



# **Plan de Estudios + Contenidos Mínimos**

**Farmacia**



**Universidad de Belgrano**

# Índice

## FARMACIA

**Plan de estudios 2008** . . . . . Pág. 3

### Contenidos mínimos de las asignaturas

**1er. Año** . . . . . Pág. 4

CÁLCULO NUMÉRICO Y ALGEBRAICO  
QUÍMICA GENERAL  
FÍSICA I  
INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA  
PRÁCTICA PROFESIONAL I  
ANÁLISIS MATEMÁTICO I  
QUÍMICA INORGÁNICA  
FÍSICA II  
BIOLOGÍA GENERAL E HISTOLOGÍA

**2do. Año** . . . . . Pág. 5

QUÍMICA ORGÁNICA I  
QUÍMICA ANALÍTICA I  
ANÁLISIS MATEMÁTICO II  
MICROBIOLOGÍA I  
QUÍMICA ORGÁNICA II  
QUÍMICA ANALÍTICA II  
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA  
MICROBIOLOGÍA II  
PRÁCTICA PROFESIONAL II  
MATERIA OPTATIVA DE FORMACIÓN GRAL. 1

**3er. Año** . . . . . Pág. 7

QUÍMICA BIOLÓGICA  
BIOLOGÍA CELULAR  
LABORATORIO IV  
LABORATORIO V  
FARMACOGNOSIA Y FITOQUÍMICA  
ANATOMÍA Y FISIOLÓGIA HUMANA  
PRÁCTICA PROFESIONAL III  
EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN  
FISICOQUÍMICA

**4to. Año** . . . . . Pág. 8

FARMACOTECNIA  
QUÍMICA FARMACEUTICA  
BIOFARMACIA Y GARANTÍA DE CALIDAD  
FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA  
LABORATORIO VI  
HABILITACIÓN PROFESIONAL  
SALUD PÚBLICA Y LEGISLACIÓN SANITARIA  
HIGIENE Y SANIDAD  
BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN  
SERVICIOS FARMACÉUTICOS  
FARMACIA HOSPITALARIA y CLÍNICA  
TRABAJO FINAL DE CARRERA

**Materias optativas de formación general** . . . . . Pág. 10

## Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

### FARMACIA

Plan de Estudios 2008

#### 1er. año

Código	Materia	Horas semanales
1	CÁLCULO NUMÉRICO Y ALGEBRAICO	6
2	QUÍMICA GENERAL	12
3	FÍSICA I	6
4	INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA	6
5	PRÁCTICA PROFESIONAL I	2
6	ANÁLISIS MATEMÁTICO I	6
7	QUÍMICA INORGÁNICA	12
8	FÍSICA II	6
9	BIOLOGÍA GENERAL E HISTOLOGÍA	4

#### 2do. año

Código	Materia	Horas semanales
10	QUÍMICA ORGÁNICA I	10
11	QUÍMICA ANALÍTICA I	10
12	ANÁLISIS MATEMÁTICO II	6
13	MICROBIOLOGÍA I	4
14	QUÍMICA ORGÁNICA II	10
15	QUÍMICA ANALÍTICA II	8
16	PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	4
17	MICROBIOLOGÍA II	4
18	PRÁCTICA PROFESIONAL II	2
	MATERIA OPTATIVA DE FORMACIÓN GRAL.	2

#### 3er año

Código	Materia	Horas semanales
19	QUÍMICA BIOLÓGICA	4
20	BIOLOGÍA CELULAR	4
21	LABORATORIO IV	10
22	LABORATORIO V	8
23	FARMACOGNOSIA Y FITOQUÍMICA	4
24	ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA HUMANA	4
25	PRÁCTICA PROFESIONAL III	2
26	EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION	2
27	FISICOQUÍMICA	4
	MATERIA OPTATIVA DE FORMACIÓN GRAL.1	2
	MATERIA OPTATIVA DE FORMACIÓN GRAL.2	2

