

## (sumillas)

### **LENGUAJE**

Código: 2775

Prerrequisito: Ninguno

Créditos: 3

T: 2 P: 2

*Propósito:* Asignatura de carácter instrumental, que va a permitir al estudiante usar adecuadamente el idioma, para expresar sus ideas en forma oral y escrita, con un conocimiento de la semántica y sintaxis.

*Contenido:* Conceptos lingüísticos fundamentales (lenguaje, lengua, dialecto, habla, diferencias), comunicación lingüística. Elementos. Características. Signo lingüístico. Estructura de la oración. Categorías gramaticales. Sintaxis. Ortografía. Redacción científica. Lectura. Comprensión. Análisis y síntesis.

### **INGLÉS TÉCNICO**

Código: 2774

Prerrequisito: Ninguno

Créditos: 3

T: 2 P: 2

*Propósito:* Continuar y reforzar el desarrollo de habilidades de lectura, que permitan reconocer, procesar, clasificar y sintetizar información contenida en textos en inglés (de estudio, manuales, papers, artículos de revistas especializadas, críticas, editoriales de libros), necesarios para la carrera.

Revisión o adquisición de elementos lingüísticos, esenciales para la comprensión de textos de mayor dificultad.

### **FILOSOFÍA DEL CONOCIMIENTO**

Código: 2773

Prerrequisito: Ninguno

Créditos: 2

T: 2 P:

*Propósito:* Introducir al estudiante en los problemas de la filosofía del conocimiento, y a las diversas concepciones filosóficas, que se han desarrollado en el tiempo sobre la manera de conocer el mundo.

*Contenido:* El problema del conocimiento, la epistemología. Evolución de la concepción sobre el problema del conocimiento. Filósofos presocráticos. Filosofía greco/romana: edad media y el problema de los universales. Bases de la ciencia moderna. Filósofos contemporáneos. Karl Popper. Últimos aportes. Contribución peruana.

### **HISTORIA DE LA AMAZONÍA Y PROBLEMAS DEL PERÚ CONTEMPORÁNEO**

Código: 2781  
Créditos: 3  
T: 2 P: 2

Prerrequisito: Ninguno

**Propósito:** Conocer las características históricas y culturales más relevantes de los grupos nativos, primigenios de la Amazonía, su encuentro y fusión con los mestizos que llegaron con el descubrimiento del caucho que configuraron al hombre amazónico. Aplicar un enfoque cultural, que permita comprender los sucesos y tendencias de la historia nacional que se proyectan hasta nuestros días.

Desarrollar valores conducentes a la adecuación de sus opciones profesionales al desarrollo de una sociedad solidaria, acentuando su sentido de la comunidad nacional peruana, como una integración progresiva de diversas modalidades culturales. Revisar los principales problemas sociales, económicos y culturales del Perú contemporáneo.

**Contenido:** Ubicación de la región amazónica, concepción y enfoques de desarrollo. Desarrollo mundial y nacional. Evolución histórica del desarrollo histórico, factores y causas importantes en el proceso de desarrollo. Análisis de la Población Económicamente Activa. PBI nacional y regional. Modelos de desarrollo aplicados a la realidad amazónica. Realidad ideopolítica del país y la región amazónica. Aspectos geográficos, socio-culturales, científico tecnológicos y administrativos de la región. Desempleo, transculturación, dependencia económica, mercados y la corriente neoliberal. Impacto en la región.

## **BIOLOGÍA GENERAL**

Código: 2772  
Créditos: 4  
T: 3 P: 2

Prerrequisito: Ninguno

**Propósito:** Proporcionar al estudiante los conocimientos básicos acerca de los seres vivos, así como la estructura, organización, función y relación de los mismos con su medio ambiente. Es una asignatura de carácter integrador.

**Contenido:** Generalidades. Método de estudio. La vida. Bases estructurales y funcionales. Célula. Organización y estructura. Función. Ser vivo. Características. Fenómenos vitales. Nutrición. Tipos de nutrición. Ecosistema. Estructura. Funciones. Interacciones biológicas.

## **QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA**

Código: 2777  
Créditos: 4  
T: 3 P: 2

Prerrequisito: Ninguno

**Propósito:** Proporcionar al estudiante conocimientos sobre principios químicos. Tabla periódica de elementos. Electronegatividad, compuestos, enlaces químicos e interacciones moleculares que le permiten comprender la composición, estructura y comportamiento de la materia.

**Contenido:** Historia de la Química. Propiedades de elementos y moléculas. Estructura de elementos y compuestos químicos. Nomenclatura de elementos y compuestos químicos. Electronegatividad de Pauling. Enlace químico e interacción molecular. Reacciones químicas. Estequiometría y reacciones en soluciones acuosas. Química nuclear. Radioactividad. Elementos radioactivos. Detección y peligros de la radiación. Fundamentos de química inorgánica. Complejos químicos de coordinación.

## **BOTÁNICA GENERAL Y SISTEMÁTICA**

Código : 2778

Prerrequisito: Biología General

Créditos: 4

T: 3 P: 3

*Propósito:* Proporcionar los conocimientos básicos de la estructura y función de los órganos vegetales, así como de los conocimientos taxonómicos para determinar o identificar a los vegetales superiores para su posterior aplicación en la farmacología.

*Contenido:* Organografía de la raíz, clasificación, morfología interna. Organografía del tallo, clasificación, estructura externa – interna. Organografía de la flor, morfología externa, verticilos florales, nomenclatura floral. Organografía del fruto, clasificación, Semilla, morfología, tegumentos, reservas. Categorías taxonómicas. Clasificación de los vegetales. División angiospermas. Clase neangliopsida (dicotiledoneal), caracteres generales, principales familias, especies importantes de la región amazónica. Clase liliopsida (monocotiledoneal), caracteres generales, principales familias, especies importantes en la Amazonía.

## **QUÍMICA ORGÁNICA 1**

Código : 2782

Prerrequisito: Química General e Inorgánica

Créditos: 4

T: 3 P: 2

*Propósito:* Alcanzar al estudiante conocimientos sobre las leyes químicas que gobiernan la materia orgánica, las características químicas y moleculares que forman estos compuestos, en relación con su función en los organismos.

*Contenido:* Fundamentos de la química orgánica. Química del carbono. Enlace covalente y estructura molecular. Compuestos hidrocarbonados alifáticos, aromáticos.

## **QUÍMICA ORGÁNICA 2**

Código : 2788

Prerrequisito: Química Orgánica 1

Créditos: 4

T: 3 P: 2

*Propósito:* Alcanzar al estudiante conocimientos sobre las leyes químicas que gobiernan la materia orgánica, las características químicas y moleculares que forman estos compuestos, en relación con su función en los organismos.

*Contenido:* Compuestos hidrocarbonados heterocíclicos. Esteroides, alcaloides, purinas y lignanos. Estructura, propiedades y funciones. Grupos funcionales. Química orgánica de las biomoléculas. Carbohidratos. Lípidos. Aminoácidos y proteínas. Composición. Estructura química. Propiedades. Clases. Isomerizaciones e isómeros. Polimerización y polímeros.

## **MATEMÁTICAS**

Código: 2776

Prerrequisito: Ninguna

Créditos: 6

T: 5 P: 3

**Propósito:** Desarrollar el razonamiento lógico del alumno. Capacitar al alumno para usar con eficiencia las operaciones matemáticas aplicadas a las otras áreas del conocimiento, impartidas por la Facultad.

**Contenido:** Introducción al cálculo. Límite, continuidad y derivadas. Funciones reales de una variable real. Aplicaciones de las derivadas y teoremas. La diferencial: aplicaciones. Integral definida. Métodos de integración. Aplicaciones (áreas – volumen de revolución). Función de varias variables. Derivadas parciales. Aplicaciones. Formulación de modelos aplicados a las Ciencias Biomédicas.

## **BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR**

Código: 2790

Prerrequisito: Biología General

Créditos: 4

T: 3 P: 2

**Propósito:** Proponer las bases para el conocimiento de la estructura y funcionamiento de las células, organelos y membranas que forman a los organismos procariotas y eucariotas (vegetales y animales).

**Contenido:** Generalidades de la biología celular. Ciclo celular. Membrana celular vegetal y animal. Estructura. Composición química y función. Pared celular. Citoplasma. Organelos e inclusiones en vegetales y animales. Estructura, organización y función. Citoesqueleto y motilidad. Núcleo. Envoltura. Nucleolo. Cromatina. Cromosomas: estructura, organización y función. Mitosis en células animales y vegetales.

