reacciones con las biomoléculas presentes en productos de origen natural. Deberá adquirir nociones sobre la química de los polímeros.

Contenidos mínimos

Aldehídos y Cetonas. Ácidos carboxílicos y derivados. Síntesis Orgánica. Enolatos y carbaniones. Reacciones de Sustitución Aromática. Heterociclos. Aminoácidos. Carbohidratos. Nucleósidos, Nucleótidos y Ácidos Nucleicos. Polímeros Sintéticos. Terpenos y Esteroides. Alcaloides y Flavonoides.

Química Biológica General

Objetivos

Este curso tiene por objeto que el estudiante obtenga un conocimiento general acerca de la composición química de los organismos vivientes y de los diversos procesos metabólicos que en ellos se llevan a cabo.

Contenidos mínimos

Origen de la vida. Métodos de estudio. Composición de la atmósfera prebiótica. Evolución biológica. Formación prebiótica de componentes biológicos.

La célula. Composición Química. Pared celular. Membrana plasmática. Estructura subcelulares: matriz citoplasmática, núcleo, lisosomas, mitocondrias, complejo de

mel

golgi, retículo endoplasmático liso y retículo endoplasmático rugoso. Bioquímica estructural. Estudio de biomoléculas: hidratos de carbono, aminoácidos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos. Estructuras y funciones. Enzimas: tipos. Cinética enzimática. Regulación. Bioenergética. oxidaciones biológicas. Fotosíntesis. Metabolismo y funciones celulares. Metabolismo y biosíntesis de hidratos de carbono, aminoácidos, lípidos, proteínas y lipoproteínas, ácidos nucleicos. Regulación. Integración y control de procesos metabólicos. Código genético. Transcripción y procesamiento de ARN. Traducción de la información genética. Vectores, huéspedes y enzimas utilizadas en Ingeniería Genética. Aplicaciones del ADN recombinante. Secuenciación del ADN.

Química Analítica General

Objetivos

Que el alumno adquiera los conceptos básicos y metodológicos necesarios para desarrollar los procedimientos analíticos, con especial atención a los métodos clásicos de análisis químico, mediante el estudio deductivo de los sistemas químicos bajo distintos equilibrios individuales o concurrentes y de las reacciones en medio acuoso; que aprenda a abordar y resolver problemas analíticos, adquiriendo los criterios y habilidades necesarias para seleccionar el mejor método de análisis, para desarrollar las distintas etapas del proceso analítico general y para obtener resultados fiables; que adquiera las destrezas manuales de las técnicas normales en los laboratorios de Química Analítica; que conozca el fundamento, aparatos, aplicaciones, ventajas y limitaciones de los métodos analíticos para la resolución de casos prácticos; que aprendan a interpretar los resultados, a valorar la eficacia y la precisión de los datos experimentales y que incorporen el concepto de que sus valoraciones pueden perfeccionarse mediante la aplicación de métodos estadísticos.

Contenidos mínimos

Los procesos analíticos. Calidad de los reactivos analíticos. Tratamiento de datos analíticos. Valoraciones por ácido-base, formación de complejos, precipitación y reacciones de óxido-reducción. Métodos electroquímicos a corriente cero y con pasaje de corriente. Métodos ópticos de análisis. Separaciones por extracción. Métodos cromatográficos. Métodos cinéticos de análisis. Separación por formación de precipitados.

Laboratorio IV

Objetivos

Esta asignatura tiene como objetivo que el alumno adquiera habilidades experimentales y logre la integración de conceptos mediante la realización de teóricos-prácticos y trabajos prácticos relacionados con los contenidos teóricos impartidos en las asignaturas Química Biológica General y Química Orgánica II durante el mismo cuatrimestre.

Contenidos Mínimos

Espectrometría de Masas. Cromóforos y auxocromos. Espectros de absorción. Integración de métodos espectroscópicos (IR, NMR, UV-V, MS). Métodos colorimétricos. Compuestos difuncionales. Caracterización. Cinética Enzimática. Purificación y cuantificación de lípidos. Discusión de la función biológica. Sustitución Electrofílica Aromática. Protección de grupos funcionales. Purificación e identificación de los productos de reacción. Sales de Diazonio Cromatografía en placa fina y cromatografía gas-líquida frente a testigos. Heterociclos, síntesis. Reconocimiento por métodos espectroscópicos. Propiedades físicas y químicas del ADN. Función del ADN. Estructura secundaria (modelo de Watson y Crick), terciaria y cuaternaria. Diferencia en el ADN de distintos organismos. Replicación código

MS

genético. Electroforesis y visualización de ácidos nucleicos. ADN recombinante: Vectores de clonado: virales y bacterianos. Enzimas de restricción. Clonación. Identificación del gen deseado, elección de sonda de reconocimiento. Librería genómica, librerías de expresión. Caracterización del gen por mapeo de restricción y por secuencia. Obtención de polímeros sintéticos: reacciones de polimerización en cadena y en etapas. Purificación, caracterización y usos de los polímeros. Síntesis de: polimetacrilato de metilo, poliésteres lineales y entrecruzados; espuma de poliuretano; poliestireno en emulsión.

CICLO PROFESIONAL DE AMBAS CARRERAS

Elementos de Estadística

Objetivos

El curso tiene como objetivo general que los alumnos conozcan los fundamentos de la Estadística prestando especial atención a sus aplicaciones en el campo de la Bioquímica y la Farmacia. Esto, mediante la construcción de los conceptos teóricos básicos relacionados a la disciplina; el manejo de datos utilizando la Estadística Descriptiva, la inferencia estadística a partir del aprendizaje de los principales métodos paramétricos y la aplicación adecuada de criterios para interpretar los resultados.

Contenidos mínimos

Fundamento del cálculo de probabilidades. Estadística descriptiva. Concepto de población y muestra. Estadísticos muestrales de posición y dispersión. Tablas de distribución de frecuencias. Muestreo aleatorio simple. Representaciones gráficas. Inferencia estadística. Prueba de hipótesis. Comparación de dos medias. Comparación de varias muestras. Regresión, correlación y asociación. Análisis de Regresión lineal. Modelo. Diseño de experimentos y análisis de la varianza. Comparación de métodos analíticos y validación de métodos. Correlación y asociación para variables cuantitativas. Coeficiente de correlación de Pearson. Pruebas no paramétricas.

ASIGNATURAS SOCIALES/GENERALES COMUNES A AMBAS CARRERAS

Módulo de Inglés

Que los alumnos, mediante el conocimiento y la aplicación de diversas estrategias de lectura, puedan interpretar textos científico-técnicos en inglés.

Módulo de Informática

Que los alumnos logren utilizar Windows e Internet, entendiendo estas dos herramientas de valor para su formación.

CICLO PROFESIONAL DE BIOQUÍMICA

Biología Celular y Molecular

Objetivos

El curso de Biología Celular y Molecular tiene entre sus objetivos generales que los alumnos logren conocer y comprender desde el punto de vista molecular las funciones celulares básicas tales como el mantenimiento y transmisión de la información genética, crecimiento, diferenciación, comunicación celular, transporte de moléculas e integración en organizaciones multicelulares, hasta los mecanismos que conducen a su muerte. Para alcanzar dichos objetivos, el alumno es guiado en

el estudio y comprensión de la estructura, función y organización celular y subcelular, integrando conocimientos multidisciplinarios impartidos previamente en asignaturas del ciclo básico común, intermedio y del mismo cuatrimestre.

Contenidos mínimos

Diferenciación y especialización celular. División celular y reproducción. Bases moleculares de la herencia. Material genético. Técnicas usuales en genética molecular. Replicación y reparación del ADN. Transcripción y procesamiento de ARN. Regulación de la transcripción. Oncogenes. Enfermedades genéticas. Extracción, purificación y análisis de ADN. Transferencia de ADN a soportes sólidos e hibridación. Extracción, purificación y análisis de ARN. Mapas genéticos. Receptores celulares. Transducción y amplificación de señales. Membranas biológicas: transporte.

Biofísicoquímica

Objetivos

Los objetivos principales son que los alumnos logren entender y explicar cómo funcionan los sistemas biológicos, desde el punto de vista de la Biofísica, como ciencia basada en principios de química, física, métodos de análisis matemático y modelado molecular, bioquímica y biología molecular. Se espera que los alumnos puedan explicar los procesos biológicos en términos de estructura y propiedades de las moléculas individuales, de sus interacciones y de las propiedades que adquieren sus ensambles.

Contenidos mínimos

Elementos de termodinámica. Equilibrio químico. Bioenergética. Métodos de separación y caracterización de macromoléculas. Bioquímica estructural. Estudio de biomoléculas: proteínas, lípidos y membranas lipídicas, y ácidos nucleicos. Membranas biológicas: transporte.

Anatomía e Histología Humana

Objetivos

Que el alumno logre la comprensión de la arquitectura macroscópica y microscópica de órganos, correlacionando la estructura con la función; el aprendizaje mediante el razonamiento basado en la relación morfología-función; el desarrollo de habilidades en el manejo de técnicas de laboratorio relacionadas con el procesamiento de tejidos y células, informándose acerca de su estructura y características químicas; la adquisición de destreza en el manejo del microscopio y en el análisis de la imagen observada.

Contenidos mínimos

Clasificación de tejidos. Estudio particular de cada uno de ellos. Morfología de los sistemas y aparatos del organismo humano. Nociones de embriología. Fluidos biológicos. Sangre. Médula ósea. Citoquímica e histoquímica. Métodos de estudio de tejidos. Microscopía. Tipos de microscopios ópticos. Microscopio electrónico. Anatomía. Conceptos generales. Cavidades.

Fisiología Humana

Objetivos

Se espera que los alumnos logren: aplicar el razonamiento biológico para el análisis e interpretación de los fenómenos relativos al funcionamiento de órganos, aparatos y sistemas, su regulación y adaptación al medio ambiente; incorporar a la teoría y a la práctica de la bioquímica los conocimientos adquiridos; ejecutar experimentos

sencillos y evaluar sus resultados y utilizar adecuadamente el vocabulario de las ciencias biomédicas.