#### 4to. año

Código	Materia	Horas semanales
29	FARMACOTECNIA	4
30	QUÍMICA FARMACEUTICA	3
31	BIOFARMACIA Y GARANTÍA DE CALIDAD	3
32	FARMACOLOGÍA Y TOXICOLOGÍA	4
33	LABORATORIO VI	6
34	HABILITACIÓN PROFESIONAL	2
35	HIGIENE Y SANIDAD	2
36	SALUD PUBLICA Y LEGISLACIÓN SANITARIA	2
37	BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN	3
38	SERVICIOS FARMACEUTICOS	2
39	FARMACIA HOSPITALARIA Y CLÍNICA	2
40	TRABAJO FINAL DE LA CARRERA	2
	MATERIA OPTATIVA DE FORMACIÓN GRAL.	2

#### Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

##### Contenidos mínimos de las asignaturas

#### 1er. año

##### **CÁLCULO NUMÉRICO Y ALGEBRAICO**

Ecuaciones. Modelos matemáticos Conjunto de números reales. Concepto de función. Introducción al concepto de función. Funciones lineales, cuadráticas, polinómicas y trigonométricas. Modelos matemáticos. Sistemas de ecuaciones lineales. Vectores en el plano y en el espacio. Limite funcional. Propiedades de los límites. El numero e. Continuidad de una función en un punto. Propiedades de las funciones continuas. Clasificación de discontinuidades. Teorema del valor intermedio. Asíntotas. Concepto de derivada. Propagación del error.

##### **QUÍMICA GENERAL**

Sistemas materiales. Estados de la materia. Estructura atómica. Clasificación periódica. Periodicidad. Enlace químico. Teoría atómico-molecular. Teoría cinética de los gases. Gases ideales. Gases reales. Sólidos. Estequiometría. Geometría molecular. Fuerzas intermoleculares. Equilibrio químico. Equilibrio ácido-base.

##### **FÍSICA I**

El desafío de la física. Cómo medir y expresar los resultados. Fenómenos mecánicos. El movimiento. Las interacciones. El equilibrio del reposo. Las fuerzas en movimiento: trabajo y cambios energéticos. Conjuntos de partículas. Fluidos. La luz. Óptica geométrica. Óptica física

##### **INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA**

Características generales de los seres vivos. Clasificación taxonómica. Bases fisicoquímicas de la vida. Estructuras macromoleculares simples y complejas. La célula como unidad funcional. Mecanismos de regulación metabólica. División celular y reproducción. Herencia y evolución. Regulación de la actividad genética. Elementos de Ecología.

##### **PRÁCTICA PROFESIONAL I**

Aproximación inicial al trabajo experimental del farmacéutico en la actividad profesional. Búsqueda de información bibliográfica de carácter científico y tecnológico por medios tradicionales y empleando los recursos de la informática electrónica. Estudio sistemático de los elementos. Conceptos de bioinorgánica. Resolución de problemas prácticos encontrados en el desarrollo de las materias dictadas en el primer año de la Carrera.

### **ANÁLISIS MATEMÁTICO I**

Funciones de una variable real. Límite y continuidad. Derivada, interpretación geométrica y definición. Reglas fundamentales. Propiedades. Función Implícita. Aplicaciones: estudio de poblaciones. Mínimos y máximos. Criterios de la primer y segunda derivada. Estudio de funciones. Funciones trigonométricas, exponencial y logarítmica. Integrales definidas e indefinidas, antiderivada. Integración, por sustitución y partes. Áreas. Integración de funciones racionales. Funciones de varias variables. Límite y continuidad. Derivadas parciales. Interpretación geométrica. Funciones vectoriales. Derivada direccional. Vector gradiente.

### **QUÍMICA INORGÁNICA**

Termoquímica. Elementos de Termodinámica, 1er y 2do Principio. Sistemas de uno o dos componentes. Equilibrio de fases. Soluciones. Propiedades coligativas. Equilibrio de solubilidad. Oxido-reducción. Electroquímica. Pilas. Celdas electrolíticas. Cinética química. Teoría de la unión en complejos. Equilibrio de complejos. Gases nobles. Química de los elementos representativos y de transición. Química nuclear.

### **FÍSICA II**

Comportamiento térmico de la materia. Calor, temperatura y energía interna. Los sistemas gaseosos. Termodinámica. Electricidad y magnetismo. Cargas eléctricas en reposo. Cargas eléctricas en movimiento. Fenómenos electromagnéticos. Óptica.