## **FÍSICA PARA FARMACÉUTICOS**

Código: 2780

Prerrequisito: Matemáticas

Créditos: 4

T: 3 P: 2

**Propósito:** Otorgar las bases físicas, que permitan comprender las funciones que realizan los seres vivos; así como proporcionar los fundamentos del diseño, funcionamiento y manejo de los equipos e instrumentos utilizados en la práctica de la Ciencias Farmacéuticas, para una aplicación cabal de los mismos.

**Contenido:** Parte mecánica: Sistemas de unidades y constantes físicas. Cinemática: movimientos variados y periódicos. Velocidad y aceleración media. Movimiento en sistemas biológicos. Dinámica: fuerzas, torques y centros de gravedad, equilibrio, posturas. Fuerzas alineadas en la naturaleza. Movimiento de los animales y su anatomía. Trabajo - potencia – energía. Energía: formas, clases y fuentes. Trabajo mecánico y fisiológico. Potencia y rendimiento energético muscular. Velocidad metabólica de los seres vivos. Propiedades de la materia. Propiedades mecánicas: fragilidad, dureza, plasticidad, tracción, etc. Aglomeraciones y materiales biológicos. Propiedades eléctricas. Fuerzas, campos y potencial eléctrico. Dielectricidad. Bioelectricidad. Ondas, luz y núcleos: ondas mecánicas y cuerdas bucales. Sonido y contaminación por ruidos. Efecto Doppler. Óptica geométrica. Espejos, lentes y prismas. Reflexión y refracción. Difracción e interferencia. Instrumentos ópticos en biología. Ondas electromagnéticas y espectro. Luz, color, polarización. Visión de los seres vivos. Núcleos. Estructuras y partículas elementales. Fisión y fusión. Emisión de partículas alfa, beta y gama. Radioactividad e isótopo. Aplicaciones de los radioisótopos en biología. Radiación, dosimetría y usos.

## **FISICOQUÍMICA**

Código: 2786

Prerrequisito: Física para Farmacéuticos

Créditos: 4

T: 3 P: 2

**Propósito:** Estudiar las leyes fundamentales de la físico- química, en los tres estados de agregación de la materia, para que le sea posible al estudiante comprender los mecanismos que gobiernan los procesos vitales, los fenómenos de difusión y transporte, la cinética de los medicamentos y productos farmacéuticos.

**Contenido:** Estado gaseoso – Leyes de los gases ideales, mezclas de gases. Ecuación de estado – Gases reales. Termodinámica – Sistemas termodinámicos – Leyes de la termodinámica: I, II y III. Termodinámica de las reacciones en disoluciones acuosas. Aplicaciones de la termodinámica a la bioquímica. Propiedades de las disoluciones acuosas, Disoluciones ideales y reales. Propiedades coligativas y determinación de pesos moleculares. Presión de vapor. Punto de ebullición de las sustancias. Punto de congelación, osmosis y presión osmótica. Disoluciones, electrolitos, propiedades. Ácidos, bases y tampones; producto iónico del agua, pH de disoluciones acuosas de ácidos y bases, mezclas tampón, indicadores de pH. Efectos de los cambios de pH en los compuestos protoplasmáticos no proteínicos. Electroforesis de aminoácidos. Equilibrio químico. Química de superficies y coloides, propiedades de los coloides. Cinética química. Velocidad de reacción. Orden de reacción, catálisis enzimática.

## **BIOQUÍMICA**

Código: 2791

Prerrequisito: Físico Química

Créditos: 6

T: 5 P: 2

**Propósito:** Proporcionar al estudiante los fundamentos que rigen la organización biomolecular y su funcionamiento, a través de las transformaciones químicas que ocurren en el metabolismo intermediario en células animales y vegetales.

**Contenido:** Introducción. Materia organizada. Principios de organización molecular. Biomoléculas: Hidratos de carbono. Lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. Características. Funciones. Métodos de análisis de biomoléculas. Enzimas. Biocatálisis. Clasificación. Mecanismos de reacción enzimática. Ecuación de Michaelis-Menten. Especificidad. Regulación enzimática. Proenzimas. Isoenzimas. Bioenergética. Energía química. ATP y síntesis. Ciclo. Acoplamiento de reacciones. Procesos que generan y transfieren energía. Metabolismo intermediario: introducción al metabolismo celular. Catabolismo. Ciclo de Krebs. Respiración celular. Cadena glicólisis. Glucogénesis. Vías de las pentosas. Catabolismo de ácidos grasos y triglicéridos. Transaminasas y desaminación oxidativa. Cadena respiratoria. Fosforilación oxidativa. Anabolismo. Gluconeogénesis. Biosíntesis de ácidos grasos. Biosíntesis de triglicéridos, fosfolípidos y del colesterol. Formación de compuestos de importancia biológica a partir de aminoácidos. Regulación y trabajo biológico en organismos animales y vegetales.

## **BIOESTADÍSTICA**

Código: 2784

Prerrequisito: Matemáticas

Créditos: 4

T: 3 P: 2

**Propósito:** Proporcionar al estudiante conocimientos orientados a coleccionar, organizar, resumir e interpretar datos correspondientes a variables biológicas; así como a diseñar planes de muestreo para estudios de investigación en el campo de las Ciencias Biológicas.

**Contenido:** Estadística en la investigación. Método estadístico. Etapas de planificación, recolección, muestreo, organización y clasificación. Análisis estadístico. Métodos para el análisis descriptivo de datos cualitativos y cuantitativos. Distribuciones bidimensionales. Probabilidad: leyes. Variable aleatoria: discreta y continua. Distribuciones: discretas y continuas. Hipótesis estadística. Pruebas diversas. Análisis de regresión y correlación lineal, simple y múltiple. Regresión no lineal. Diseños de investigaciones experimentales.

## **ECONOMÍA**

Código: 2779

Prerrequisito: Matemáticas

Créditos: 4

T: 3 P: 2

**Propósito:** Proporcionar al estudiante los conceptos básicos de la economía, capacitándose para realizar un análisis crítico de la problemática económica y su impacto en la ecología de la región y del país.

**Contenido:** Objeto y método de la economía. Los sistemas históricos de organización económica, análisis microeconómico (teoría del consumidor, teoría de la empresa, teoría de la producción, teoría de la distribución), introducción al análisis macroeconómico (teoría de agregados: PBN, PNN, IN, teoría de las finanzas públicas, teoría del desarrollo). Economía internacional (relaciones internacionales, ventajas comparativas y la introducción a la evaluación económica ecológica). Libre competencia y mercado neoliberal.

## **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

Código: 2787

Prerrequisito: Filosofía del Conocimiento

Créditos: 2

T: 1 P: 2

**Propósito:** Capacitar al estudiante para analizar, rescatar e interpretar información científica y tecnológica tradicional, desde la identificación del problema, planteamiento de hipótesis y diseño metodológico para abordar adecuadamente la recolección de datos, análisis e interpretación de los mismos que aportan a la solución del problema en estudio, concretando finalmente la posibilidad de difusión de dichos resultados.

**Contenido:** Epistemología de la investigación científica y las Ciencias Biológicas. Situación de la investigación de la ciencias en la región y el país. El método científico. La teoría y la investigación científica. La investigación científica. Fases: el problema y objetivos. El marco teórico. Las variables. La hipótesis. El diseño metodológico (población, muestra, procedimiento, instrumentos, plan de tabulación).

## **ADMINISTRACIÓN**

Código: 2789

Prerrequisito: Economía

Créditos: 2

T: 1 P: 2

**Propósito:** Asignatura de carácter integrador, orientado a dotar al futuro profesional de los conocimientos básicos, para una adecuada administración de las actividades.

**Contenido:** Conceptos administrativos básicos, nociones de organización y manejo empresarial (micro, pequeña y mediana empresa). Sus funciones. Principios de administración, planificación, organización, dirección y control, con casos prácticos aplicados al manejo de recursos naturales renovables, medio ambiente y establecimientos farmacéuticos e industria.