Contenidos mínimos

Principios básicos. Células excitables. Organización general del sistema nervioso. Fisiología de la sangre. Fisiología cardiovascular. Fisiología respiratoria. Fisiología renal. Fisiología digestiva. Fisiología endócrina. Fisiología de la reproducción.

Microbiología General

Objetivos

Que los alumnos comprendan la relación entre las propiedades biológicas de las bacterias y virus y su relación con el huésped, tanto en casos de salud como de enfermedades infecciosas; describir los conceptos generales sobre diagnóstico microbiológico clínico y sobre las aplicaciones biotecnológicas de los microorganismos.

Contenidos mínimos

Propiedades de las células microbianas: Estructura, metabolismo, fisiología y Genética Bacteriana. Asepsia y desinfección, Esterilización. Aprovechamiento de microorganismos por el hombre: Biotecnología y Biorremediación, Ecología microbiana. Taxonomía microbiana. Microbiología clínica: Bioseguridad y Control de Calidad. Los microorganismos como agentes patógenos. Patogenicidad y factores de virulencia. Biología, fisiopatología, diagnóstico y terapia de Enfermedades bacterianas y virales. Biología molecular en el diagnóstico microbiológico. Agentes antimicrobianos y resistencia, profilaxis y tratamiento de infecciones bacterianas y virales. Microorganismos no celulares, Virología. Epidemiología de infecciones bacterianas y virales.

Inmunología General e Inmunoquímica

Objetivos

El objetivo general del curso es que los alumnos comprendan los mecanismos moleculares y celulares de los elementos constituyentes y su integración en un sistema funcional de regulación. Los objetivos específicos son que los alumnos comprendan las características generales del sistema y su organización; las estructuras de reconocimiento inmune; la generación de la respuesta inmune específica y de los mecanismos efectores; la regulación y el mantenimiento de la respuesta inmune, y la función de este sistema tanto en estado de salud como de enfermedad. Se pretende que los alumnos aborden las diferentes metodologías aplicadas al estudio de la respuesta inmune.

Contenidos mínimos

El sistema inmunocompetente: características generales y organización. Órganos y tejidos del Sistema Inmune Características y propiedades de la respuesta inmune innata y adquirida. El Sistema Inmune Innato. Reconocimiento inmune innato, estrategias de reconocimiento y estructuras reconocidas por el sistema inmune innato. Antígenos Inmunoglobulinas. Estructura y función. Ontogenia del Linfocito B, Ontogenia del linfocito T. TCR y BCR, bases genéticas de la diversidad. Complejo mayor de Histocompatibilidad. Presentación antigénica, células presentadoras de antígeno vías de procesamiento. Sistema del complemento. Inflamación y migración celular. Mecanismos efectores mediados por células. Células Citotóxicas. Regulación de la respuesta inmune. Tolerancia inmunológica. Autoinmunidad. Mecanismos de lesión.

Inmunodeficiencias primarias y secundarias. Inmunidad frente a los agentes infecciosos. Alergia. Inmunidad frente a tumores. Métodos inmunológicos de diagnóstico.

Química Biológica Analítica

Objetivos

Que los alumnos comprendan el fundamento y estudien críticamente los métodos de aislamiento, purificación, identificación, caracterización y determinación cuantitativa de las sustancias endógenas y exógenas presentes en los medios biológicos.

Contenidos mínimos

Organización y control de calidad en el laboratorio clínico. Definición de las etapas pre-analíticas, analíticas y post-analíticas: su aplicación al estudio del estado de salud y enfermedad. Selección y evaluación de un método analítico. Valoración de referencia. Valores predictivos. Métodos separativos de la química analítica. Métodos instrumentales de análisis: Potenciometría, espectrometría de ultravioleta, visible, de absorción, emisión y de masa. Cromatografía líquida de alta resolución y gaseosa. Aspectos analíticos para la identificación, separación y cuantificación de los diferentes analitos de interés biológico. Métodos químicos, físico-químicos, enzimáticos e inmunoquímicos para la cuantificación de los diferentes analitos de interés biológico.

Farmacología

Objetivos

Que los alumnos de Bioquímica Clínica adquieran los conocimientos básicos y clínicos sobre la acción de fármacos en el organismo, y la información acerca del funcionalismo y mecanismo de acción de fármacos sobre diversos sistemas.

Contenidos mínimos

Principios de farmacología general. Drogas que actúan sobre las sinápsis del sistema nervioso autónomo y uniones neuroefectoras. Drogas con acción sobre el sistema cardiovascular. Farmacología de la inflamación. Farmacología del sistema nervioso central. Anestésicos locales. Farmacología renal. Principios básicos de la quimioterapia. Farmacología del aparato digestivo. Anticonceptivos hormonales.

Patología Humana

Objetivos

Que el estudiante desarrolle un nuevo lenguaje y adquiera los conocimientos básicos correspondientes, relativos a la enfermedad, con sus complejas alteraciones estructurales, químicas y funcionales, la multiplicidad de agentes etiológicos y sus variados y complejos mecanismos de acción, de producción y desarrollo de lesión, así como las consecuencias en el organismo como unidad. Sobre la base de la comprensión de estos conceptos, se pretende que adquiera las herramientas necesarias para contribuir al desarrollo de la ciencia médica y a la valoración de los resultados de los exámenes de laboratorio.

Contenidos mínimos

Inflamación. Enfermedades infectocontagiosas. Inmunopatías. Alteraciones metabólicas. Neoplasias. Fisiopatología de los sistemas y aparatos del organismo humano. Enfermedades profesionales. Patologías del crecimiento y del desarrollo.

Bromatología General y Nutrición

Objetivos

Que el alumno adquiera conocimientos básicos de la Ciencia de los Alimentos, centrados en tres líneas conceptuales: la Química Analítica aplicada a la composición de alimentos y a análisis de infección; la tecnología en la producción de alimentos; aspectos nutricionales relacionados con las necesidades del organismo y con el aporte de los diferentes alimentos.

Contenidos mínimos

Alteración, adulteración y contaminación de los alimentos. Enfermedades transmisibles por alimentos. Métodos de preservación de alimentos. Métodos generales de análisis de alimentos. Conceptos básicos de Bioquímica y tecnología de alimentos. Control y legislación bromatológica. Nutrientes: funciones, fuentes y necesidades. Evaluación nutricional. Utilización de las Tablas de Composición de los alimentos para calcular la ingesta de nutrientes. Introducción Aditivos alimentarios. Conceptos básicos de toxicología alimentaria.

Química Clínica I

Objetivos

Que el alumno adquiera los conocimientos teóricos y las habilidades prácticas relativas al fundamento, realización e interpretación de técnicas y pruebas funcionales de laboratorio empleadas en el diagnóstico y diferenciación de distintas patologías, integrando dichas pruebas con el conocimiento fisiológico, etiopatogénico y fisiopatológico de las distintas patologías humanas.

Contenidos mínimos

Urianálisis. Exploración de la función renal, equilibrio hidroelectrolítico, regulación ácido-base. Estudio del metabolismo fosfocálcico-magnésico. Diagnóstico diferencial de diabetes. Dislipoproteinemias, factores de riesgo aterogénico, diagnóstico de la patología cardíaca. Endocrinología clínica, glándulas de secreción endócrina, diagnóstico bioquímico del eje hipotálamo-hipofisario, corteza adrenal, médula adrenal, tiroides, paratiroides y sistema reproductor, embarazo normal y patológico. Citología exfoliativa, citodiagnóstico hormonal, citopatología ginecológica. Examen de líquido amniótico. Diagnóstico de las causas de esterilidad e infertilidad masculina, espermograma.

Toxicología (Bioquímica)

Objetivos:

Que los alumnos puedan reconocer y describir los aspectos bioquímicos de las intoxicaciones para la identificación de sustancias químicas mediante técnicas analíticas.

Contenidos mínimos

Principios de Toxicología. Toxicocinética. Biotransformación. Mecanismos de toxicidad. Valoración de la toxicidad y ensayo de riesgo. Toxicología sistémica: hepatotóxicos, nefrotóxicos, hematotóxicos, neurotóxicos. Carcinógenos. Disruptores endócrinos. Radiotoxicidad. Teratógenos. Venenos animales y vegetales. Plaguicidas. Tóxicos volátiles, metálicos, orgánicos fijos ácidos, orgánicos fijos básicos. Aplicaciones de la Toxicología: forense, experimental, ambiental, laboral. Carreras en Toxicología.

Practicanato Preparatorio

Objetivos

Que el alumno adquiera formación teórica y práctica en los aspectos relacionados con la gestión, requerimientos de calidad y seguridad laboral de los laboratorios de Bioquímica y fortalezca su formación antes de comenzar su práctica profesional en laboratorios hospitalarios, basándose en la profundización de conceptos nuevos o adquiridos previamente.

Contenidos mínimos

Organización y funcionamiento de laboratorios de Bioquímica Clínica en el Equipo de Salud Humana. Normas internacionales de Sistemas Generales de la Calidad para laboratorios de Bioquímica Clínica. Acreditación y Certificación de Normas ISO.

Requisitos técnicos para la Acreditación de laboratorios de Bioquímica Clínica. Requisitos de Gestión para la Acreditación y Certificación de laboratorios de Bioquímica Clínica. Aseguramiento y Mejoramiento Continuo de la Calidad. Selección y validación de métodos analíticos, control de calidad interno y externo. Requerimientos y especificaciones de calidad. Establecimiento y control de valores de referencia. Higiene y seguridad laboral. Normativas vigentes. Bioseguridad y profilaxis post exposición.

Química Clínica II

Objetivos

Que los alumnos comprendan el fundamento y la aplicación de los métodos de Laboratorio en el diagnóstico diferencial de diversas patologías humanas, correlacionando los resultados con la etiopatogenia y fisiopatología de las mismas.

Contenidos mínimos

Análisis hematológicos generales. Enfermedades de la sangre. Diagnóstico bioquímico de anemias, hemoglobinopatías, síndromes mielo y linfo proliferativos. Hemostasia y trombosis. Inmunohematología. Marcadores oncológicos. Síndromes paraneoplásicos. Pruebas bioquímicas en gastroenterología. Diagnóstico bioquímico del síndrome de mal absorción intestinal. Estudio de enzimas en el diagnóstico y pronóstico de patologías hepáticas. Diagnóstico bioquímico de la patología gastrointestinal, pancreática y hepática. Examen integral de líquidos de punción.