### **BIOLOGÍA GENERAL E HISTOLOGÍA**

Concepto de histología como área disciplinaria. Repaso histomorfológico de célula. Ultraestructura celular. Concepto de tejido, órganos y sistemas. Herramientas conceptuales: modelo y ordenamiento de los elementos constitutivos de los organismos; la imagen bidimensional y la reconstrucción tridimensional. Nociones de embriología. Técnicas histológicas. Diferenciación de los tejidos en entidades características. Clasificación morfofuncional de los tejidos animales. Mecanismos de degeneración, reparación y envejecimiento celular. Tejido epitelial, conectivo (incluido el sanguíneo), muscular y nervioso. Diagnóstico histológico.

## **2do. año**

### **ANÁLISIS MATEMÁTICO II**

Conceptos generales de Estadística. Experimentos. Universo. Población. Muestra. Distribución de datos. Medidas de tendencia central y de dispersión. Cuadros y gráficos. Números combinatorios. Conceptos generales de Probabilidad. Aleatoriedad. Espacio muestral. Sucesos excluyentes y no excluyentes, independientes y dependientes. Teorema de Bayes. Variables aleatorias discretas y continuas. Leyes de distribución de probabilidades. Función de densidad de probabilidad. Modelos de distribuciones discretas y continuas. Teorema Central del Límite. Aproximación de distribuciones. Valores esperados de una variable.

### **QUÍMICA ORGÁNICA I**

Teoría Estructural. Propiedades Físicas. Solubilidad. Nomenclatura de compuestos orgánicos. IUPAC, CAS. Propiedades ácido base. Grupos funcionales. Isomería de Compuestos Orgánicos. Estereoisomería. Halogenuros de alquilo. Mecanismos. Clasificación y nomenclatura de halogenuros de alquilo. Propiedades. Preparación. Sustitución nucleofílica alifática. Alcanos. Estructura de alcanos. Propiedades físicas. Nomenclatura. Conformaciones. Fuentes industriales. Reacciones de alcanos. Alquenos. Estructura de alquenos. Isomería geométrica. Nomenclatura. Propiedades físicas de alquenos. Preparación. Mecanismos E1 y E2. Aromaticidad. Reacciones de sustitución electrofílica y nucleofílica aromáticas. Espectroscopia: Infra roja, de resonancia magnética nuclear protónica, espectrometría de masas.

### **QUÍMICA ANALÍTICA I**

Fundamentos, objetivos y métodos de la Química Analítica. Equilibrio iónico en soluciones acuosas. Métodos separativos de la química analítica. Actividad de solutos disueltos. Coeficientes de actividad. Errores en las mediciones químicas. Exactitud, precisión, veracidad. Parámetros estadísticos. Equilibrio ácido-base. Aplicaciones cuantitativas. Análisis volumétrico. Equilibrio de precipitación. Equilibrios combinados. Técnicas gravimétricas de análisis. Volumetría por precipitación.

### **MICROBIOLOGÍA I**

Bioseguridad en el laboratorio de Microbiología. Control de microorganismos por agentes físicos y químicos. División de los seres vivos en los dominios Eukarya, Archae y Bacteria. Célula procariota y sus diferencias con la célula eucariota. Estructura microbiana, relaciones estructura-función. Tinciones microbiológicas. Nutrición de los microorganismos e influencias ambientales sobre el desarrollo microbiano. Acción del oxígeno sobre los microorganismos. Genética microbiana. Técnicas de recuento microbiano. Curva de crecimiento en medio líquido. Metabolismo microbiano. Medios de cultivo: de enriquecimiento, selectivos, diferenciales y enriquecidos. Ejemplos. Control de calidad de los medios de cultivo: Método ecométrico.