## **GERENCIA Y MARKETING**

Código: 2817

Prerrequisito: Administración

Créditos: 4

T: 3 P: 2

**Propósito:** Proporcionar al estudiante las bases para el manejo gerencial de las empresas y la toma de decisiones.

**Contenido:** Aspectos generales: definiciones. Qué hacen los gerentes, su desempeño. Tipos de gerentes. Gerentes generales y funcionales. Destrezas gerenciales. Tiempo de la gerencia. Crítica de la adecuación gerencial. Aprendizaje gerencial. La planeación y toma de decisiones: planificación estratégica y efectiva. Toma de decisiones y solución de problemas: ayudas. Supervisión: procesos de supervisión. Supervisión financiera y efectiva, Gerencia por objetivos: orientación por resultados. Dirección por objetivos: cómo iniciar. Preparación de la organización. Qué no es dirección por objetivos. La administración por excepción. La organización exitosa. Evaluación de resultados.

## **REDACCIÓN DE TESIS Y COMUNICACIONES CIENTÍFICAS**

Código: 2821

Prerrequisito: Metodología de la Investig. Científica

Créditos: 4

T: 1 P: 2

**Propósito:** Capacitar al estudiante para comunicar en forma ordenada y correcta los futuros trabajos de investigación y sus comunicaciones científicas.

**Contenido:** Es propuesto a partir de una concepción básica, que sirve de fundamento para una correcta expresión de las ideas escritas, de acuerdo a normas gramaticales. Permite conocer los diferentes tipos de documentos: informes, memorias, tesis, cartas, artículos científicos, etc. La corrección de la estructura interna, la disposición de su contenido, cuadros, referencias bibliográficas, anexos y otros.

## **FARMACOGNOSIA**

Código: 2794

Prerrequisito: Botánica General y Sistemática

Créditos: 4

T: 3 P: 2

**Propósito:** Introducir al alumno en el estudio descriptivo de las drogas naturales de origen vegetal y animal, y los productos relacionados.

**Contenido:** Carbohidratos, glucósidos, taninos, esencias, resinas, lípidos, alcaloides, proteínas y hormonas, enzimas, vitaminas y antibióticos desde el punto de vista de su origen, estructura química, obtención, caracterización macroscópica y microscópica, extracción, identificación, valoración de los principios activos y sus usos e importancia económica.

## **FARMACIA GALÉNICA**

Código: 2816

Prerrequisito: Farmacognosia

Créditos: 4

T: 3 P: 2

**Propósito:** Impartir los conocimientos teóricos y prácticos, sobre la preparación de las formas farmacéuticas sólidas, semisólidas y líquidas.

**Contenido:** Producción de formas farmacéuticas sólidas, semisólidas y líquidas. Diseño y desarrollo de formas farmacéuticas. Estabilidad. Esterilidad. Métodos de esterilización, según forma farmacéutica. Preparados homeopáticos. Fórmulas magistrales.

## **FARMACOLOGÍA 1**

Código: 2795

Prerrequisito: Biología Celular y Molecular

Créditos: 4

T: 3 P: 2

**Propósito:** Proporcionar los conocimientos básicos, acerca de los efectos de las drogas sobre el organismo.

**Contenido:** Principios generales de la farmacología, farmacocinética, biotransformación, mecanismos de acción de las drogas. Interacciones medicamentosas. Drogas que actúan en la sinapsis, mecanismos adrenérgicos, mecanismos colinérgicos, otros mecanismos sinápticos. Efectos de las drogas sobre los sistemas nerviosos central y vegetativo, autacoides. Droga de abuso.

## **FARMACOLOGÍA 2**

Código: 2800

Prerrequisito: Farmacología 1

Créditos: 4

T: 3 P: 2

**Propósito:** Estudiar los efectos de las drogas en otras partes del organismo, que contemplan y den una visión totalizadora de los fármacos y sus efectos en el organismo humano.

**Contenido:** Efectos de las drogas sobre los diversos aparatos, órganos y sistemas: aparato digestivo, aparato respiratorio, aparato circulatorio, sangre, sistema excretor, sistema endocrino. Piel y faneras. Antibióticos y quimioterápicos. Drogas usadas en el tratamiento del cáncer y alteraciones inmunitarias. Principios de toxicología, metales pesados. Metodología terapéutica. Elementos de evaluación de medicamentos. Principios de la terapéutica.

## **FARMACOQUÍMICA 1**

Código: 2801

Prerrequisito: Farmacognosia

Créditos: 4

T: 3 P: 2

*Propósito:* Estudiar las propiedades químicas y físico-químicas de las drogas de interés farmacológico, terapéutico o tóxico.

*Contenido:* Siguiendo la clasificación sistemática de la química orgánica, se estudian los mecanismos de acción, y la relación estructura – acción de las drogas.

## **FARMACOQUÍMICA 2**

Código: 2805

Prerrequisito: Farmacoquímica 1

Créditos: 4

T: 3 P: 2

*Propósito:* Concluir el estudio iniciado con Farmacoquímica 1.

*Contenido:* Diseño de nuevas drogas. Métodos de síntesis de nuevas estructuras con posible interés farmacológico.

## **ÉTICA Y LEGISLACIÓN FARMACÉUTICA**

Código: 2820

Prerrequisito: Toxicología y Química Legal

Créditos: 2

T: 2

*Propósito:* Proporcionar al estudiante el conocimiento de las disposiciones legales vigentes y los códigos deontológicos de la profesión, y sus fundamentos éticos y jurídicos.

*Contenido:* Introducción general y estudio particular de los capítulos pertinentes de la Constitución, las leyes de salud y las leyes específicas, que rigen el ejercicio de la profesión: ley de medicamentos y de alimentos, del colegio profesional, Código Civil, Código Penal, etc. Legislación tributaria, disposiciones municipales, farmacopeas y dispensatorios. Deontología médica y farmacéutica. Códigos Internacionales. Códigos nacionales.

## **MORFOFISIOLOGÍA HUMANA**

Código: 2796

Prerrequisito: Bioquímica

Créditos: 6

T: 5 P: 2

*Propósito:* Dar las bases para el conocimiento de la anatomía y función coordinada del hombre, como ente importante e integral del medio ambiente.

**Contenido:** Sistema locomotor: huesos y músculos. Sistema digestivo: órganos y anexos. Aparato respiratorio: vías y órganos. Aparato circulatorio: corazón, vasos, linfáticos, elementos hematopoyéticos. Órganos excretores: riñón, pulmones, piel y glándulas. Órganos de los sentidos: olfato, gusto, oído, vista y tacto. Sistema nervioso: central y periférico. Aparato genital del varón y mujer. Órganos reproductores: testículos y ovarios. El contenido es desarrollado con carácter estructural y funcional, integrando los aparatos dentro de cada sistema.

## **PARASITOLOGÍA**

Código: 2803  
Créditos: 4  
T: 3 P: 2

Prerrequisitos: Morfofisiología Humana  
Farmacología 1

**Propósito:** Conocer el ciclo biológico de las especies parasitarias que afectan al hombre, animales y plantas importantes con quienes interactúan, con el fin de determinar su identificación mediante métodos de diagnóstico y las enfermedades que producen para tomar las medidas de prevención para su erradicación.

**Contenido:** Caracteres generales, ciclos vitales, enfermedades que producen en el hombre y animales, epidemiología, diagnóstico y profilaxia de: protozoarios, nemátodos, acantocéfalos y platyhelminths intestinales, hemáticos, tisulares y atriales. Identificación de las especies parásitas mediante métodos de diagnósticos adecuados. Conocimiento y aplicación de las medidas de prevención para la erradicación de los parásitos que afectan al hombre y reservorios. Especies parásitas en plantas importantes.

## **BIOQUÍMICA APLICADA**

Código: 2804  
Créditos: 4  
T: 3 P: 2

Prerrequisito: Bioquímica

**Propósito:** Curso teórico- práctico, orientado a brindar al alumno una visión actualizada del que hacer farmacéutico y bioquímico en el campo del análisis clínico.

**Contenido:** Toma de muestras: conservación y envío de muestras. Bioseguridad en el laboratorio. El ensayo clínico. Especificidad, sensibilidad, precisión y reproducibilidad. Causas frecuentes de error analítico. Normalización y uso de estándares de referencia. Métodos de análisis: enzimáticos, inmunoenzimáticos (ELISA, DOT ELISA), radioinmunoensayo, fluorometría, espectroscopía ultravioleta visible. Electroforéticos (Western Blot). Exámenes bioquímicos relacionados con alteraciones metabólicas, funcionales e infecciosas.