Parasitología y Micología

Objetivos

Que los alumnos logren, a través de la adquisición de los conocimientos básicos de las enfermedades parasitarias y micóticas y su diagnóstico, una conciencia ética, responsable y humanística para el ejercicio de la práctica profesional. Que adquieran las herramientas necesarias para el autoaprendizaje, la formación permanente y la interdisciplinariedad, usando la metodología de enseñanza: Aprendizaje Basado en Problemas.

Contenidos mínimos

Normas de Bioseguridad en el laboratorio. Taxonomía morfológica y molecular de hongos y parásitos. Biología, identificación, diagnóstico, patología y profilaxis. Epidemiología clásica y molecular. Aplicaciones biotecnológicas

Practicanato Profesional en Bioquímica

Objetivos

El Practicanato Profesional de la carrera de Bioquímica tiene por finalidad que los estudiantes se familiaricen con el ejercicio profesional, mediante su inserción y desempeño en ámbitos hospitalarios o ambulatorios, así como en otros laboratorios relacionados con las incumbencias del graduado, bajo un sistema educativo programado y supervisado por los docentes de la asignatura.

Se prevé asimismo que adquiera las herramientas necesarias para el autoaprendizaje, la formación permanente y la interrelación con los integrantes del equipo de trabajo. También se espera que adquiera el hábito de lectura de bibliografía científica especializada, la participación en seminarios, reuniones clínico-patológicas y otras específicas y asuma una actitud ética para el ejercicio de la práctica de la profesión, con la comunidad, en el equipo de salud y en los trabajos de investigación.

Contenidos mínimos

Práctica en las etapas preanalítica, analítica postanalítica y en la interpretación de resultados. Organización y gestión de un laboratorio de bioquímica. Rol del

bioquímico en el equipo de salud. Procedimientos de auditoria y control de calidad. Control de calidad en métodos basados en requerimientos analíticos o de intervalos de decisión médica. Fundamentos básicos de investigación y desarrollo en el área de la Bioquímica.

Bromatología Aplicada

Objetivos

Que los alumnos logren profundizar sus conocimientos sobre las Ciencias de los Alimentos con especial atención a que adquieran formación en los aspectos de evaluación de la calidad

Contenidos mínimos

Aplicación de Legislación bromatológica. Producción, control de calidad y metodología de análisis para: bebidas hídricas, productos lácteos, alimentos azucarados, alimentos farináceos, alimentos cárnicos, alimentos vegetales, bebidas alcohólicas, productos estimulantes, alimentos funcionales. Profundización sobre los Aditivos de uso general y sus aplicaciones. Evaluación de la calidad: Análisis de riesgos y puntos críticos de control.

Ecotoxicología

Objetivos

Contribuir a que los alumnos comprendan las acciones negativas del hombre sobre el ambiente; que estudien cómo los distintos contaminantes se distribuyen en los distintos compartimentos ambientales, los principales mecanismos de acción tóxica de los contaminantes orgánicos e inorgánicos en el ecosistema, así como la amplia metodología para evaluar la exposición y sus efectos sobre la biota.

Contenidos mínimos

Introducción a la ecotoxicología. Naturaleza, origen y destino de contaminantes ambientales. Efecto de los contaminantes a nivel: molecular, celular, tisular, de organismo, población, comunidad y ecosistema. Metodología para el análisis de exposición y efecto: biomonitoreo, bioindicadores y biomarcadores. Evaluación de riesgo ambiental.

Inmunopatología

Objetivos

Que los alumnos profundicen su formación respecto al criterio aplicado en el inmunodiagnóstico de las enfermedades con compromiso inmunológico que afectan a los distintos órganos y que las relacionen con sus características inmunopatológicas y con su evolución.

Contenidos mínimos

Profundización de los Mecanismos de Tolerancia central. Selección positiva y negativa de células T. Mecanismos de Tolerancia periférica. Anergia e Ignorancia clonal. Mecanismos de ruptura de la tolerancia. Bases moleculares de la autoinmunidad. Enfermedades autoinmunes causadas por anticuerpos o por linfocitos T. Mecanismos efectores de autoinmunidad. Enfermedades autoinmunes específicas de órgano y sistémicas. Mecanismos de hipersensibilidad. Inmunoterapia. Inmunopatogénesis y diagnóstico de enfermedades con compromiso inmunológico que afectan a los distintos órganos.

Inmunología Aplicada

Objetivos

Que los alumnos estudien los mecanismos celulares y moleculares involucrados en enfermedades inmunitarias y trastornos con características inmunopatológicas

importantes, a los fines de que desarrollen un espíritu científico crítico que pueda ser utilizado para el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de estas patologías. Que adquieran preparación para seguir la literatura inmunológica, como lector crítico, capaz de actualizarse continuamente, plantearse interrogantes, resolver e interpretar datos experimentales de investigación básica y clínica.

Contenidos mínimos

Profundización en los mecanismos de hipersensibilidad. Enfermedades alérgicas y atópicas. Profundización sobre respuesta inmune a patógenos. Inmunodiagnóstico. Inmunodeficiencias Primarias y Secundarias. Trasplante de órganos sólidos y de médula ósea. Pruebas de Histocompatibilidad. Mecanismos inmunológicos involucrados en rechazo. Síndromes linfoproliferativos. Gammapatías.

Inmunoneuroendocrinología

Objetivos

Que los alumnos adquieran conocimientos referidos a la descripción de la actividad conjunta de los sistemas inmune y neuroendócrino.

Contenidos mínimos

Bases bioquímicas de la interacción entre los sistemas inmune y neuroendócrino. Citoquinas, receptores y glucocorticoides. Vías de regulación. Balance fisiológico. Infecciones y los cambios adaptativos. Influencia de las hormonas sexuales en la respuesta inmune. Inflamación metabólica. Estrés y la función inmune. Envejecimiento. Neuroinflamación. Neuropeptidos. Inmunología de la Reproducción. Tolerancia feto-materna. Embarazo. Parto. Lactancia. Infertilidad por causas inmunológicas.

Bioquímica Molecular Analítica

Objetivos

Que el estudiante se capacite para el estudio crítico y la implementación de los métodos de laboratorio molecular aplicados al estudio y diagnóstico en salud humana, genética forense y epidemiología molecular. Así mismo, se pretende estimular una reflexión crítica sobre el impacto del diagnóstico molecular y los avances de la genómica en la sociedad.

Contenidos mínimos

Organización y función del laboratorio clínico de diagnóstico molecular. Herramientas metodológicas aplicadas al diagnóstico molecular. Identificación y caracterización estructural de genes y sus productos. Genética forense, análisis de paternidad, identificación de personas. Principios de epidemiología molecular. Introducción a la bioinformática. Expresión de genes y análisis funcional del genoma y de epigenomas. Bioética y medicina genómica.

Microbiología de los alimentos

Objetivos

Adquisición por los alumnos de conocimientos actualizados sobre el comportamiento de los microorganismos en los alimentos, ya sea como parte de los procesos de producción o como contaminantes de materias primas y productos elaborados. Proporcionar a los estudiantes conocimientos sobre los factores que influyen en la supervivencia y multiplicación de los microorganismos en los alimentos, procedimientos de eliminación o destrucción de los mismos, como así también producción de metabolitos, aplicaciones industriales y calidad microbiológica de los productos alimentarios.

Contenidos mínimos

M.S.

Microorganismos de importancia industrial. Producción de alimentos por fermentación.

Microbiología del agua. Bacterias con significado higiénico sanitario. Aspectos microbiológicos asociados a la producción, conservación o control de productos lácteos, huevos, cereales, granos, carnes, productos cárnicos, pescados y moluscos. Métodos especiales utilizados en microbiología de alimentos. Métodos físicos, químicos e inmunoquímicos.

Bacteriología y Virología

Objetivos

Que los alumnos profundicen su comprensión de las enfermedades infecciosas producidas por bacterias y virus; las características metabólicas y patogénicas de estos agentes infecciosos, así como las metodologías empleadas para su diagnóstico.

Contenidos mínimos

Profundización en infecciones de transmisión sexual, sistémicas, de sistema nervioso central y cutáneo-mucosas producidas por patógenos bacterianos y virales. Uso terapéutico de antimicrobianos. Aplicación del diagnóstico y epidemiología molecular en bacteriología y virología clínica. Aspectos moleculares de la patogénesis microbiana.

Metodología de Radioisótopos

Objetivos

Que el alumno adquiera un panorama general sobre los diferentes radioisótopos utilizados en biomedicina, las metodologías en las cuales se utilizan y la organización, funcionamiento, control de calidad y legislación vigente para los laboratorios de radioisótopos.

Contenidos mínimos

Profundización de los conceptos básicos de estructura atómica, física cuántica y radioactividad. Leyes de desintegración radiactiva. Propiedades de las radiaciones y su interacción con la materia. Detección. Dosimetría. Manipulación sin riesgo de los radioisótopos. Conceptos de irradiación externa, interna. Contaminación. Blindaje. Tratamiento y evacuación de desechos radiactivos. Efectos biológicos de las radiaciones. Organización y gestión del laboratorio para la utilización de radioisótopos. Aplicaciones biomédicas de los radioisótopos.

Patología Molecular

Objetivos

Que el estudiante adquiera la capacidad para la comprensión y estudio de las bases moleculares de diversas patologías humanas.

Contenidos mínimos

Mapa genético humano. Perfiles de herencia. Aplicaciones de la era post-genoma a patologías humanas. Patogénesis molecular de enfermedades hematológicas, del sistema nervioso, neuromuscular y digestivo. Alteraciones en el control de la expresión génica. Impronta epigenética. Bases moleculares de los desórdenes clínicos asociados los cromosomas sexuales. Oncología molecular. Marcadores moleculares para el seguimiento y pronóstico de tumores. Aspectos patológicos de la apoptosis. Modelos animales en patología molecular. Terapia génica y células madre: su aplicación en patologías humanas.