### **QUÍMICA ORGÁNICA II**

Preparación y reactividad de compuestos orgánicos oxigenados. Compuestos con enlace simple y con enlace doble carbono-oxígeno; mecanismos de reacción involucrados. Enolatos y reacciones de enolatos. Compuestos nitrogenados: preparación, reactividad, mecanismos de reacción. Integración de las propiedades químicas de los grupos funcionales con las propiedades físicas, ácido-base y espectroscópicas de los mismos. Heterociclos: tipos, reactividad, ejemplos de síntesis. Planteo de una síntesis, reacciones selectivas. Concepto de grupo protector: tipos, aplicación. Ejemplos de aplicación a moléculas de interés farmacológico. Biomoléculas. Metabolitos primarios: estructura, propiedades y reactividad general de hidratos de carbono, nucleósidos, nucleótidos, ácidos nucleicos, aminoácidos, péptidos, proteínas y lípidos. Metabolitos secundarios: terpenoides, esteroides, polifenoles y alcaloides. Macromoléculas naturales y sintéticas. Nociones generales sobre polímeros sintéticos.

### **QUÍMICA ANALÍTICA II**

Equilibrio de formación de complejos. Aplicaciones analíticas generales. Determinaciones volumétricas por formación de complejos. Equilibrio de extracción y sus aplicaciones analíticas. Métodos separativos. Equilibrio rédox y sus aplicaciones analíticas. Volumetría rédox. Clasificación general de los métodos instrumentales de análisis químico. Espectrometría UV-Vis. Potenciometría. Conductimetría. Aplicaciones analíticas de nucleidos radiactivos.

### **PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

Muestreo. Estimadores. Predicción de parámetros poblacionales a través de parámetros muestrales. Distribución de estimadores en poblaciones normales, no normales, infinitas y finitas. Distribución ji-cuadrado y t de Student. Estimación puntual y por intervalos. Tamaño de la muestra. Errores. Prueba de hipótesis y significación. Errores de tipo I y tipo II. Estadígrafos de prueba para la comparación de parámetros de dos poblaciones. Regresión lineal. Método de cuadrados mínimos. Coeficiente de determinación. Análisis de Correlación. Coeficiente de correlación.

### **MICROBIOLOGÍA II**

Aislamiento de microorganismos a partir de materiales naturales y/o alimentos y/o medicamentos no estériles. Caracterización bioquímica de los microorganismos: Utilización de sistemas miniaturizados multipruebas. Hongos principales características. Cultivo macro y microscópico de hongos. Micotoxinas. Introducción a la virología. Diferencias con bacterias, y hongos. Bacteriófagos. Antibióticos: principales grupos. Resistencia a antibióticos. Biopelículas. Mecanismos de patogenicidad microbiana. Utilización de los microorganismos: fermentación, producción de antibióticos y reactivos biológicos, tratamiento de efluentes.

## **PRÁCTICA PROFESIONAL II**

Análisis de trazas. Casos reales. Microanálisis. Resolución de problemas analíticos prácticos encontrados en el desarrollo de las materias dictadas en el segundo año de la Carrera. Problemas relacionados con el análisis de productos farmacéuticos, materias primas y principios activos. Cationes y aniones de interés biológico. Empleo por el profesional de las tecnologías de soporte. Importancia de la infraestructura en el trabajo experimental. Instalación y mantenimiento de instrumentos, equipos e instalaciones industriales y de servicios.

## **3er. año**

### **QUIMICA BIOLÓGICA.**

Bioquímica Estructural. Estudio de las distintas biomoléculas, interrelaciones, separación y características estructurales. Bases físicoquímicas de las relaciones entre estructura y función biológica. Biosíntesis y metabolismo de los hidratos de carbono, aminoácidos y proteínas, hemoderivados, lípidos y ácidos nucleicos. Regulación metabólica. Transducción y ampliación de señales. Biomembranas. Introducción a la Enzimología. Cinética Enzimática. Tecnología enzimática. Aspectos bioquímicos de la actividad hormonal. Función de las Vitaminas y de las Coenzimas. Receptores celulares. Fotosíntesis y fijación biológica del nitrógeno atmosférico. Métodos de investigación, desarrollo y aplicación de conocimientos en Química Biológica. Código genético.

### **BIOLOGIA CELULAR.**

Citología. La célula como unidad de los seres vivos. Estructura y función celular. Célula animal y célula vegetal. División y organización del trabajo en organismos unicelulares, colonias y organismos pluricelulares. Diferenciación y especialización celular. La membrana plasmática. El núcleo celular. Sistema inmunitario. Comunicación entre células. Histología. Clasificación de tejidos. Ciclo vital de la célula. División celular y reproducción. Conceptos de biología molecular. Regulación de la actividad genética. Embriología. Evolución biológica. Citoquímica.