## **FISIOPATOLOGÍA E INMUNOLOGÍA**

Código: 2806  
Créditos: 4  
T: 3 P: 2

Prerrequisito: Parasitología

**Propósito:** Conocer los mecanismos de generación de trastornos patológicos en el hombre, sus modos de transmisión y la interacción huésped parásito. Conocer los mecanismos de defensa del organismo, con el fin de comprender los fenómenos de susceptibilidad o resistencia ante la presencia de sustancias propias o extrañas al mismo.

**Contenido:** Conceptos básicos en patología. Cambios regresivos. Atrofia. Daño celular, muerte celular y necrosis. Alteraciones progresivas. Hipertrofia. Hiperplasia. Regeneración. Tumores. Miopatías. Distrofias musculares. Fisiopatología del tejido conectivo. Fisiopatología del sistema nervioso periférico y central. Fisiopatología del sistema sensorial. Alteraciones en el sistema hipotalámico-neurohipofisario. Alteraciones de la función paratiroidea y tiroidea. Alteraciones funcionales de la adenohipofisis. Alteraciones en la función de la médula adrenal y páncreas. Alteraciones de la función sexual masculina y femenina. Generalidades. Inmunidad. Tipos: activa, pasiva. Sistema linfoide. Otros sistemas de la respuesta inmune: coagulación, kininas, interferones, eritrocitos, etc. Defensa inmune: células y barreras naturales. Inflamación: fagocitosis, mediadores químicos. Antígenos: características, variedades. Anticuerpos: características, barreras, estructura, variedades. Complemento: funciones. Vías de activación. Fundamentos de técnicas inmunológicas para el diagnóstico. Inmunogenética. Filogenética. Ontogénesis. Tolerancia: tipos, Trasplante: trasplante de órganos.

## **MICROBIOLOGÍA Y VIROLOGÍA**

Código: 2802

Créditos: 4

T: 3 P: 2

Prerrequisitos: Biología Celular y Molecular

Morfofisiología Humana

Farmacología 1

**Propósito:** Conocer las características estructurales y funcionales de los diversos grupos microbianos, y comprender su importancia para el hombre y el medio ambiente. Conocer y aplicar los modelos taxonómicos y su uso en la identificación bacteriana, con la finalidad de facilitar la determinación de la presencia de un agente bacteriano en un sustrato determinado.

**Contenido:** Microorganismos: concepto, grupos microbianos. Ubicación taxonómica de los microorganismos. Características morfológicas y agrupaciones. Características estructurales. Esporogénesis. Protoplasto y esferoplasto. Características nutricionales. Medios de cultivo. Cultivos microbianos, requerimientos. Características respiratorias reproductivas. Transferencia genética a nivel de microorganismos. Ecología microbiana. Pruebas bioquímicas útiles para la identificación microbiana. Acción de los agentes físicos y químicos sobre los microorganismos. Antibioticoterapia, antibiograma, espectro antibiótico. Concentración inhibitoria mínima, concentración bactericida mínima. Crecimiento bacteriano: tiempo de generación, número de generaciones, velocidad del crecimiento. Curva de crecimiento. Las matemáticas del crecimiento. Mantenimiento y conservación de cepas. Bacteriófagos. Microorganismos del agua, aire, alimentos de la industria y el suelo. Reino procariota o monera. Generalidades. Bacterias benéficas y perjudiciales. Bacterias viables pero no cultivables. Clasificación, identificación y nomenclatura bacteriana. Principios de identificación. Taxonomía clásica o tradicional. Taxonomía numérica (computarizada). Taxonomía genética. Tipificación bacteriana. Sistemática de los hongos: División mycota o fungi. Colección de hongos macroscópicos principales: hongos comestibles, venenosos, alucinógenos, destructores de la madera de importancia en el mantenimiento de los bosques (especies micorríticas). Colección y cultivo de hongos. Clasificación, identificación y nomenclatura fúngica. Colección de hongos macroscópicas. Colección y cultivo de hongos microscópicos. Hongos patógenos del hombre. Dermatomicosis, onicomicosis y micosis profundas. Micotoxinas y su importancia en la industria alimentaria. Virus. Clasificación. Genética. Virus patógenos al hombre. Mecanismos de infección viral. Herpes, SIDA, hepatitis, fiebre amarilla, infección por rotavirus, rabia.

## **FARMACOLOGÍA CLÍNICA**

Código: 2811

Prerrequisito: Farmacología 2

Créditos: 4  
T: 3 P: 2

**Propósito:** Profundizar y ampliar los conocimientos farmacológicos más relevantes a la práctica farmacéutica en su relación con el paciente.

**Contenido:** Farmacocinética: absorción, transporte, distribución, biotransformación y excreción de los fármacos. Métodos de análisis de fármacos en el organismo. Interacciones medicamentosas, físicas químicas y en relación al mecanismo de acción. Manejo de los manuales, tablas y bibliografías actualizadas.

## **NUTRICIÓN**

Código: 2808 Prerrequisito: Bioquímica  
Créditos: 4  
T: 3 P: 2

**Propósito:** Proporcionar los conocimientos básicos y los principios fundamentales de la nutrición humana, así como los factores que afectan el metabolismo, el crecimiento el desarrollo y los hábitos alimenticios.

**Contenido:** Identificación de los problemas nutricionales. Requerimientos y recomendaciones de nutrientes, análisis del rol fisiológico de los alimentos. Valoración del estado nutricional del individuo y la comunidad. Función de los nutrientes en el crecimiento, desarrollo y función en el individuo sano y en los procesos patológicos. Alimentos nativos, posibilidades alimenticias de la región. Políticas y programas de nutrición en el país. Costumbres locales.

## **TOXICOLOGÍA Y QUÍMICA LEGAL**

Código: 2819 Prerrequisito: Farmacología Clínica  
Créditos: 04  
T: 3 P: 3

**Propósito:** Proporcionar los conocimientos, que permitan comprender las consecuencias de la exposición de un xenobiótico, a concentraciones tóxicas, la evaluación de riesgo, así como los principios de los análisis toxicológicos empleados y la terapéutica para evaluaciones, problemas de la Medicina y la Química Legal.

**Contenido:** Toxicología. Desarrollo Histórico. Objetivos de la Toxicología. Toxicología Moderna: campos de acción. Tóxico : conceptos, clasificación. Toxicidad: criterios de toxicidad. Relaciones efecto - dosis - tiempo. Riesgo. Peligro. Selectividad. Sensibilidad. Margen de Seguridad. Aspectos moleculares que influyen en la toxicidad de una sustancia. Etapas que definen al efecto tóxico: exposición y toxicocinética. Fase de Exposición: disponibilidad y absorción. Biotransformación del tóxico, reacciones de FASE I y FASE II. Factores biológicos y ambientales que influyen en la cinética de la biotransformación. Consecuencias derivadas de la biotransformación del xenobiótico.

Características de la toxicodinamia. Reacciones involucradas en los efectos tóxicos : por enlaces débiles, covalentes. Acción por formación de radicales libres y formación de súper óxidos. Daños provocados sobre las funciones celulares, interferencias en: sustancias enzimáticas, funciones generales, funciones ADN – ARN. Capacidad transportadora de la hemoglobina. Daños por reacciones de sensibilización y por irritación química directa.

TOXICOLOGÍA EXPERIMENTAL: Empleo de animales de laboratorio en toxicología preclínica. Ética en el tratamiento de animales de laboratorio. Generalidades de las especies de animales más usadas en toxicología: roedores, conejo, perro y mono. Variables toxicológicas según modelo de animal empleado. Importancia del manejo adecuado de los animales en los ensayos de toxicología. Toma de muestras en estos animales. Bioterio. Vivario. Criterios actuales.

## ENSAYOS DE TOXICOLOGÍA GENERAL

Propósitos: Protocolos : toxicidad aguda clásica. Toxicidad in vitro como tamizaje.

Dosis repetida: signos clínicos, hematología, bioquímica, necropsia, histopatología. Irritabilidad (dérmica, oftálmica, vaginal y rectal). NOEL. Dosis umbral.

Fototoxicidad.

Toxicología alternativa: métodos alternativos. Historia. Importancia. Principios de las tres R.