Endocrinología

Objetivos

Que los alumnos logren profundizar la comprensión global e integrada de la organización y funcionamiento del sistema endocrino; que analicen la fisiopatología de las enfermedades endocrinas sobre la base del conocimiento de los mecanismos moleculares que regulan la síntesis y acción de las hormonas y sus receptores.

Contenidos mínimos

Profundización en los mecanismos de regulación hormonal. Análisis básicos en el laboratorio de endocrinología. Aplicaciones de la tecnología del DNA recombinante y de la genética molecular al diagnóstico y tratamiento de enfermedades endocrinas. Importancia de los receptores hormonales en la fisiopatología endocrina. Profundización en la etiopatogenia y evaluación bioquímica de las alteraciones endocrinas.

Química Biológica Patológica

Objetivos

La finalidad del curso es que el alumno adquiera una visión de diferentes alteraciones a nivel bioquímico y genético que se presentan en distintos metabolismos celulares y las patologías humanas originadas como consecuencia de esas alteraciones. Se hace énfasis en el estudio de los metabolismos normales y las alteraciones que ocurren en los mismos en las diferentes patologías y los modelos experimentales cuando los hubiere, en tanto que los aspectos clínicos, diagnóstico y terapéutico se mencionan superficialmente.

Contenidos Mínimos

Bases Cromosómicas de la Herencia. Anormalidades Citogenéticas. Desórdenes de las enzimas lisosomales. Mucopolisacaridosis y Lipidosis. Biosíntesis aberrante de O-glicanos. Desórdenes de la biogénesis peroxisomal. Hemoglobinopatías. Deficiencias en enzimas eritrocitarias. Alteraciones de la biosíntesis y catabolismo del hemo. Coagulación y Complemento. Aminoacidurias. Acidurias orgánicas. Desórdenes del ciclo de la urea. Alteraciones congénitas en el metabolismo de monosacáridos. Desórdenes del metabolismo del Glucógeno. Alteraciones en la absorción y transporte de sustancias. Alteraciones que afectan el transporte de los lípidos en plasma. Desórdenes del metabolismo de esteroides y ácidos grasos. Hormonas esteroides. Colagenopatías. Bases púricas y pirimidínicas. Enfermedades que afectan el sistema nervioso.

Genética

Objetivos

Que los alumnos adquieran una formación actualizada en diferentes aspectos de la genética "clásica" y "molecular". Se pretende profundizar los conocimientos teóricos y prácticos de los diferentes aspectos de la herencia de caracteres hereditarios cromosómicos y extra-cromosómicos, de los mecanismos de generación y reparación de mutaciones, de los procesos de ligamiento y recombinación, de la genómica estructural y funcional, de la genética del desarrollo y de la evolución-adaptación de micro-organismos, entre otros. La resolución de problemas y discusión de trabajos científicos en los seminarios, y la realización del trabajo práctico, permiten la integración de todos estos conceptos.

Contenidos mínimos

La célula y el material genético. Caracteres hereditarios y genética clásica. Ligamiento y recombinación. Clonado molecular del ADN. Replicación de ácidos nucleicos, transcripción del ADN y procesamiento de ARNs. Biosíntesis de proteínas y el código genético. Cambios en la secuencia de ácidos nucleicos. Ligamiento y recombinación en bacterias. Control de la expresión génica en procariotas. Genética de poblaciones y evolución. Constitución del genoma eucariota y dinamismo

genómico. Control de la expresión genética en eucariotas. Genética del desarrollo. Genómica estructural y funcional.

Biotecnología

Objetivos

- Que los alumnos accedan a información general y actualizada sobre la aplicación de sistemas o procesos biológicos y organismos vivos a la solución de problemas de interés a la comunidad.
- Que visualicen las aplicaciones actuales y potenciales generadas a partir de los avances producidos en el conocimiento de la genómica, la proteómica y la modificación genética de células y organismos.
- Que perciban claramente que la Biotecnología es una especialidad multidisciplinaria con participación coordinada de áreas tales como la microbiología, la genética y la bioquímica en un extremo, y la ingeniería y la tecnología en general en el otro.

Contenidos mínimos

Aislamiento y análisis de genes. Modificación génica de células y organismos. Sistemas de expresión de genes. Secuenciamiento de genomas y genómica funcional. Clonación de animales. Stem cells y terapia celular. Cultivos celulares. Biodegradación y biorremediación. Purificación de moléculas biológicas y determinación de estructura de macromoléculas.

Biotecnología vegetal

Objetivos

Que los alumnos logren:

- Conocer los componentes vegetales que regulan los principales procesos biológicos de interés biotecnológico, sus rutas metabólicas y genes involucrados.
- Conocer las principales estrategias utilizadas para el estudio de genomas vegetales, desde el punto de vista estructural y funcional.
- Conocer los fundamentos de la transformación genética de vegetales así como de técnicas de cultivo in vitro.
- Conocer las normativas que rigen la generación, liberación y comercialización de productos derivados de cultivos transgénicos.
- Desarrollar actividades prácticas dirigidas a la generación y caracterización de plantas transgénicas.

Contenidos mínimos

Nociones básicas de anatomía y fisiología vegetal. El mejoramiento tradicional y la transgénesis. Plantas transgénicas. Cultivo de tejidos, micropropagación y manipulación de embriones. Identificación y mapeo de alelos de interés biotecnológico por genética tradicional y reversa. Genómica estructural, mapas físicos y genéticos, secuenciamiento y comparación de genomas vegetales. Genómica funcional, transcriptómica e identificación de genes de interés, silenciamiento génico y análisis funcional de genes. Mejoramiento o generación de caracteres de interés biotecnológico. Reproducción. Niveles de hormonas y vitaminas. Resistencia a salinidad, sequía y heladas. Resistencia a enfermedades y plagas. Producción de anticuerpos y vacunas. Detoxificación de suelos. Regulaciones relacionadas a productos derivados de plantas transgénicas.

Procesos Biotecnológicos

Objetivos

Que los alumnos adquieran información general acerca de la aplicación de microorganismos, sistemas y procesos biológicos a las industrias manufactureras y de

servicios. Objetivos más particulares son que el alumno reciba información y se familiarice con la problemática y terminología empleados en la tecnología de Procesos Biotecnológicos, es decir la transferencia del conocimiento del desarrollo biotecnológico a la escala que se requiera para obtener el producto en cantidad suficiente como para que la operación sea rentable. Por lo tanto los temas que se desarrollan en el programa contemplan los procesos empleados en la recolección, el pretratamiento y filtración de la materia prima, el diseño de los bioreactores, las formas de operación (continuo, en lotes y en lotes con alimentación) y su ventajas relativas, la recuperación/reutilización del biocatalizador, la extracción y análisis del producto, el tratamiento de efluentes, la recirculación de agua o aire.

Contenidos mínimos:

Introducción. Areas de la biotecnología. Cultivo de microorganismos. Rutas oxidativas, anabolismo, metabolismo secundario y primario. Crecimiento bacteriano aeróbico. Fundamentos de biología molecular. Proteínas con actividad biológica. Tipos de procesos: modos de operación continuos, discontinuos y discontinuos con alimentación. Diseños y tipos de birreactores. Activación de cepas para producción. Fenómenos de transportes en fluidos biológicos. Variables de control automático. Operaciones utilizadas en el procesamiento de post-fermentación. Ejemplos de procesos productivos específicos mostrando en todos los casos la secuencia de recuperación y la confección de los diagramas de flujo. La biotecnología en la industria alimentaria. Tratamiento biológico de efluentes.

CICLO PROFESIONAL DE FARMACIA

Botánica

Objetivos

Que los alumnos logren: conocer la diversidad biológica y el ordenamiento sistemático de los reinos inferiores (Protista, Fungi) y plantas superiores (Reino Plantae) de interés medicinal; manejar la bibliografía referida a las especies de origen vegetal que conforman drogas de interés medicinal; comprender la importancia de la denominación de las especies vegetales con nombres de validez universal y reconocer e identificar especies vegetales de interés farmacéutico, oficiales y de uso popular.

Contenidos mínimos

Citología vegetal. Histología vegetal. Organografía. Fisiología vegetal. Sistemática de los vegetales en general y de los de interés farmacéutico. Estudio descriptivo de las especies de interés farmacéutico. Micrografía vegetal. Introducción a la herboristería.

Biología Celular y Molecular

Objetivos

El curso de Biología Celular y Molecular tiene entre sus objetivos generales que los alumnos logren comprender las funciones celulares básicas tales como el mantenimiento y transmisión de la información genética, crecimiento, diferenciación, comunicación celular, transporte de moléculas, e integración en organizaciones multicelulares hasta los mecanismos que conducen a su muerte, desde el punto de vista molecular.

Contenidos mínimos

Diferenciación y especialización celular. División celular y reproducción. Bases moleculares de la herencia. Material genético. Técnicas usuales en genética molecular. Replicación y reparación del ADN. Transcripción y procesamiento de

ARN. Regulación de la transcripción. Oncogenes. Enfermedades genéticas. Extracción, purificación y análisis de ADN. Transferencia de ADN a soportes sólidos e hibridación. Extracción, purificación y análisis de ARN. Mapas genéticos. Receptores celulares. Transducción y amplificación de señales. Membranas biológicas: transporte.

Biofísica Química

Objetivos

Los objetivos principales son que los alumnos logren entender y explicar cómo funcionan los sistemas biológicos, desde el punto de vista de la Biofísica, como ciencia basada en principios de química, física, métodos de análisis matemático y modelado molecular, bioquímica y biología molecular. Se espera que los alumnos puedan explicar los procesos biológicos en términos de estructura y propiedades de las moléculas individuales, de sus interacciones y de las propiedades que adquieren sus ensamblajes.

Contenidos mínimos

Elementos de termodinámica. Equilibrio químico. Bioenergética. Métodos de separación y caracterización de macromoléculas. Bioquímica estructural. Estudio de biomoléculas: proteínas, lípidos y membranas lipídicas, y ácidos nucleicos. Membranas biológicas: transporte.

Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana I

Objetivos

Que los estudiantes de la carrera de Farmacia logren integrar conocimientos de Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humanas en un sistema "horizontal", comprender las relaciones que existen entre los sistemas corporales y de que manera la interacción entre ellos contribuye a la homeostasis del organismo como un todo, establecer las correlaciones entre las estructuras y sus funciones y emplear en forma precisa la terminología anatómica y fisiológica; en función de estar capacitados como futuros profesionales de la salud.

Contenidos mínimos

Tejidos (clasificación, características generales de los distintos tipos de tejidos). Embriología. Neoplasias. Anatomía, fisiología y fisiopatología de los sistemas nervioso y endócrino. Regulación hormonal y nerviosa de los sistemas y aparatos del organismo humano. Metabolismo energético. Fisiopatologías preponderantes de los sistemas nervioso y endócrino. Patologías del crecimiento y desarrollo.

Farmacognosia

Objetivos

Que el estudio de Farmacognosia le permita al estudiante de la carrera de Farmacia conocer la composición química y la naturaleza de los principios activos de las drogas de origen natural y los ensayos necesarios para la caracterización y valoración de las mismas; como así también de aquellos necesarios para determinar su actividad farmacológica y, como consecuencia, sus principales aplicaciones.

Contenidos mínimos

Clasificación de las drogas naturales. Recolección, selección, conservación y mejoramiento de drogas naturales. Biosíntesis de productos. Métodos generales para el estudio de drogas naturales.

Extracción, aislamiento, purificación e identificación de principios activos de origen natural.

Garantía de calidad de drogas vegetales. Drogas de la medicina tradicional argentina. Drogas tóxicas y de abuso de origen vegetal.

Mel.

Microbiología General y Farmacéutica

Objetivos

Que los alumnos logren la comprensión de la biología de los microorganismos, su crecimiento, metabolismo y genética, así como de los mecanismos de agresión, principales infecciones y cómo pueden superar las defensas del huésped a fin de aplicarlos a la epidemiología, vacunas, antibióticos, métodos de esterilización y control microbiológico de medicamentos

Contenidos mínimos

Estructura microbiana. Relación entre estructura y función. Generalidades de cianobacterias, algas, hongos y protozoos. Fisiología, metabolismo y biosíntesis. Genética microbiana. Esterilización y desinfección. Agentes antimicrobianos. Resistencia. Taxonomía de identificación microbiana.

Mecanismos de patogenicidad microbiana. Introducción a la virología. Utilización de los microorganismos: fermentación; producción de reactivos biológicos; antibióticos e inmunoterápicos; biorremediación; tratamiento de efluentes. Biología molecular aplicada a la microbiología.

Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana II

Objetivos

Que los estudiantes de la carrera de Farmacia puedan integrar los conocimientos de Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humanas en un sistema "horizontal", comprender las relaciones que existen entre los sistemas corporales y de que manera la interacción entre ellos contribuye a la homeostasis del organismo como un todo, establecer las correlaciones entre las estructuras y sus funciones y emplear en forma precisa la terminología anatómica y fisiológica; en función de estar capacitados como futuros profesionales de la salud.

Contenidos mínimos

Anatomía, fisiología y fisiopatología de los sistemas cardiovascular, renal, respiratorio y digestivo. Fisiología y enfermedades de la Sangre. Medio interno y regulación del equilibrio ácido base. Inflamación. Piel. Regulación de la temperatura. Metabolismo energético. Regulación hormonal y nerviosa de los distintos sistemas.

Inmunología General

Objetivos

Que los alumnos adquieran los conceptos teóricos y habilidades prácticas referidas a aspectos básicos de la generación de una respuesta inmune y su regulación, enfermedades en las que hay compromiso del sistema inmune, así como de las inmunoterapias usadas en las mismas.

Contenidos mínimos

Respuesta inmune .Antígenos. Respuesta inmune humoral y celular. Anticuerpos. Maduración de linfocitos T y B. Regulación de la respuesta inmune. Inmunización activa y pasiva. Manifestaciones de hipersensibilidad inmediata y retardada. Inmunología de trasplantes. Inmunodeficiencias

Autoinmunidad. Alergia. Respuesta inmune contra tumores. Vacunación: vacunas obligatorias y recomendadas.

Farmacoquímica I

Objetivos

Esta asignatura tiene como objetivo principal el estudio a nivel molecular de las drogas de interés farmacéutico, las propiedades fisicoquímicas que permitan establecer relaciones estructura química - actividad biológica y las interacciones

Mel

droga-receptor. Además, el análisis de los principios básicos utilizados en el diseño de nuevos fármacos.

Contenidos mínimos

Diseño de fármacos. Relación entre estructura química y actividad biológica. Elementos fisicoquímicos de aplicación en el estudio de la generalidad de las drogas y medicamentos. Prodrogas. Influencia de la estructura química en los procesos de absorción, distribución y eliminación de fármacos.

Farmacotecnia I

Objetivos

La asignatura prevé el estudio del diseño y preparación de medicamentos mediante el uso de criterios y procesos que permitan obtener productos de la máxima eficacia posible, y que a su vez garanticen la seguridad y confiabilidad necesaria para su utilización en farmacoterapia.

Contenidos mínimos

Farmacopeas y otros libros oficiales. Agua de Uso Farmacéutico. Diseño y desarrollo galénico. Consideraciones biofarmacéuticas en la formulación de preparados farmacéuticos: Biofarmacia, biodisponibilidad y bioequivalencia. Disolución de drogas y medicamentos. Equivalencia farmacéutica. Consideraciones generales en la formulación y elaboración de medicamentos: Compatibilidad, Vehículos, excipientes y sustancias secundarias. Formas farmacéuticas líquidas no estériles para uso tópico y oral: Diseño, formulación, preparación y control. Operaciones unitarias. Materiales de envase y cierre. Empaque. Conservación y estabilidad de formas farmacéuticas. Conceptos de buenas prácticas de manufactura. Conceptos de Validación. Tratamiento de residuos peligrosos. Formas farmacéuticas estériles. Formas farmacéuticas inyectables y oftálmicas. Esterilización en tecnología farmacéutica. Fundamentos de radiofarmacia.

Salud Pública

Objetivos

Que los alumnos puedan comprender el complejo y abarcativo concepto de Salud Pública, lo que permitirá mejorar sus condiciones como futuros integrantes del equipo de salud y contribuir a la prevención de las enfermedades y a la promoción y protección de la salud de la población.

Contenidos mínimos

Aspectos generales de la salud. Farmacia sanitaria: rol del farmacéutico frente a los diversos problemas sanitarios. Organización de servicios de salud y administración sanitaria. Bases para el control de las enfermedades transmisibles. Elementos de Epidemiología. Sanidad del agua. Sanidad de los alimentos. Sanidad de los ambientes. Sanidad de drogas, medicamentos y compuestos químicos. Sanidad de residuos, efluentes cloacales, industriales y radioactivos. Control sanitario de establecimientos fabriles, farmacéuticos y de hospitales. Higiene y seguridad industrial. Desinfección y desinfección.

Introducción a la Farmacoterapia I

Objetivos

Es conocido que cada sistema de órganos posee "barreras de absorción" especializadas y mecanismos de remoción de sustancias exógenas que atentan contra una adecuada Farmacoterapia ya sea en condiciones fisiológicas o patológicas. En este contexto, se hace importante que el estudiante de farmacia:

a) adquiera conocimientos sobre cada sistema del cuerpo humano y sus

particularidades, en condiciones fisiológicas o patológicas, complementando los conceptos y fundamentos adquiridos en las asignaturas troncales;
b) relacione los conocimientos del punto a) con los efectos que se derivan de la administración de fármacos y su posterior absorción;
c) integre contenidos del Ciclo Biomédico sentando bases sólidas para el aprendizaje de las asignaturas del ciclo profesional.

Contenidos mínimos

Aspectos fisiopatológicos de los distintos sistemas como complemento e integración de los conocimientos adquiridos en asignaturas troncales. Vías de administración de fármacos, alteraciones en situaciones patológicas. Factores patológicos que condicionan la absorción del fármaco (sistema respiratorio: vías altas, sistema gastrointestinal, sistema ocular, sangre).

Farmacología I

Objetivos

Que el alumno logre comprender los elementos básicos de la Farmacología como así también los mecanismos de acción de fármacos en los distintos sistemas.

Contenidos mínimos

Principios de farmacología general. Conceptos básicos de Farmacoterapia. Farmacología del Sistema Nervioso Autónomo. Neurotransmisión central. Autacoides. Principios Básicos de la quimioterapia. Anestésicos Locales, Generales y otras drogas que afectan las membranas excitables. Terapia Génica.

Farmacología II

Objetivos

Que el alumno logre profundizar los conceptos involucrados en el área de la Química Medicinal, que fueron estudiados en Farmacología I al aplicarlos a diferentes grupos terapéuticos; pudiendo establecer el análisis de los aspectos químico-farmacéuticos de diversos grupos de drogas utilizadas en terapéutica, de las relaciones estructura-actividad y de las bases racionales, criterios y métodos utilizados en la búsqueda, descubrimiento y diseño de los agentes farmacoterapéuticos.

Contenidos mínimos

Requerimientos estructurales mínimos para cada grupo de fármacos. Nomenclatura. Síntesis de fármacos.

Farmacotecnia II

Objetivos

Que el alumno:

1) Adquiera conocimientos teóricos y prácticos relacionados al diseño, preformulación, formulación y evaluación de la calidad de distintas formas farmacéuticas (FF); 2) desarrolle criterios adecuados de selección y utilización de principios activos y excipientes para la formulación de distintas FF y 3) conozca y adquiera experiencia en el manejo y selección de diversos equipos, procedimientos y métodos relacionados al punto 1.

Contenidos mínimos

Formas farmacéuticas semisólidas y sólidas no estériles de aplicación tópica y oral: El Diseño, formulación, preparación y control. Operaciones unitarias. Materiales de envase y cierre. Empaque. Conservación y estabilidad de formas farmacéuticas. Vehículos, excipientes y sustancias secundarias. Aerosoles de uso farmacéutico. Tecnología de gases medicinales. Sistemas de liberación controlada. Sistemas micro

y nanoparticulados. Tecnología de productos cosméticos. Formas farmacéuticas de uso veterinario.