### **LABORATORIO IV**

Técnicas de laboratorio de química biológica. Espectrometría UV y Visible.: Métodos de determinación de proteínas. Cromatografía de intercambio iónico, filtración molecular, cromatografía de afinidad. Electroforesis mono y bidimensional. Cinética enzimática. Aislamiento y caracterización de enzimas. Regulación enzimática. Resolución de problemas relacionados.

### **LABORATORIO V**

Procedimientos de recolección, extracción, fraccionamiento, aislamiento, purificación e identificación de productos naturales de origen vegetal. Métodos generales Reconocimiento macroscópico y microscópico de drogas vegetales. Extracción de principios activos. Fraccionamiento y caracterización de los principios activos. Valoración de grupos fitoquímicos totales. Técnicas de purificación y aislamiento de principios activos. Cromatografía preparativa. Identificación de principios activos. Valoración de principios activos por cromatografía cuantitativa. Control de calidad de drogas vegetales, preparaciones vegetales y productos terminados. Resolución de muestras. Elaboración de monografías y protocolos de análisis. Presentación de una monografía.

### **FARMACOGNOSIA Y FITOQUÍMICA**

Citología, histología y organografía vegetal. Análisis micrográfico. Sistemática vegetal. Fisiología vegetal. Fotosíntesis. Estudio descriptivo de las especies de interés farmacéutico. Herboristería. Clasificación de los productos de origen natural. Materias primas usadas en medicamentos de origen vegetal. Obtención y mejoramiento de drogas naturales. Plan de estudio de una droga de origen natural. Rutas biosintéticas. Productos del metabolismo primario y secundario. Clasificación, estructura química, propiedades y drogas naturales que los contienen. Medicamentos de la medicina tradicional. Sustancias tóxicas de origen natural.

## **ANATOMIA Y FISIOLOGIA HUMANA.**

Clasificación de tejidos y sistemas. Sistema locomotor. Neuroanatomía funcional. Sistema cardiovascular. Sistema respiratorio. Sistema digestivo. Sistema urinario. Aparato genital femenino y masculino. Fisiología general y celular. Métodos experimentales. Neurofisiología y locomoción. Fisiología endocrinológica. Fisiología de la nutrición y metabolismo. Fisiología del sistema respiratorio. Fisiología del sistema circulatorio. Medio interno. Fisiopatología de los sistemas y aparatos del organismo humano. Regulación metabólica, hormonal y nerviosa de los sistemas y aparatos del organismo humano. Inflamación. Infecciones. Alteraciones metabólicas. Neoplasias. Psicopatologías. Enfermedades de la sangre. Enfermedades profesionales.

## **PRACTICA PROFESIONAL III**

Descripción de las diferentes áreas de trabajo de los profesionales, su desarrollo histórico y situación actual en la Argentina. Aproximación inicial al trabajo experimental del farmacéutico en la actividad profesional.

## **EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Ciencias formales y ciencias fácticas. La explicación científica. El papel de la inducción en la ciencia. Las unidades de análisis del conocimiento científico: disciplinas científicas, paradigmas, teorías y programas de investigación. La prueba de las hipótesis de las teorías científicas. Límites de la prueba. Desarrollo del conocimiento científico. Descubrimientos, innovaciones e inventos. Repercusión social. Aspectos éticos de las transformaciones éticas. Historia del desarrollo científico en la Argentina. Métodos deductivos y probabilísticos. Fases de una investigación: delimitación del marco teórico, elaboración de hipótesis de trabajo. Diseño de la investigación: elección del tipo de prueba, recolección de datos. Análisis de los resultados. Elementos básicos para la elaboración de un informe de investigación.

## **FISICOQUÍMICA**

Energía molecular. Función de partición. Termodinámica y Termoquímica. Funciones de estado y estructura molecular. Equilibrio de fases. Equilibrio químico. Procesos irreversibles. Catálisis. Soluciones gaseosas y líquidas. Soluciones de electrolitos. Equilibrio redox. Mecánica cuántica. Fenómenos de transporte. Teoría cinética de los gases. Cinética química. Reacciones de electrodo. Fotoquímica. Bioenergética.