Ensayos alternativos aprobados: clases tóxicas agudas CTA. Dosis Límite. Up = Down. Protocolos alternativos de irritabilidad oftálmica y dérmica.

TOXICOLOGÍA GENÉTICA. Consideraciones generales. Agente genotóxico – Agente mutagénico. Clasificación de las mutaciones. Mecanismos de acción moleculares. Consecuencias clínicas. Información básica de un xenobiótico en la realización de los ensayos de mutagénesis.

Baterías de Ensayos. Ensayos in vitro e in vivo. Sensibilidad de los ensayos in vitro, ventajas y desventajas. Ensayos in vivo en células somáticas, importancia de la biotransformación. Ventajas y desventajas. Ensayos en células germinales. Propósitos. Protocolos. Ensayo de mutaciones puntuales “Test de Ames”. Aberraciones cromosómicas: ensayo de segregación somática en *Aspergillus nidulans*. Inducción de micronúcleos en médula ósea de ratón. Aberraciones en linfocitos. Ensayo de dominantes letales. Ensayo de anomalía de la cabeza de los espermatozoides. Relación mutagenicidad – carcinogenicidad. Valor predictivo de los ensayos de mutagénesis.

Carcinogénesis química. Etapas de la carcinogenicidad. Carcinógenos directos e indirectos. Evaluación de la carcinogenicidad.

Antimutagenicidad y anticarcinogenicidad. Diseños. Plantas antimutagénicas. Mecanismos antioxidantes. Plantas reportadas con efecto protector del ADN.

TERATOGENESIS: Concepto. Toxicología de la reproducción. Factores que modulan la teratogénesis. Manifestaciones de las alteraciones. Evaluación teratogénica. Influencia de la toxicidad materna. Xenobióticos teratogénicos.

Respuesta tóxica del hígado, riñón, sistema nervioso, sistema inmune, hematopoyético. Ensayos para detectar estos daños.

Plantas Tóxicas, mutagenéticas, teratogénicas.

Evaluación toxicológica general y especial de productos naturales.

Terapéutica antitóxica. Antagonistas y antídoto: fundamento. Diagnóstico de intoxicaciones.

Ejemplos:

Análisis químico – toxicológico: objetivos, pruebas analíticas. Prevención riesgo tóxico.

Fases del proceso de evaluación del riesgo.

Generalidades de toxicología alimentaria y toxicología clínica. Toxicología regulatoria: requisitos de ensayos preclínicos toxicológicos en la evaluación de medicamentos de síntesis y fitofármacos.

Toxicología del talio y el cromo. Éter etílico, cloroformo, acetona, tetracloruro de carbono y formaldehído. Toxicología de los salicilatos, barbitúricos. Toxicología del plomo, cadmio, berilio y mercurio. Ácido cianhídrico, cianuros, sulfocianuros y monóxido de carbono. Plaguicidas. Compuestos aromáticos policlorinados. Dioxinas y policlorodibenzofurano. Contaminación por óxidos de nitrógeno. Mercaptanos. Hidrocarburos aromaticos. Contaminación por ozono. Toxicología de los psicofármacos. Benzodiazepinas. Fenotiazinas. Estimulantes y tóxicos cardiacos. Partículas. Gasolina. Kerosén. Sustancias alucinógenas. Marihuana. LSD. Psicocibilina.

Mescalina. Química y toxicología forense. Marchas analíticas. Análisis de muestras. Exámenes toxicológicos en vísceras, productos industriales, alimentos, medicamentos, sustancias vegetales. Hematología: aplicación criminalística, morfología, serología y bioquímica de la sangre. Espermatología: esperma, morfología del semen, bestialismo, necrofilia. Determinación de manchas seminales con luz de Wood. Prueba forense. Prueba de Barberio. Tricología. Identificación. Características. ADN, diferencias de cabellos y vellos. Microbiología. Microorganismos infectantes, tejidos de secreciones biológicas, manchas ostéricas, calostro y meconio, restos vegetales y animales. Aspectos médico legales. Toxicología de las anfetaminas. Toxicología del alcohol etílico y metanol.

Química legal de las fibras vegetales y animales, naturales y sintéticas. Intoxicación alimentaria y micotoxinas en alimentos. Toxicología de drogas psicotónicas. Química legal de tintas y pinturas. Toxicología de colorantes. Toxicología legal de pólvora. Toxicología de sustancias corrosivas, cáusticas. Toxicología de la estricnina, aconitina, brucina, atropina y nicotina. Toxicología de la cocaína y alcaloides del apio. Silicosis y asbestosis.

## **SALUD PÚBLICA**

Código: 2813

Prerrequisito: Nutrición

Créditos: 2

T: 1 P:2

**Propósito:** Capacitar al alumno para apreciar el diagnóstico de salud de una comunidad, distinguir problemas de salud pública y adquirir el lenguaje técnico para integrarse en su futura vida profesional, al equipo de salud y participar en las funciones de promoción, fomento, recuperación y rehabilitación. Conocer el proceso de salud, enfermedad y las actividades de los programas de salud.

**Contenido:** La medicina preventiva y los problemas de salud públicas, relacionados a la función del químico farmacéutico. Concepto ecológico de la salud y la enfermedad, principios de la farmacia comunitaria, saneamiento ambiental del agua, de los alimentos, de la vivienda y eliminación de la basura. Enfermedades transmisibles y no transmisibles; los estupefacientes, la salud ocupacional e higiene y seguridad industrial y social en el Perú.

## **QUÍMICA ANALÍTICA 1**

Código: 2793

Prerrequisito: Química Orgánica 2

Créditos: 4

T: 3 P:2

**Propósito:** Proporcionar comprensión de la naturaleza de la separación y análisis de sustancias químicas inorgánicas (cualitativa y cuantitativamente), que permitan al estudiante determinarlas dentro de los organismos y el medio ambiente.

**Contenido:** Introducción. Soluciones. Muestreo. Tratamiento de datos. Separaciones inorgánicas. Equilibrio homogéneo. Volumetría. Equilibrio ácido-base. Titulaciones. Equilibrio heterogéneo. Gravimetría. Equilibrio redox - titulaciones. Potenciometría. Métodos ópticos de análisis: colorimetría. Espectrofotometría. Métodos modernos para evaluar sustancias químicas.

## **QUÍMICA ANALÍTICA 2**

Código: 2798  
Créditos: 4  
T: 3 P:2

Prerrequisito: Química Analítica 1

**Propósito:** Proporcionar principios teóricos y aplicaciones prácticas de las determinaciones cuantitativas de compuestos orgánicos.

**Contenido:** Equilibrio de mecanismos de oxidación en sistema biológicos. Relaciones del estudio de la identificación de los compuestos orgánicos con la investigación en química orgánica. Identificación de sustancias desconocidas. Determinación de grupos funcionales: examen preliminar, determinación de propiedades físicas, análisis cualitativo elemental, pruebas de solubilidad y clasificación, datos espectrales, revisión bibliográfica. Preparación de derivados. Separación de mezclas binarias y de 3 ó más componentes. Procedimientos de laboratorio para la separación de mezclas. Aplicación de las pruebas de clasificación. Identificación de grupos funcionales en compuestos oxigenados, nitrogenados, orgánicos de P, As, Sb, Bi, Hg. Detección e estructuras de compuestos orgánicos. Identificación de compuestos orgánicos individuales: acetileno, naftaleno, antraceno y fenantreno. Aplicación de reacciones a la gota en el análisis de materiales, exámenes de purga y caracterización de productos farmacéuticos y fiterápicos.

## **ANÁLISIS INSTRUMENTAL**

Código: 2799  
Créditos: 4  
T: 3 P:2

Prerrequisito: Química Analítica 2

**Propósito:** Iniciar la educación analítica en el nivel de formación básica. Proporcionar al estudiante una visión general de la aplicación a sus propósitos profesionales y entregarle los medios que se requieren para el aprendizaje, la comprensión y utilización crítica de los métodos, técnicas y sistemas analíticos incluidos en el programa.

**Contenido:** Métodos volumétricos, gravimétricos y potenciométricos. Métodos ópticos. Métodos palarográficos. Métodos cromatográficos: papel, capa fina columna, gases, HPLC. Métodos espectroscópicos: ultravioleta visible, infrarrojo, resonancia magnética nuclear y masas.