Análisis Farmacéutico I

Objetivos

Esta asignatura tiene como objetivo el abordaje de la problemática de la calidad de los medicamentos, especialmente de la aplicación de métodos analíticos instrumentales y otros ensayos, incluidos en normas oficiales nacionales e internacionales, para el control de materias primas y productos terminados.

Contenidos mínimos

Sistemas de calidad. Introducción al control de calidad: circuito de la calidad y control de calidad de medicamentos. Procedimientos analíticos aplicables a materias primas, productos intermedios y terminados. Validación de métodos analíticos. Controles físicos, químicos, biológicos y microbiológicos. Normas oficiales de control. Estabilidad de drogas y medicamentos. Disolución de drogas y medicamentos. Equivalencia farmacéutica.

Introducción a la Farmacoterapia II

Objetivos

Es conocido que cada sistema de órganos posee “barreras de absorción” especializadas y mecanismos de remoción de sustancias exógenas que atentan contra una adecuada Farmacoterapia ya sea en condiciones fisiológicas o patológicas. En este contexto, se hace importante que el estudiante de farmacia:

- a) adquiera conocimientos sobre cada sistema del cuerpo humano y sus particularidades, en condiciones fisiológicas o patológicas, complementando los conceptos y fundamentos adquiridos en las asignaturas troncales,
- b) relacione los conocimientos del punto a) con los efectos que se derivan de la administración de fármacos y su posterior absorción.
- c) integre contenidos del Ciclo Biomédico sentando bases sólidas para el aprendizaje de las asignaturas del ciclo profesional.

Contenidos mínimos

Aspectos fisiopatológicos de los distintos sistemas como complemento e integración de los conocimientos adquiridos en asignaturas troncales. Vías de administración de fármacos, alteraciones en situaciones patológicas. Factores patológicos que condicionan la absorción del fármaco (piel, sistema respiratorio: vías bajas, sistema genitourinario masculino y femenino). Tratamiento en poblaciones especiales: niños, embarazadas y ancianos.

Farmacología II

Objetivos

Que el alumno logre comprender los conceptos básicos de Farmacoterapia de las afecciones y patologías de los distintos órganos y sistemas, conceptos que son precedidos por una breve presentación de la etiopatología de las mismas.

Contenidos mínimos

Tratamiento farmacológico de úlcera péptica, náuseas y vómitos, diarrea y constipación. Pancreatitis y coledocistitis. Enfermedad hepática inducida por el alcohol y otras drogas. Hipertensión arterial. Insuficiencia cardíaca congestiva, arritmias e insuficiencia coronaria. Hiperlipoproteinemias. Enfermedades neurológicas. Enfermedades psiquiátricas. Antiinflamatorios no esteroideos y esteroideos. Analgésicos narcóticos. Asma y otras patologías respiratorias. Fármacos que afectan las secreciones bronquiales, expectorantes, antitusígenos. Infecciones:

snc, respiratorias, oftálmicas, gastrointestinales, vías urinarias. Enfermedades de transmisión sexual. Afecciones de ojos, garganta, nariz y oído. Disfunciones sexuales masculinas y femeninas. Piel. Alopecia, seborrea y caspa. Verrugas. Protectores solares. Antimicóticos. Antivirales. Antiparasitarios. Antisépticos.

Farmacia Industrial

Objetivos

La asignatura Farmacia Industrial tiene como objetivo principal el desarrollo de los distintos aspectos vinculados a las Prácticas Adecuadas de Fabricación Farmacéutica, su implementación y problemas asociados, brindando al futuro profesional farmacéutico las herramientas adecuadas que le permitirán traducir los objetivos y fines del laboratorio Farmacéutico en una realidad.

Contenidos mínimos

La Industria Farmacéutica. Buenas Prácticas de Fabricación y Control (BPFyC). La Planta Farmacéutica. Documentación. Organización de Planta. Control y Aseguramiento de la Calidad. Métodos de Trabajo Industrial. Validación de Procesos. Manejo y Transporte de Materiales. Control y Prevención de la Contaminación Industrial.

Farmacia Hospitalaria

Objetivos

La Asignatura Introducción a la Farmacia Hospitalaria (IFH) tiene como objetivo proporcionar al estudiante de la Carrera de Farmacia, los conocimientos básicos necesarios para el desempeño profesional del Farmacéutico en el ámbito de Servicios de Farmacias Institucionales.

Una vez cursada la Asignatura IFH el estudiante deberá ser capaz de:

- 1- Describir un Servicio de Farmacia (SF) considerando infraestructura, organización y nivel de atención de salud que se brinde en la Institución.
- 2- Definir las funciones, acciones y prestaciones en salud de un Profesional Farmacéutico que se desempeña en un SF, en general y en áreas específicas.

Contenidos mínimos

Tratamiento farmacológico integral de las patologías principales*. Criterios de selección del mejor fármaco. Dosificaciones e interacciones medicamentosas. Farmacovigilancia. Farmacia Clínica: resolución de situaciones clínicas, modelos de pacientes (diabéticos, hipertensos, geriátricos, embarazadas, entre otros). Farmacoepidemiología. Centrales de esterilización. Atención farmacéutica: recolección de datos del paciente, evaluación, formulación del plan terapéutico, control y seguimiento. Materiales y dispositivos biomédicos. Gestión económica y clínica del servicio farmacéutico.

Farmacia Comunitaria

Objetivos

Que el alumno al finalizar el cursado de la asignatura:

- Conozca las funciones sanitarias y sociales de la Farmacia Comunitaria.
- Pueda determinar cuales son los productos y servicios que se pueden ofrecer y dispensar en la Farmacia
- Pueda discernir cuales son las funciones delegables e indelegables del farmacéutico.
- Conozca las reglas básicas de gestión de una Farmacia Comunitaria

Contenidos mínimos

Farmacia sanitaria: rol del farmacéutico frente a los diversos problemas sanitarios. Incumbencias del título de farmacéutico. Legislación laboral. Organización de

Mel

establecimientos que elaboran, distribuyen y/o dispensan drogas y medicamentos. (Relacionado a oficinas de farmacia y droguerías). Tratamiento farmacológico integral de las patologías principales*. Criterios de selección del mejor fármaco. Dosificaciones e interacciones medicamentosas. Farmacovigilancia. Farmacia Clínica: resolución de situaciones clínicas, modelos de pacientes (diabéticos, hipertensos, geriátricos, embarazadas, entre otros). Atención farmacéutica: recolección de datos del paciente, evaluación, formulación del plan terapéutico, control y seguimiento. Gestión y planificación de la Farmacia Oficial.

*Estos temas se abordan en forma paralela y coordinada, entre las asignaturas Farmacia Hospitalaria y Farmacia Comunitaria, dependiendo del ámbito de incumbencia profesional.

Practicanato Preparatorio A

Objetivos

Aplicar conocimientos, destrezas y habilidades necesarios para la recolección, procesamiento, registro, comunicación, archivo y recuperación de la información defuentes farmacoterapéuticas y aplicarlos en las actividades de Atención Farmacéutica o la generada en las actividades de investigación en el ámbito en que se desempeñe.

Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con los medicamentos (efectos secundarios, interacciones de medicamentos o utilización inadecuada de los mismos.

Analizar las normativas vigentes nacionales y provinciales relacionadas con el desempeño profesional.

Promover la realización de seguimientos farmacoterapéuticos y estudios farmacoepidemiológicos y de farmacovigilancia de productos destinados a la curación, alivio y prevención de enfermedades, basados en los principios de Atención Farmacéutica. Ética y deontología farmacéutica. Códigos de ética.

Contenidos mínimos

Legislación y Normativas Farmacéuticas. Legislación Nacional y Provincial sobre la actividad farmacéutica. Incumbencias del título de farmacéutico. Responsabilidad civil, penal y comercial del farmacéutico en el ejercicio profesional. Legislación referente a drogas y medicamentos. Organismos fiscalizadores nacionales e internacionales

Elementos de Bromatología

Objetivos

Que los alumnos puedan conceptualizar: composición de alimentos y su análisis, tecnologías para la producción de alimentos, aspectos nutricionales relacionados a las necesidades del organismo vivo y al aporte de los diferentes alimentos; obteniendo así la comprensión de los ejes básicos de la Ciencia de los Alimentos.

Contenidos mínimos

Nutrientes: funciones, fuentes y requerimientos. Causas y consecuencias de sus deficiencias. Nutrientes indispensables y dispensables. Paranutrientes. Evaluación nutricional. Cálculo del metabolismo energético, necesidades energéticas. Principales grupos de alimentos. Alteración, adulteración y contaminación de los alimentos. Enfermedades transmisibles por alimentos. Preservación de los alimentos. Aditivos alimentarios. Métodos generales de análisis de alimentos. Conceptos básicos de Bioquímica y Tecnología de alimentos. Control y legislación bromatológica.

Practicanato Preparatorio B

Objetivos

Que el alumno aplique el método científico con los fundamentos y herramientas necesarias para el desempeño en algún área académica vinculada con investigación y desarrollo de la ciencia y tecnología farmacéutica. Se prevé asimismo que se prepare en la resolución de problemas y que pueda valorar la importancia del trabajo en equipos multidisciplinarios, el autoaprendizaje, la formación permanente y la interdisciplinariedad con otros integrantes del grupo de trabajo o profesionales. También se espera que adquiera el hábito de lectura de bibliografía científica especializada, la participación en seminarios, reuniones científicas, conferencias y congresos y asuma una actitud ética para el ejercicio de la práctica de la farmacia y actividades científicas, tecnológicas y productivas.

Contenidos mínimos

Epistemología y metodología de la investigación científica y tecnológica. Supuestos filosóficos subyacentes a la Investigación Científica. El papel de la lógica. La metodología inductiva y la hipotético-deductiva. Cuestiones metodológicas de primero, segundo y tercer orden. Complejidad de la ciencia y pluralismo metodológico. Problemas epistemológicos. La racionalidad científica y la racionalidad tecnológica. Ciencia, tecnología y sociedad. Ciencia, tecnología y cultura. Dimensiones éticas de la ciencia.