## **4to. año**

### **FARMACOTECNIA.**

Transformación de una droga en medicamento. Operaciones Unitarias en la preparación de medicamentos. Diseño y desarrollo galénico. Vehículos. Envases. Conservación y Estabilidad de formas farmacéuticas y de medicamentos. Sistemas de liberación controlada. Esterilización. Soluciones. Sistemas dispersos. Soluciones extractivas. Tinturas. Jarabes. Inyectables. Pomadas. Polvos. Granulados. Cápsulas. Comprimidos. Grageas. Óvulos y Supositorios. Aerosoles. Aspectos reológicos. Tecnología de productos cosméticos. Materiales y dispositivos biomédicos. Fundamentos de radiofarmacia. Controles de calidad del desempeño de formas farmacéuticas de origen industrial. Validación de métodos. Buenas prácticas de fabricación.

### **QUÍMICA FARMACÉUTICA.**

Diseño de fármacos. Investigación y desarrollo de productos farmacéuticos. Esquemas de síntesis. Síntesis combinatorial. Prodrogas. Propiedades fisicoquímicas, actividad farmacodinámica y farmacocinética. Requerimientos estructurales. Denominaciones comunes, nombres genéricos y marcas comerciales. Nociones de farmacoeconomía.

### **BIOFARMACIA Y GARANTIA DE LA CALIDAD.**

Formulaciones farmacéuticas y biodisponibilidad. Métodos in vivo e in vitro. Disolución de principios activos. Introducción al control de calidad. Circuito de la calidad y control de la calidad de los medicamentos. Procedimientos analíticos aplicables a materias primas, productos intermedios y terminados. Estabilidad de medicamentos. Equivalencia farmacéutica. Papel de excipientes y sustancias secundarias y de los materiales de envase y cierre. Sistemas de calidad. Gestión de la Calidad. Validación de métodos analíticos de medicamentos. Normas oficiales de control. Farmacopeas.

## **FARMACOLOGIA Y TOXICOLOGIA.**

Absorción, distribución, metabolismo y excreción de fármacos. Biodisponibilidad. Farmacogenética. Receptores: cinética, modelos conformacionales, métodos de estudio y fenómenos de post-activación. Trasmisión química de los impulsos nerviosos. Drogas de acción central y periférica. Mecanismos de acción y efectos farmacológicos. Usos clínicos. Toxicidad de fármacos. Acciones colaterales y efectos adversos. Evaluación del riesgo toxicológico. Regulación. Poblaciones en riesgo (niños, geriátricos, enfermos renales, mujeres embarazadas). Metabolitos reactivos, estructura y función. Teratogenia y alteraciones iatrogénicas en el recién nacido. Interacciones medicamentosas. Psicotrópicos y estupefacientes. Toxicología ambiental, alimentaria, laboral e industrial.

## **LABORATORIO VI.**

Desarrollo experimental integral de un problema técnico o de un programa de trabajo. Capacitación para la presentación de informes de trabajos de laboratorio y documentación de la producción de lotes de productos farmacéuticos.

## **HABILITACIÓN PROFESIONAL.**

Descripción y Análisis de las áreas de trabajo del Farmacéutico. Legislación e Incumbencias Profesionales. Integración de las actividades del farmacéutico con otras actividades profesionales en el área médica e industrial. Perspectivas de desarrollo de la actividad profesional farmacéutica. Práctica de las actividades profesionales farmacéuticas en ámbitos de su competencia.

## **HIGIENE Y SANIDAD.**

Relación entre el individuo y su medio ambiente. Bases para el control de enfermedades transmisibles. Elementos de epidemiología y medidas profilácticas: sueros y vacunas. Aplicación de la inmunología en profilaxis. Principios básicos y aplicaciones del control sanitario de agua, alimentos, ambientes, fármacos y otros compuestos químicos. Desinfección. Desinfectantes químicos. Sanidad de residuos, efluentes cloacales, industriales y radioactivos. Control sanitario de establecimientos fabriles, farmacéuticos y de hospitales. Higiene y seguridad industrial.