## **BROMATOLOGÍA 1**

Código: 2809  
Créditos: 4  
T: 3 P:2

Prerrequisito: Nutrición

**Propósito:** Curso teórico práctico, destinado a brindar al estudiante conocimientos básicos sobre bromatología general, alimentos zoógenos y alimentos fitógenos.

**Contenido:** Bromatología general. Aspectos teóricos generales relativos a los alimentos, su composición y valor nutricional. Alimento. Nutriente. Composición calórico proteica. Proteínas, lípidos, glúcidos, vitaminas. Minerales, oligoelementos. Micronutrientes. Alimentos de origen animal. Carnes, leches y derivados, pescado, mariscos. Alimentos de origen vegetal. Raíces, tubérculos, hojas, tallos, frutos, semillas. Harinas. Industria alimentaria. Alimentos preparados. Fideos, galletas, conservas. Productos de confitería. Saborizantes, aditivos y preservantes de alimentos. Bebidas alcohólicas y no alcohólicas.

## **CONTROL DE CALIDAD DE MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS**

Código: 2815

Prerrequisito: Buenas Prác. de Manufactura y Lab.

Créditos: 4

T: 3 P:2

**Propósito:** Estudiar los diferentes aspectos de la calidad, relacionados con la producción de bienes y servicios farmacéuticos en el contexto del control, validación, auditorías y otros, dentro del proceso de la calidad total. Se enfatiza los principales procedimientos analíticos empleados para el control de calidad en la industria químico-farmacéutica, cosmética y alimentaria.

**Contenido:** Control de calidad, definiciones, ámbito. El control de calidad dentro del proceso productivo. Rol del laboratorio de control de calidad dentro de la empresa. Esquema muestral. Concepto de AQL. Técnicas de muestreo. Military Standard. Normas Técnicas Peruanas. Validación de técnicas analíticas. Auditoría de procesos y de calidad. Calidad total. Normas ISO 9000. Cumplimiento de las especificaciones de fabricación. Control de calidad en proceso. Control de calidad de producto determinado.

Uso de farmacopeas y técnicas de laboratorio de origen. Control de calidad de medicamentos. Inspección y verificación de envases. Rotulados. Identificación cualitativa. Contenido de principio activo. Uniformidad de contenido. Inspección de partículas extrañas en inyectables. Determinación de volumen. Límite microbiano. Esterilidad. Potencia antibiótica. Pruebas farmacológicas en control de calidad: Prueba de pirógenos. Prueba de LAL. Reactividad cutánea en animales. Irritabilidad ocular. Toxicidad aguda (DL50). Toxicidad sistemática. Control de calidad de alimentos: Codex alimentarius. Análisis organoléptico. Pruebas químicas. Pruebas microbiológicas. Pruebas sensoriales. Evaluación de la inocuidad de alimentos. Control de calidad de cosméticos. Pruebas físico-químicas, farmacológicas y microbiológicas. Auditoría de buenas prácticas de manufactura en la industria de medicamentos. Sistema de puntos críticos en la manufactura de alimentos (HACCP). Auditoría HACCP. Acreditación de laboratorios.

## **BROMATOLOGÍA 2**

Código: 2814

Prerrequisito: Bromatología 1

Créditos: 4

T: 3 P:2

**Propósito:** Curso teórico orientado a estudiar la ecología del desarrollo de los microorganismos de los alimentos, su higiene, el reconocimiento y control de microorganismos patógenos de los alimentos.

**Contenido:** Ecología del desarrollo de microorganismos en los alimentos. Enfermedades de origen alimentario. Control higiénico de aguas, leches, helados, cuerpos grasos, carne, pescado, mariscos, alimentos deshidratados, semiconservas y conservas. Control higiénico de superficies y aparatos en las fábricas de alimentos. Criterios microbiológicos y aplicación de normas de higiene en la fabricación de alimentos.

## **INDUSTRIA FARMACÉUTICA (FARMACOTECNIA)**

Código: 2818

Prerrequisito: Buenas Prácticas de Manufactura y Laboratorio

Créditos: 4

T: 3 P: 2

**Propósito:** Preparar al futuro químico farmacéutico en la aplicación de los principios básicos de los procesos industriales a los problemas específicos de la industria farmacéutica.

**Contenido:** El agua y los solventes en los preparados farmacéuticos, soluciones, jarabes y elixires, suspensiones, emulsiones, magmas y geles. Formulaciones oftálmicas, nasales y otológicas. Inyectables. Preparados sólidos: comprimidos cápsulas y grageas. Otras formas usadas en la prescripción. El laboratorio farmacéutico.

## **OPERACIONES Y PROCESOS UNITARIOS**

Código: 2797

Prerrequisito: Físicoquímica

Créditos: 4

T: 3 P:2

**Propósito:** Adquirir conocimientos acerca de los principios fundamentales de la ingeniería de los procesos, las operaciones unitarias y los principios de conservación de la masa y sus transformaciones.

**Contenido:** Fenómenos de transporte. Operaciones de molienda. Destilación. Evaporación. Cristalización. Procesos de oxidación. Hidrogenación. Halogenación. Nitración. Aminación. Sulfonación. Esterificación. Hidrólisis.

## **BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA (GMP) Y LABORATORIO (GLP)**

Código: 2810

Prerrequisito: Farmacoquímica 2

Créditos: 4

T: 3 P: 2

**Propósito:** Introducir al alumno, el conocimiento y práctica de las buenas prácticas de manufactura en la industria, y buenas prácticas de laboratorio en las áreas analíticas de producción y control de calidad.

**Contenido:** Buenas prácticas de manufactura. Los orígenes. La legislación norteamericana. Las GMP en la industria farmacéutica. Principios básicos. Los registros de fabricación. Control y registro de proveedores, insumos y materiales. Limpieza e higiene industrial. Control de equipos. Control de ambientes.

Esterilización. Auditoría de GMP. Buenas prácticas de laboratorio. Definición, ámbito. Requerimientos legales en industria farmacéutica y agroquímica. El Código de Buenas Prácticas de Laboratorio. Rol del FDA. Por qué son necesarias las GLP. Buenas prácticas de laboratorio automatizado. El jefe de control de calidad. El equipo de evaluación de la calidad. Rol del jefe del laboratorio. Principios de auditoría de GLP. Personal. Infraestructura. Equipamiento. El análisis. Los insumos, reactivos y estándares. El laboratorio normalizado. Sistema Internacional de Pesos y Medidas. Metrología. Precisión, sensibilidad. Trazabilidad de las mediciones. Seguridad en el laboratorio. Registro de proveedores. Control de insumos. El resultado analítico. El reporte de análisis. Responsabilidades. Adopción de medidas correctivas. Control y registro de equipos. Control y absolución de quejas de los clientes.

## **RECURSOS NATURALES**

Código: 2783

Prerrequisito: Biología General

Créditos: 3

T: 2 P:2

**Propósito:** Conocer nuestros recursos naturales de manera sistematizada y con énfasis en los componentes de la biodiversidad amazónica, sus usos tradicionales y potenciales, y los fundamentos para su aprovechamiento sostenible acorde con las normas y tendencias nacionales e internacionales.

**Contenido:** Clasificación de los RRNN, según tendencias más recientes. Los RRNN renovables del Perú, la excepcional biodiversidad amazónica y sus potencialidades dentro de un aprovechamiento sostenible. La flora y la cobertura de posibilidades industriales: criptógamas, fanerógamas más útiles. Potencialidades de la fauna: invertebrados y vertebrados más útiles. Potencialidades de los recursos naturales peruanos. Animales ponzoñosos de importancia médica. Venenos y antivenenos. Los arácnidos. Principales arácnidos de importancia médica: arañas y escorpiones. Serpientes venenosas. Diagnóstico diferencial de serpientes venenosas y no venenosas. Bothrops. Lachesis y crótalus. Género micrurus y leptomicrurus.

## **ETNOBOTÁNICA**

Código: 2785

Prerrequisito: Botánica General y Sistemática

Créditos: 4

T: 3 P:2

**Propósito:** Estudiar el aprovechamiento tradicional de las plantas, por los grupos nativos de la Amazonía peruana, las comunidades andinas y las poblaciones rurales.

**Contenido:** Métodos de la toma de información, identificación fitonómica. Clasificación sistemática, identificación y agrupación de vegetales por su aplicabilidad en diferentes formas: plantas alimenticias, silvestres, cultivadas, artesanales, de construcción, etc. Sistemas tradicionales de cultivo. Preparación de formas etnomédicas. Revaloración de usos tradicionales de los vegetales en la medicina folclórica. Clasificación científica y tradicional de la flora. Aprovechamiento tradicional de la flora.