Políticas de Medicamentos. Disponibilidad, asequibilidad y accesibilidad. Acceso a medicamentos. Patentes. Legislación referente a productos cosméticos, dietéticos, biomédicos y otros relacionados con la actividad farmacéutica. Legislación laboral. Profilaxis y Enfermedades profesionales. Colegios profesionales. Organización de establecimientos que elaboran, distribuyen y/o dispensan

Toxicología (Farmacia)

Objetivos

Que los alumnos puedan describir e identificar los aspectos bioquímicos de las intoxicaciones para promover la necesidad de reconocer medicamentos y/o drogas que impactan en la población causando toxicidad.

Contenidos mínimos

Principios de Toxicología. Toxicocinética. Biotransformación. Mecanismos de toxicidad. Valoración de la toxicidad y ensayo de riesgo. Toxicología sistémica: hepatotóxicos, nefrotóxicos, hematotóxicos, neurotóxicos. Carcinógenos. Disruptores endócrinos. Radiotoxicidad. Teratógenos. Drogas de abuso: anfetamina y derivados, cocaína, nicotina, opiáceos, alucinógenos, cannabinoides, alcohol. Toxicidad de fármacos: paracetamol, salicilatos, barbitúricos, psicotrópicos. Aplicaciones de la Toxicología: alimentaria, forense, experimental, ambiental, laboral. Carreras en Toxicología

Practicanato Profesional

Objetivos

El Practicanato Profesional de la carrera de Farmacia tiene por finalidad que los estudiantes se familiaricen con el ejercicio profesional, mediante el desempeño en los ámbitos para los que su preparación los faculta, bajo un sistema educativo programado y supervisado por los docentes de la asignatura.

Contenidos mínimos

Práctica en actividades profesionales farmacéuticas en ámbitos de su competencia.

Biofarmacia

Alles.

Objetivos

Esta asignatura tiene como objetivo principal que los alumnos se capaciten en la evaluación de los medicamentos desde el punto de vista biofarmacéutico; mediante la comprensión de los procesos que determinan el ingreso de los fármacos, desde sus formas farmacéuticas, en el organismo y la adquisición de las bases teóricas necesarias para el estudio de las características de biodisponibilidad de las diferentes formas farmacéuticas.

Contenidos mínimos

Equivalencia entre medicamentos. Biofarmacia en el diseño de medicamentos. Liberación de fármacos. La disolución como factor limitativo de la absorción. Sistema de clasificación biofarmacéutico. Interacciones entre medicamentos.

Farmacoepidemiología

Objetivos

Esta asignatura pretende que los alumnos logren: manejar los métodos y las técnicas epidemiológicas en relación con los fármacos, valorar el binomio beneficio / riesgo de un fármaco a partir de la información disponible para cada situación terapéutica concreta, manejar las técnicas de imputabilidad (algoritmos) de reacciones adversas, estimar la información que proporcionan los diferentes tipos de estudio sobre eficacia/seguridad de los fármacos (estudios de cohorte, casos y controles, meta-análisis, ensayo clínico); conocer y usar fuentes de información con búsqueda automatizada y bases de datos informáticas en farmacoepidemiología y programas informáticos de estadística aplicables a los estudios con fármacos.

Contenidos mínimos

Fases en el desarrollo de un medicamento. Tipos de estudios epidemiológicos. Errores aleatorios y sesgos en los estudios epidemiológicos. Muestreo. Análisis estadístico. Farmacovigilancia. Farmacoeconomía. Estudios de utilización de medicamentos. Uso racional de medicamentos. Pautas internacionales de la evaluación ética de los estudios epidemiológicos. Principios generales de ética.

Análisis Farmacéutico II

Objetivos

Que los alumnos obtengan conocimientos relacionados con los ensayos biológicos y microbiológicos de productos farmacéuticos dentro de un marco de control y aseguramiento integral de calidad, según normativa nacional e internacional y que puedan discutir sobre la normativa existente, metodologías utilizadas y la conveniencia del uso de animales de experimentación en investigación farmacéutica y control de calidad. Se espera también que logren conocer metodologías aplicables al análisis de fármacos y sus metabolitos en fluidos biológicos.

Contenidos mínimos

Control de calidad microbiológico en la industria farmacéutica. Control de esterilización y aseguramiento de esterilidad. Productos farmacéuticos no obligatoriamente estériles. Productos farmacéuticos estériles. Biotério y animales de laboratorio. Ensayos biológicos. Control de calidad en productos inmunológicos. Pruebas biológicas para plásticos. Análisis de drogas y SUS metabolitos en fluidos biológicos.

Bases para El Control de Sustancias Medicamentosas Vegetales

Objetivos

Que el estudiante de Farmacia construya las herramientas necesarias para garantizar la calidad y seguridad de las plantas medicinales y sus preparados; como así también, los conceptos que le permitan en su ejercicio profesional elaborar,

M.S.

dispensar y asesorar sobre el uso de plantas medicinales que no cumplimentan los requerimientos para su utilización en la elaboración de especialidades medicinales y sus preparados, especialmente Medicamentos Fitoterápicos.

Contenidos mínimos

Garantía de calidad, seguridad y eficacia de plantas medicinales y sus preparados. Medicamentos fitoterápicos. Drogas vegetales admitidas en la elaboración de medicamentos fitoterápicos. Drogas tóxicas de origen vegetal. Metodología para garantizar la calidad y seguridad de drogas vegetales y sus preparados. Drogas vegetales y/o sus principios activos en suplementos dietarios, nutracéuticos y alimentos funcionales.

4. PROPUESTA DE SEGUIMIENTO CURRICULAR Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS 2007

El PE2007 prevé la designación de una comisión asesora para su implementación y seguimiento. La comisión estará conformada por Profesores Regulares y Auxiliares, Estudiantes y contará con asistencia pedagógica.

Sus funciones serán:

- Generar los instrumentos adecuados para recabar información sobre logros y dificultades en la implementación del PE2007.
- Proponer alternativas que, en base a la información recabada y sistematizada, apunten a superar dificultades y potenciar logros.
- Apoyar a los Departamentos y docentes en las reformulaciones programáticas, pertinentes al proceso de implementación del PE2007.
- Producir informes que se constituyan en insumo para la toma de decisiones institucionales referidas al PE2007 y que puedan volcarse en el futuro PE2011.

5. PLAN DE TRANSICIÓN ENTRE PLANES DE ESTUDIO

5.1. Consideraciones generales

Al comienzo de la implementación de PE2007, se dictaron las asignaturas según el PE95 con las modificaciones explicitadas en el Plan de Transición, aprobado por Resoluciones HCS 516/07, HCS 454/07 y HCD 120/08 introducidas para dar cumplimiento a los requerimientos de la acreditación (Resoluciones CONEAU 389/07 y 701/07, para las carreras de Bioquímica y Farmacia respectivamente).

5.2. Consideraciones particulares

Disposiciones transitorias para alumnos de cohortes anteriores al año 2007 de la carrera de Farmacia Para alumnos que cursen desde el octavo cuatrimestre entre los años 2010 y 2012

i- Respecto a las asignaturas Practicando Preparatorio A y B y Practicando Profesional

CONDICIÓN DEL ALUMNO al inicio del segundo cuatrimestre	DISPOSICIÓN TRANSITORIA
A- No ha aprobado el Pre-Practicando y no está inscripto en el Practicando Profesional	Deberá cursar las asignaturas Practicando Preparatorio A y B y cursar el Practicando Profesional
B- Ha cursado y aprobado el Pre-Practicando y no está inscripto en el Practicando	Deberá cursar Practicando Preparatorio B y cursar el Practicando Profesional

ii- Respecto a las asignaturas electivas

CONDICIÓN DEL ALUMNO al inicio del segundo cuatrimestre sin considerar el Practicando Profesional y Pre-Practicando	DISPOSICIÓN TRANSITORIA
A- No aprobó ninguna asignatura electiva de los grupos C y D o sea le faltan cursar 3 asignaturas electivas	Deberá cursar Toxicología (Farmacia) y dos de las tres asignaturas siguientes: Int. Farmacia Industrial Int. Farmacia Hospitalaria Farmacia Comunitaria.
B- Aprobó Toxicología (Farmacia) como asignatura electiva del grupo D y debe cursar 2 electivas del grupo C	Deberá cursar dos de las tres asignaturas siguientes: Int. Farmacia Industrial Int. Farmacia Hospitalaria Farmacia Comunitaria.
C- Aprobó 2 asignaturas electivas de los grupos C y D. No cursó Toxicología (Farmacia).	Deberá cursar Toxicología (Farmacia) como Electiva III.
D- Aprobó 1 asignatura electiva del grupo C y Toxicología (Farmacia) del grupo D	Deberá elegir para cursar una de las siguientes asignaturas: Int. Farmacia Industrial Int. Farmacia Hospitalaria Farmacia Comunitaria
E - Aprobó 1 asignatura electiva de los grupos C y D. No cursó Toxicología (Farmacia).	Deberá cursar Toxicología (Farmacia) y una de las tres asignaturas siguientes: Int. Farmacia Industrial Int. Farmacia Hospitalaria Farmacia Comunitaria.
F- No aprobó la asignatura electiva del grupo B	Deberá cursar una de las siguientes asignaturas: Int. Farmacia Industrial o Int. Farmacia Hospitalaria o Farmacia Comunitaria o Toxicología (Farmacia)
G- No aprobó la asignatura electiva del grupo A.	Deberá cursar Salud Pública

M.S.

iii - Esquema de cursado de la carrera de farmacia para los alumnos ingresantes en el año 2006 y anteriores

CURSADO AÑO 2010	
Asignatura	Comentarios
Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas	
Primer cuatrimestre	
Química General I	
Física I	
Matemática I	
Laboratorio I	
Segundo cuatrimestre	
Química General II	
Física II	
Matemática II	
Laboratorio II	
Tercer cuatrimestre	
Química Orgánica I	
Química Inorgánica	
Elementos de Estadística	Reemplaza a Matemática Aplicada
Laboratorio III	
Cuarto cuatrimestre	
Química Orgánica II	
Química Biológica General	
Química Analítica General	
Laboratorio IV	
Quinto Cuatrimestre	
Botánica	
Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana I	
Biología Celular y Molecular	
Sexto Cuatrimestre	
Farmacognosia	
Microbiología General y Farmacéutica	Antes llamada Higiene y Microbiología
Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana II	

ms.