## **SALUD PÚBLICA Y LEGISLACIÓN SANITARIA.**

Modelos de salud y comportamiento. El ambiente sanitario. Calidad y costo de la atención de la salud. El equipo de salud y las profesiones. El medicamento en los sistemas institucionales de la salud. Política de Salud y política sobre medicamentos. Control de medicamentos. Organismos fiscalizadores nacionales e internacionales. Asistencia farmacéutica. El Sistema de salud en la Argentina. Subsistemas. Formas de financiación. Instituciones y efectos: características y formas organizativas. Colegios profesionales. Legislación sanitaria de alimentos, medicamentos, cosméticos y equipamientos médicos. Políticas de regulación sanitaria. Organización de empresas del sector. Legislación Nacional y Provincial sobre la actividad farmacéutica. Legislación laboral, Responsabilidades civiles, penales, comerciales y éticas del profesional farmacéutico. Ética y deontología farmacéutica. Código de ética.

## **BROMATOLOGIA Y NUTRICIÓN**

Nutrientes, funciones, fuentes y requerimientos. Cálculo del metabolismo energético, necesidades energéticas. Deficiencias alimentarias, nutrientes indispensables. Paranutrientes. Evaluación nutricional. Componentes de los alimentos: agua, hidratos de carbono, lípidos, minerales y vitaminas. Aditivos alimentarios, componentes que imparten color, textura, gusto y olor. Alteraciones y Adulteraciones. Preservación de alimentos. Envases. Alimentos grasos, cárneos, lácteos y ricos en azúcares. Cereales y derivados. Frutas y legumbres. Bebidas hídricas y analcohólicas. Agua potable. Bebidas alcohólicas. Productos estimulantes: café, té, yerba mate, cacao y chocolate. Productos deshidratados, productos congelados y conservas. Métodos analíticos de uso general en el control de calidad de los alimentos. Tecnología de alimentos. Legislación Alimentaria. Control bromatológico.

## **SERVICIOS FARMACEUTICOS.**

Atención de la Salud. El Sistema de Salud en la Argentina. Organización, financiación, dinámica y resultados. Introducción a la atención farmacéutica. Organización de los servicios farmacéuticos en un sistema institucional. Evolución e implicancia de la atención

farmacéutica. Desarrollo de capacidades: búsqueda de informaciones científicas y técnicas, trasmisión de informaciones. Amnesis farmacéutica. Comunicación social. Areas y niveles de actuación del farmacéutico. Responsabilidades legales del farmacéutico según el área y nivel de actuación. Ética en la práctica farmacéutica.

#### **FARMACIA HOSPITALARIA Y CLÍNICA.**

Organización de la farmacia en un Hospital. Identificación y evaluación de problemas de farmacoterapéutica. Tratamiento farmacológico de las patologías principales. Servicios distributivos y clínicos. Farmacia Clínica. Planificación, intervención y monitoreo de pacientes en el contexto de la atención médica. Farmacovigilancia.

#### **TRABAJO FINAL DE LA CARRERA**

La comunicación científica y técnica. Tipos diferentes de presentación. Objetivo de una comunicación oral o escrita. Características del estilo científico y del estilo técnico. Estructura convencional del artículo científico: título, resumen, palabras clave, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones, agradecimientos y bibliografía. Tesis y tesinas. Tipos de trabajos que pueden realizarse en ciencias naturales y de la salud. Selección de tema, tutor y lugar de trabajo. La importancia del trabajo experimental y de recolección de datos. Planteo del problema. Diseño: plan de trabajo. Análisis de los resultados. Redacción. Organización de los contenidos. Presentación oral o defensa.

#### ***Materias optativas de formación general<sup>1</sup>***

##### **TÉCNICA DE LA EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA**

Metodología activa en las técnicas de la comunicación que posibiliten efectuar presentaciones orales y escritas exitosas.

##### **INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO CIENTÍFICO**

Características y condiciones del pensamiento científico. Inicio de la historia del pensamiento científico en Occidente: el mundo griego. El nacimiento y desarrollo de las ciencias modernas. Las ciencias sociales en el contexto del proyecto iluminista. La Antropología como caso. Las ciencias contemporáneas y los nuevos criterios de científicidad. Producción de conocimientos y políticas científicas en la Argentina. El sistema nacional de investigaciones científicas y tecnológicas.