## **MEDICINA TRADICIONAL**

Código: 2792

Prerrequisito: Etnobotánica

Créditos: 4

T: 3 P:2

**Propósito:** Introducir al estudio de las formas tradicionales de tratamiento del paciente, usando plantas, animales, minerales, instrumentos, rituales y la búsqueda de un punto común con la medicina científica.

**Contenido:** Medicina tradicional y su relación con la medicina científica. Formas de la medicina tradicional. Criterios de la medicina tradicional. Medicina tradicional en la selva peruana. Fitoterapia en la medicina tradicional de las etnias amazónicas.

## **FITOQUÍMICA**

Código: 2807

Prerrequisito: Farmacoquímica 1

Créditos: 4

T: 3 P:2

**Propósito:** Comprender el estudio, aislamiento y caracterización de los metabolitos secundarios de las plantas con actividad biológica y consiguiente valor farmacológico y farmacéutico.

**Contenido:** Métodos de análisis de plantas. Extracción y aislamiento, materiales de separación, métodos de identificación. Aplicaciones. Componentes fenólicos. Terpenoides. Ácidos orgánicos. Lípidos y compuestos relacionados. Compuestos de nitrógeno. Azúcares y sus derivados. Macromoléculas.

## **QUIMIOTAXONOMÍA**

Código: 2812  
Créditos: 4  
T: 3 P: 2

Prerrequisito: Fitoquímica

**Propósito:** Introducir al estudio de la taxonomía o sistemática química, basada en el uso de los caracteres químicos de los metabolitos secundarios de un conjunto de órganos de plantas superiores, para determinar su posición en una clasificación jerarquizada, según la evolución de las familias vegetales.

**Contenido:** Biosíntesis de metabolitos primarios y metabolitos secundarios interrelacionados. Derivados del ácido shikímico (acetogeninas). Generación de ácidos insaturados o saturados. Condensaciones aldólicas para formas compuestas diversos. Derivados del ácido mevalónico (isoprenoides). Sesquiterpenos. Triterpenoides y quinonas. Biosíntesis de terpenoides. Alcaloides. Biogénesis. Biogénesis de fitohormonas. Problemas de la quimiotaonomía. Metabolitos secundarios de interés quimiotaonómico.

## **PRÁCTICA PREPROFESIONAL**

Código: 2882  
Créditos: 16  
P: 8

Prerrequisito: Aprobar 190 créditos

Comprende el desarrollo de actividades, destrezas y actitudes que el profesional farmacéutico, requiere dentro de las oficinas farmacéuticas (farmacia, hospital, botiquín, etc.).

## **INTERNADO 1ra. PARTE**

Código: 2883  
obligatorias,  
Créditos: 20  
P: 8

Prerrequisito: Haber aprobado todas las asignaturas electivas y de actividades.

Se refiere a la actuación y capacitación del interno en un área de salud, industria farmacéutica, u otras afines a la profesión farmacéutica, bajo la supervisión de instructores, sujeto a normas establecidas en el reglamento específico para este propósito.

## **INTERNADO 2da. PARTE**

Código: 2883  
Créditos: 20  
P: 8

Prerrequisito: INTERNADO 1ra Parte

Se refiere a la actuación y capacitación del interno en un área de salud, industria farmacéutica, u otras afines a la profesión farmacéutica, bajo la supervisión de instructores, sujeto a normas establecidas en el reglamento específico para este propósito.

## **INFORMÁTICA**

Código: 2760

Créditos: 2

Prerrequisito: Ninguno

T: 1 P: 2

*Propósito:* Dar a conocer los conceptos de computación, la comunicación de computadoras y principales aplicaciones en el manejo de programas para un buen desempeño profesional.

*Contenido:* Informática, hardware - software, computadoras, tipos, características, unidades de almacenamiento. MS- Windows, MS- Word, base de datos.

## **IDIOMAS (FRANCÉS, ALEMÁN, ETC)**

Código:

Créditos: 2

Prerrequisito: Lenguaje

T: 2 P: 2

*Propósito:* Desarrollar, continuar y reforzar el desarrollo de habilidades de lectura, escritura y comprensión que permitan reconocer, procesar, clasificar y sintetizar información contenida en un idioma extranjero, excepto el inglés, de textos de estudio, manuales, papers, artículos de revistas especializadas, críticas editoriales de libros, que pudieran ser de utilidad dentro de la formación individual y/o profesional del estudiante.

## **PROCESOS FERMENTATIVOS**

Código: 2766

Créditos: 2

Prerrequisito: Bioquímica

T: 2 P: 2

*Propósito:* Estudiar los principios de la cinética enzimática, los métodos de la interpretación e investigación cinética en términos de sus propiedades; estudiar la teoría y el diseño de métodos experimentales.

*Contenido:* Cinética de reacciones. Cinética enzimática, métodos específicos, química proteica de las enzimas. Comportamiento. Cinética de las reacciones, enzima – sustrato. Comportamiento cinético de las reacciones enzima - sustrato. Modificador. Técnicas especiales para el estudio de las reacciones enzimáticas. Estudio de los sistemas enzimáticos con sustratos e inhibidores marcados con isótopos. Mecanismos enzimáticos; reacciones de transferencias de grupos ácidos y fosfórilos e hidrólitos. Mecanismos enzimáticos. Reacciones de transferencia de hidrógeno, amino y carboxilo. Mecanismos enzimáticos. Mecanismos, eficacia y consecuencias de la organización biológica.

## **SOCIOLOGÍA**

Código: 2769

Créditos: 2

Prerrequisito: Historia de la Amazonía y del Perú Contemp.

T: 2

**Propósito:** Proporcionar al estudiante, los conceptos básicos de cómo el hombre se desenvuelve dentro de la sociedad, capacitándose para realizar un análisis crítico de la problemática social de las organizaciones y su impacto dentro del desarrollo del individuo, las organizaciones y la sociedad.

**Contenido:** El hombre y la sociedad. La sociología como ciencia. El individuo como producto social: patrones de comportamiento biológico y la influencia social. La cultura y la sociedad. Determinantes culturales: el status social, el rol o papel social. El grupo social: características y clases. La familia: funciones. Control social: definición, importancia, sanciones. La sociología en el campo laboral e industrial: la atmósfera social en el trabajo y las comunicaciones.

## **INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA FARMACÉUTICA**

Código: 2762

Créditos: 2

Prerrequisito: Biología General

T: 1 P: 2

**Propósito:** Conocer las funciones básicas de los diferentes ecosistemas en general y en especial del amazónico; así como valorar nuestros recursos naturales y manejarlos adecuadamente preservándolos para las futuras generaciones.

**Contenido:** Generalidades. Energía y materia en el ecosistema. Ciclos biogeoquímicos y sus transformaciones. Factores ecológicos. La comunidad. Las poblaciones. Ecosistemas. Perturbación de ecosistemas y alternativas de conservación. Contaminación ambiental, causas y sistemas de control.

## **INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA**

Código: 2761

Créditos: 2

Prerrequisitos: Biología Celular y Molecular

T: 1 P: 2

Bioquímica

Operaciones y Procesos Unitarios

**Propósito:** Orientar en el conocimiento de la biotecnología vegetal, animal y enzimática; así como en el estudio de su instrumentación y procesos biotecnológicos.

**Contenido:** Bases sobre enzimología. Genética y biología molecular aplicados a procesos biotecnológicos. Procesos aplicados a biotecnología médica: síntesis de péptidos para su uso como vacunas. Técnicas de diagnóstico de enfermedades tropicales. Procesos aplicados de biotecnología industrial. Obtención de productos de mamíferos mediante ingeniería genética aplicada a microorganismos.

## **SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN**

Código: 2768

Créditos: 2

Prerrequisito: Metodología de la Investigación Científica

T: 1 P: 2

Desarrollo de áreas temáticas de acuerdo al interés particular establecido entre el estudiante y asesor. Las áreas temáticas deben comprenderse dentro de los 10 últimos años de investigación.

## **SEMINARIO EN BIOQUÍMICA**

Código: 2767

Créditos: 2

T: 1 P: 2

Prerrequisito: Bioquímica

Desarrollo de áreas específicas del quehacer bioquímico, aplicado a la farmacia, al diagnóstico y otros que se realizan como cursos tutoriales o por asesoría.