Séptimo Cuatrimestre	
Farmacología I	
Farmacología I	
Farmacotecnia I	
Electiva A (Salud Pública)	
Octavo Cuatrimestre	
Farmacología II	
Farmacología II	
Farmacotecnia II	El año 2010 excepcionalmente podrá cursarla sin tener aprobadas Farmacotecnia I y Farmacología I
Análisis Farmacéutico I	El año 2010 excepcionalmente podrá cursarla sin tener aprobadas Farmacotecnia I y Farmacología I
Pre-practicanato	Se reemplaza por Practicanato Preparatorio A y Practicanato Preparatorio B que se dictarán en el 2011
Noveno Cuatrimestre	
Farmacotecnia II	Se dictó por última vez en este cuatrimestre en el 2010, Res 979/09
Análisis Farmacéutico I	Se dictó por última vez en este cuatrimestre en el 2010, Res 979/09
Electiva B	Ver inciso iiF
Practicanato	
Décimo Cuatrimestre	
Electiva Grupo C (Farmacia Comunitaria, o Introducción a la Farmacia Industrial o Introducción a la Farmacia Hospitalaria)	
Electiva Grupo C (Farmacia Comunitaria, o Introducción a la Farmacia Industrial o Introducción a la Farmacia Hospitalaria)	
Electiva Grupo C ó Grupo D (Toxicología Farmacia)	
Practicanato	

iv- Esquema de cursado de la carrera de farmacia para los alumnos ingresantes 2006 y anteriores

CURSADO AÑO 2011 Y SIGUIENTES	
Asignatura	Comentarios
Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas	
Primer cuatrimestre	

Química General I	
Física I	
Matemática I	
Laboratorio I	
Segundo cuatrimestre	
Química General II	
Física II	
Matemática II	
Laboratorio II	
Tercer cuatrimestre	
Química Orgánica I	
Química Inorgánica	
Elementos de Estadística	Reemplaza a Matemática Aplicada
Laboratorio III	
Cuarto cuatrimestre	
Química Orgánica II	
Química Biológica General	
Química Analítica General	
Laboratorio IV	
Quinto Cuatrimestre	
Botánica	
Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana I	
Biología Celular y Molecular	
Sexto Cuatrimestre	
Farmacognosia	
Microbiología General y Farmacéutica	Antes llamada Higiene y Microbiología
Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana II	
Séptimo Cuatrimestre	
Farmacología I	
Farmacología II	
Farmacotecnia I	
Electiva A (Salud Pública)	
Octavo Cuatrimestre	
Farmacología II	
Farmacología III	
Farmacotecnia II	
Análisis Farmacéutico I	
Noveno Cuatrimestre	
Electiva B (Farmacia Comunitaria)	

ms.

Electiva Grupo C (Farmacia Hospitalaria)	Farmacia Hospitalaria, antes llamada Introducción a la Farmacia Hospitalaria
Electiva Grupo C (Farmacia Industrial)	Farmacia Industrial, antes llamada Introducción a la Farmacia Industrial
Practicanato Preparatorio A	Reemplaza al pre -practicanato
Practicanato	
Décimo Cuatrimestre	
Electiva Grupo C ó Grupo D (Toxicología Farmacia)	
Practicanato Preparatorio B	Reemplaza seminarios del Practicanato
Practicanato	

Disposiciones transitorias para alumnos de cohortes anteriores al año 2007 de la carrera de Bioquímica para alumnos que cursen desde el octavo cuatrimestre entre los años 2010 y 2012

i- Respecto a las asignaturas Practicanato Preparatorio y Practicanato Profesional

CONDICIÓN DEL ALUMNO para agosto 2010	DISPOSICIÓN TRANSITORIA
A- No está inscripto en el Practicanato Profesional, o no ha cursado el módulo preparatorio dentro del plan de actividades del Practicanato Profesional	Deberá cursar la asignatura Practicanato Preparatorio y aprobar la evaluación continua antes de iniciar el Practicanato Profesional
B- Ha cursado el módulo preparatorio dentro del plan de actividades del Practicanato Profesional	NO deberá cursar la asignatura Practicanato Preparatorio

ii- Respecto a las asignaturas Parasitología-Micología y Toxicología (Bioquímica) y las demás asignaturas electivas

CONDICIÓN DEL ALUMNO para agosto 2010 sin considerar el practicanato profesional	DISPOSICIÓN TRANSITORIA
A- Cursó todas las asignaturas electivas que le permiten reunir el mínimo de créditos requerido.	No deberá cursar otra asignatura electiva.
B- Le falta cursar 1 (una) asignatura electiva para reunir el mínimo de 70 créditos requerido, y entre las electivas cursadas no cursó Parasitología-Micología y/o Toxicología (Bioquímica)	Deberá optar por cursar Parasitología-Micología y/o Toxicología (Bioquímica).

ms.

C- Le falta cursar 2 (dos) ó más asignaturas electivas y no cursó Parasitología-Micología y/o Toxicología (Bioquímica).	Deberá optar por las asignaturas electivas que le faltan incluyendo entre ellas las asignaturas Parasitología-Micología y Toxicología (Bioquímica).
--	---

Tabla de equivalencias

Se establece el siguiente sistema de equivalencias para reconocer las asignaturas aprobadas de cada ciclo

i- Para las asignaturas aprobadas del Ciclo de Nivelación, Ciclo Básico y Ciclo Intermedio

Plan 95	Plan 2007
Ciclo de Nivelación Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas	Ciclo de Nivelación Introducción al Estudio de las Ciencias Químicas
Ciclo Básico Común Matemática I Laboratorio I Química General I Física I Matemática II Química General II Física II Laboratorio II	Ciclo Básico Común Matemática I Laboratorio I Química General I Física I Matemática II Química General II Física II Laboratorio II
Ciclo Intermedio Química Orgánica I Química Inorgánica Laboratorio III Química General I + Química General II + Química Analítica General Química Orgánica II Química Biológica General Química Analítica General Matemática Aplicada Laboratorio IV	Ciclo Intermedio Química Orgánica I Química Inorgánica Laboratorio III Química Física Química Orgánica II Química Biológica General Química Analítica General Elementos de Estadística Laboratorio IV

ii- Para las asignaturas aprobadas del ciclo superior de la Carrera de Farmacia

CICLO SUPERIOR Carrera de Farmacia Plan 95	CICLO SUPERIOR Carrera de Farmacia Plan 2007

M.S.

<p>Botánica Biología Celular y Molecular Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana I Biofísica Química Farmacognosia Higiene y Microbiología Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana II Inmunología General Salud Pública Farmacología I Farmacotecnia I Farmacoquímica I Análisis Farmacéutico I Farmacología II Farmacotecnia II Farmacoquímica II Introducción a la Farmacia Industrial Introducción a la Farmacia Hospitalaria Introducción a la Farmacia Comunitaria Toxicología (Farmacia) Bromatología y Nutrición Bases para el Control de Sustancias Medicamentosas Vegetales Biofarmacia Análisis Farmacéutico II Farmacoepidemiología</p>	<p>Botánica Biología Celular y Molecular Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana I Biofísica Química Farmacognosia Microbiología General y Farmacéutica Anatomía, Fisiología y Fisiopatología Humana II Inmunología General Salud Pública Farmacología I Farmacotecnia I Farmacoquímica I Análisis Farmacéutico I Farmacología II Farmacotecnia II Farmacoquímica II Farmacia Industrial Farmacia Hospitalaria Farmacia Comunitaria Toxicología (Farmacia) Elementos de Bromatología Bases para el Control de Sustancias Medicamentosas Vegetales Biofarmacia Análisis Farmacéutico II Farmacoepidemiología</p>
--	--

iii- Para las asignaturas aprobadas del ciclo superior de la Carrera de Bioquímica

CICLO SUPERIOR Carrera de Bioquímica Plan 95	CICLO SUPERIOR Carrera de Bioquímica Plan 2007
---	---

Mel.

Anatomía e Histología Humana	Anatomía e Histología Humana
Biología Celular y Molecular	Biología Celular y Molecular
Biofísica Química	Biofísica Química
Inmunología General e Inmunoquímica	Inmunología General e Inmunoquímica
Microbiología General	Microbiología General
Fisiología Humana	Fisiología Humana
Química Biológica Analítica	Química Biológica Analítica
Farmacología	Farmacología
Patología Humana	Patología Humana
Química Clínica I	Química Clínica I
Bromatología General y Nutrición	Bromatología General y Nutrición
Parasitología y Micología	Parasitología y Micología
Química Clínica II	Química Clínica II
Toxicología	Toxicología (Bioquímica)
Bromatología Aplicada	Bromatología Aplicada
Inmunología Aplicada	Inmunología Aplicada
Inmunoneuroendocrinología	Inmunoneuroendocrinología
Inmunopatología	Inmunopatología
Endocrinología	Endocrinología
Bioquímica Molecular Analítica	Bioquímica Molecular Analítica
Patología Molecular	Patología Molecular
Química Biológica Patológica	Química Biológica Patológica
Bacteriología y Virología	Bacteriología y Virología
Microbiología de los Alimentos	Microbiología de los Alimentos
Ecotoxicología	Ecotoxicología
Metodología de Radioisótopos	Metodología de Radioisótopos
Biotecnología Vegetal	Biotecnología Vegetal
Procesos Biotecnológicos	Procesos Biotecnológicos
Biotecnología	Biotecnología
Genética	Genética

6- Requerimientos y apoyos

En relación a los requerimientos de recursos humanos y de infraestructura necesarios para la implementación del PE2007, cabe señalar que los mismos son parcialmente satisfechos con los recursos del Programa de Mejoramiento de la Enseñanza en Farmacia y Bioquímica- PROMFYB. Este programa contribuye a la realización de las obras de adecuación del segundo piso del Edificio de Ciencias I y la refuncionalización de los espacios existentes destinados a los laboratorios para actividades prácticas.

Para el óptimo desarrollo del PE2007, se requiere disponer del acceso a un mayor número de aulas para el dictado de clases teóricas y seminarios de las asignaturas de las carreras de Bioquímica y Farmacia.