##### **ARTE ARGENTINO CONTEMPORÁNEO**

El Siglo XXI. Artistas extranjeros y nativos. Corrientes neoclásicas, neomedievales e italianizantes. Período finisecular. El eclecticismo y la producción industrial. Primeras décadas del siglo XX. Corrientes de ruptura. El Impresionismo. El neocolonial. Período entre guerras. Cambios socio culturales. El modernismo. El art decó. El racionalismo. Abstracción geométrica. Estilo internacional. La posguerra. Expresionismo abstracto. El casablanquismo. Surrealismo. Arte participativo. Neorealismo, cinéticos, minimalismo, arte ingenuo. El posmodernismo. Arte de sistemas, arte ecológico, la posfiguración. Neorracionalismo, deconstructivismo, regionalismo.

##### **MOVIMIENTOS SOCIALES Y POLÍTICOS DEL SIGLO XX**

La situación Política y social de principios del siglo XX. Movimientos políticos y sociales según su aparición histórica y o posible simultaneidad. Fenómenos políticos más destacados: Comunismo, Fascismo, Nazismo, movimientos del tercer mundo de los años 50 y 60 y su multiplicidad de actores. Comunismo Maoísta, movimientos de liberación de India, Egipto, Yugoslavia y los populismos de América Latina en sus expresiones más salientes. La caída del comunismo y la revolución conservadora de los 80 y 90.

##### **SOCIOLOGÍA GENERAL**

Origen de la Sociología como ciencia. Panorama general de las teorías y herramientas conceptuales vigentes en el campo de la Sociología en relación con el estudio de grupos, procesos y estructuras.

---

<sup>1</sup> De acuerdo a la disponibilidad en el año 2009

## **FILOSOFÍA**

La problemática filosófica. El hombre y la filosofía. Alma y cosmos en el mundo antiguo. El problema del principio del movimiento. El hombre y las potencias cósmicas. Sujeto y mundo en la Edad Moderna. Razón y experiencia. Los objetos y el hombre en el mundo actual. Neoempirismo. Neopositivismo. Análisis del lenguaje. Los hechos y el lenguaje. Wittgenstein. Heidegger. La estructura ontológica de la existencia humana. Ser y tiempo. Modernidad y Postmodernidad. Desconstrucción del sujeto. La simulación de la cultura.

## **CREATIVIDAD E INNOVACIÓN**

Enfoques creativos aplicados a la disciplina. Como mejorar y desarrollar el proceso de pensamiento creativo aplicado. La percepción creativa, su flexibilización y su ampliación a enfoques referidos a distintos temas. La innovación aplicada al desarrollo de nuevas ideas.

## **ECOLOGÍA**

La reglamentación internacional de los recursos naturales compartidos. Los recursos renovables: las cuencas fluviales y las cuencas hídricas. Las especies ictícolas, regímenes concertados de conservación en las zonas económicas exclusivas y en alta mar. Los recursos no renovables. La explotación de recursos y el medio ambiente. La contaminación transfronteriza. La contaminación de los espacios no sometidos a la jurisdicción exclusiva del Estado. La responsabilidad del Estado. Controles multilaterales y bilaterales. El desarrollo sustentable.

## **ÉTICA**

El hombre y sus valores éticos. Necesidad de la reflexión sobre la cuestión moral: modernidad, postmodernidad. Presupuestos éticos. Moral pública y moral privada. Problemas morales en la actualidad: el valor de la vida, el aborto, la corrupción, los derechos humanos, etc. El hombre frente a las adicciones, a la tecnificación y al economicismo, como formas de vida. El problema de la diferencia: la discriminación. La vigencia de los valores éticos en el ámbito de las estructuras sociales, políticas, técnicas, educativas, etc. Ética, cultura y productividad.

## **ANÁLISIS POLÍTICO Y SOCIAL MUNDIAL**

Conocimientos sobre la situación política y social a escala mundial. Como se organizan y agrupan las naciones. La organización e instituciones internacionales. El problema del trabajo.