## **SUPERVIVENCIA EN LA SELVA**

Código: 2770

Créditos: 2

T: 1 P: 2

Prerrequisitos: Recursos Naturales  
Natación

**Propósito:** Ofrecer conocimientos y habilidades para desarrollar técnicas sobre primeros auxilios, supervivencia en la selva y formas de tratamiento en casos de mordeduras de ofidios venenosos, picaduras de insectos, arácnidos y quemaduras o intoxicaciones por plantas.

**Contenido:** Reacciones emotivas ante el peligro. Primeros auxilios. Desplazamiento y orientación. Supervivencia en bosques y ríos. Construcción de campamentos y trampas. Peligros en la selva. Mordeduras de ofidios, picaduras de insectos, arácnidos y quemaduras e intoxicaciones ocasionadas por plantas. Previsiones contra estados de incomunicación.

## **INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS CLÍNICO**

Código: 2763

Créditos: 2

T: 1 P: 3

Prerrequisito: Microbiología y Virología

**Propósito:** Proporcionar al estudiante, conocimientos específicos sobre el manejo de metodologías, desarrollando sus habilidades para la evaluación e interpretación de los resultados de un análisis clínico, para el diagnóstico de las enfermedades del hombre.

**Contenido:** Toma de muestras de diferentes líquidos y secreciones orgánicas. Evaluación de la función renal: agua, electrolitos y orina. Líquido seminal: espermatozoides y líquido espermático. Secreción vaginal. Hematología: elementos celulares, recuento celular, Hb, Hcto, VSG, TC, TS, otros. Evaluación e interpretación de resultados en relación a la patología humana. Desarrollo de técnicas aplicadas al diagnóstico clínico.

## **CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS ALIMENTOS**

Código: 2757

Créditos: 2

T: 1 P: 3

Prerrequisito: Microbiología y Virología

**Propósito:** Ofrecer conocimientos especializados, actualizados y desarrollar habilidades, acerca de los diferentes procesos metodológicos que permiten determinar la calidad microbiológica de los alimentos que consume el hombre y animales de crianza.

**Contenido:** Microorganismos patógenos transmitidos por los alimentos. Formación de las asociaciones microbianas responsables de alteraciones microbiológicas de los alimentos.

Factores que influyen en la formación de las mismas. Alteraciones microbianas de los grupos fundamentales de los alimentos. Muestreo. Clases. Aplicación de métodos y técnicas microbiológicas en diferentes tipos de alimentos. Deducción y aplicación de los valores de referencia. Aplicación de normas y reglamentos.

## **BOTÁNICA ECONÓMICA**

Código: 2756

Créditos: 2

T: 1 P: 2

Prerrequisito: Botánica General y Sistemática

*Propósito:* Estudiar los diferentes grupos de plantas que el hombre utiliza para satisfacer sus necesidades vitales o lucrativas: alimentación, industria, medicina, resaltando la importancia económica que se derive de ella.

*Contenido:* Importancia y naturaleza de los productos vegetales. Plantas importantes para la industria: Recursos forestales. Materias curtientes y colorantes. Caucho y otros productos del látex. Gomas y resinas. Aceites esenciales. Aceites grasos y ceras. Azúcares, almidones y productos celulósicos. Plantas productoras de alcaloides. Plantas importantes para la alimentación. Clasificación: cereales, pseudocereales, legumbres y nueces. Hortalizas, frutales, especias y sazónadores; plantas utilizadas para bebidas. Plantas medicinales.

## **MERCADOTECNIA**

Código: 2764

Créditos: 2

T: 1 P: 2

Prerrequisito: Economía

*Propósito:* Proporcionar a los estudiantes los conocimientos básicos sobre las técnicas de mercadeo, tanto de productos conocidos como nuevos, identificando las variables que se van a utilizar para efectuar los estudios de mercado e investigación de los mismos. Determinar su magnitud. Conocer el comportamiento del consumidor, la motivación para consumir y cuáles son las técnicas para la motivación del cliente. El producto a consumir, el precio del mismo y la técnica para fijar precios.

*Contenido:* Mercadotecnia, alcance y significado. Definición. Concepto de gerencia de mercadotecnia. Los factores incontrolables que influyen en la mercadotecnia: demografía, medio cultural y social. Introducción a la investigación de mercados a través del tiempo. Organización de la función de investigación. Pronósticos de oportunidades de mercado: magnitud del mercado para nuevos productos y existentes. El mercado: los consumidores y su poder adquisitivo. El consumidor como una variable: identificación de las modalidades de comportamiento de grupos. Motivación del consumidor: necesidades y apetencias. El producto como una variable: definición, clasificación. Planeamiento de nuevos productos. Causa del fracaso de los productos. El precio como variable: precio de lista. Descuento y bonificaciones. Decisiones proporcionales y estímulo de la demanda: factores que influyen. La publicidad y sus tipos.

## **DISEÑO E INTERPRETACIÓN DE PRUEBAS FARMACOLÓGICAS EN CONTROL DE CALIDAD**

Código: 2758

Créditos: 2  
T: 1 P: 2

Prerrequisitos: Operaciones y Proc. Unitarios  
Farmacología 2

**Propósito:** Proporcionar al estudiante los conocimientos básicos necesarios para el diseño e interpretación de pruebas farmacológicas aplicables al control de calidad de medicamentos biológicos, productos industriales, recursos naturales terapéuticos y cosméticos.

**Contenido:** Pruebas farmacológicas exigidas por las farmacopeas oficiales en el Perú. Bioensayo. Diseño e interpretación de pruebas en órganos aislados y animales intactos. Biodosaje. Toxicidad. Diseños experimentales. Aplicación de programas estadísticos computarizados. Prueba de pirógenos en conejos. Prueba de límulus (endotoxinas bacterianas) en inyectables. Pruebas de seguridad de inyectables, biológicos y artículos médico quirúrgicos. Toxicidad cutánea y ocular. Diseño estadístico. Pruebas de biodisponibilidad.

## **MICROBIOLOGÍA FARMACÉUTICA**

Código: 2765  
Créditos: 2  
T: 1 P: 3

Prerrequisito: Microbiología y Virología

**Objetivo:** Estudiar las capacidades patogénicas de ciertos microorganismos, así como los mecanismos necesarios para combatirlos.

**Contenido:** Relaciones huésped-parásito: interacción microbiana con organismos superiores. Flora normal del cuerpo. Infección, patogenicidad. Mecanismos de patogenicidad. Virulencia. Ingreso del patógeno en el huésped. Adherencia, colonización y crecimiento. Toxinas, toxoides, antitoxinas. Control químico del crecimiento microbiano. Medición de la actividad antimicrobiana. Determinación de la concentración inhibidora mínima y de la concentración microbicida mínima. Desinfectantes y antisépticos. Drogas quimioterápicas. Antibiosis. Antibióticos. Incremento de la resistencia microbiana. Búsqueda de nuevos antibióticos: técnicas. Producción comercial. Vacunas. Inmunización contra enfermedades infecciosas. Cultivos, prueba para sensibilidad antibiótica. Antibiograma. Espectro antibiótico. Determinación de la capacidad antimicrobiana de productos vegetales.

## **TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS**

Código: 2771  
Créditos: 2  
T: 1 P: 3

Prerrequisito: Nutrición

**Propósito:** Curso teórico práctico, orientado a brindar al estudiante conocimientos sobre técnicas de almacenaje, transformación y conservación de alimentos.

**Contenido:** Introducción. Definiciones. Deterioro de los alimentos. Factores externos que inciden en el deterioro de los alimentos. Almacenaje. Importancia económica. Métodos de almacenaje y sus efectos sobre la materia prima. Tipos de almacenes. Secado o deshidratación.

Procesamiento y diagrama de flujo de la deshidratación de productos vegetales. Tipos de equipos. Almacenamiento y conservación de los productos deshidratados. Conservación de alimentos por azúcar. Importancia económica. Tipos de productos: jaleas, mermeladas y confitados. Procesos y diagramas de flujo. Equipos utilizados. Concentración. Métodos y equipos. Efectos sobre la materia prima. Preservación de alimentos por aditivos químicos. Aplicaciones y efectos sobre la calidad del producto final.