Ciclo Básico	
	Fisicoquímica
Régimen de cursada cuatrimestral	
Carga horaria Semanal 8 h	
Carga Horaria Total 128 h	

Objetivos

- Desarrollar principios básicos que son necesarios para explicar e interpretar observaciones hechas en otras ramas de la Química.
- Discusión de las propiedades macroscópicas de los sistemas y su posible evolución.

Contenidos Mínimos

Principios de la Termodinámica. Termoquímica. Leyes y conceptos fundamentales. Funciones de estado. Primer principio de la termodinámica. Segundo principio de la termodinámica. Criterios de espontaneidad. Tratamiento termodinámico del equilibrio químico. Termodinámica de cambios de estado. Termodinámica de sistemas reales: magnitudes molares parciales; potencial químico; actividad. Termodinámica de soluciones. Propiedades coligativas. Introducción a la termodinámica de los procesos irreversibles. Equilibrio de fases. Fisicoquímica de superficies: coloides. Electroquímica. Introducción a la cinética química.

Ciclo Básico	
Química Orgánica I	
Régimen de cursada cuatrimestral	
Carga horaria Semanal 9 h	
Carga Horaria Total 144 h	

Objetivos

- Desarrollar habilidades técnicas básicas que permitan al alumno la síntesis, obtención, separación y purificación de compuestos orgánicos y el estudio experimental de sus propiedades y reacciones.

Contenidos Mínimos

Introducción y generalidades. Estructura y reactividad. Relación entre estructura y propiedades físicas y químicas de las moléculas orgánicas. Enlaces. Reacciones orgánicas: Mecanismos. Estereoquímica. Isomería. Conformaciones. Grupos funcionales: clasificación, características generales, reacciones y aplicaciones:
Hidrocarburos. Aromaticidad. Derivados nitrados y halogenados de hidrocarburos. Métodos espectroscópicos.
Alcoholes y fenoles. Éteres. Aldehídos, cetonas y compuestos carboxílicos. Análisis de grupos funcionales.
Determinación de estructuras orgánicas por métodos espectroscópicos. Introducción al diseño de síntesis orgánica. Introducción al análisis funcional. Espectroscopía infrarrojo y de masa; resonancia magnética nuclear.

Ciclo Básico	
Química Analítica	
Régimen de cursada cuatrimestral	
Carga horaria Semanal 8 h	
Carga Horaria Total 128 h	

Objetivos

- Introducir al alumno en la problemática del análisis químico, sus propósitos y recursos.
- Estudiar principios, leyes y técnicas del análisis cuali-cuantitativo de una muestra natural o artificial.
- Desarrollar hábitos y aptitudes del analista.

Contenidos Mínimos

Calidad de los reactivos analíticos. Especies químicas y equilibrios en solución. Equilibrios ácido–base, de complejación, redox y de precipitación. Formación y propiedades de los precipitados. Muestreo. Estudio de relaciones entre analitos y la matriz. El problema de la interferencia. Escalas de análisis. El problema analítico. El proceso de medición química. Tratamiento de datos analíticos: representatividad, exactitud, precisión, sensibilidad, selectividad. Metodologías químicas de análisis. Gravimetría. Volumetría. Volumetría ácido-base. Volumetría de precipitación. Volumetrías por formación de complejos y de óxido-reducción. El proceso analítico integral: etapas de análisis.

Ciclo Básico	
Química Orgánica II	
Régimen de cursada cuatrimestral	
Carga Horaria Semanal 9 h	
Carga Horaria Total 144 h	

Objetivos

- Estudiar los principios generales de la química del carbono, de la estructura molecular, el concepto de grupos funcionales, diversas familias de compuestos orgánicos de significación biológica, incluyendo las macromoléculas.

Contenidos Mínimos

Aminas. Otros compuestos nitrogenados. Hidrocarburos aromáticos polinucleares. Compuestos heterocíclicos mononucleares. Compuestos heterocíclicos condensados. Biomoléculas: estructura y propiedades químicas.
Aminoácidos, péptidos y proteínas. Hidratos de carbono. Lípidos. Ácidos nucleicos. Terpenos y compuestos relacionados. Esteroides. Alcaloides. Determinación de estructuras orgánicas por técnicas espectroscópicas y espectrométricas. Diseño de síntesis orgánica. Análisis de grupos funcionales.

Ciclo Básico	
	Química Analítica Instrumental
Régimen de cursada cuatrimestral	
Carga Horaria Semanal 8 h	
Carga Horaria Total 128 h	

Objetivos

- Adquirir habilidades en el manejo de las técnicas instrumentales de análisis.
- Comprender la importancia de la química analítica en su profesión. Promover la aplicación del contenido a la resolución de problemáticas.

Contenidos Mínimos

Métodos electroanalíticos. Potenciometría. Electrodos indicadores. Conductimetría. Electrólisis, culombimetría. Voltamperometría. Métodos ópticos. instrumentación. Ley de Lambert-Beer. Análisis espectrofotométrico. Espectroscopía de Fluorescencia y atómica. Separaciones analíticas. Destilación.
Extracción líquido-líquido. Métodos de cromatografías líquida y gaseosa. Electroforesis. Electroforesis capilar.

Ciclo Superior	
Introducción a las Ciencias Ambientales	
Régimen de cursada cuatrimestral	
Carga Horaria Semanal 8 h	
Carga Horaria Total 128 h	

Objetivos

- Comprender el ambiente desde un punto de vista sistémico, sobre la base de fundamentos físico-químicos y biológicos.
- Identificar problemas ambientales, estudiar las causas subyacentes, asociar y correlacionar con posibles impactos sobre los sistemas.
- Analizar y comprender las interacciones de la actividad humana con los sistemas naturales o modificados a escala local, regional y global.
- Desarrollar capacidades para alcanzar conclusiones fundamentadas desde la óptica particular sobre problemas ambientales.
- Utilizar metodologías de laboratorio o campo para el estudio y caracterización del medio.
- Priorizar problemáticas ambientales que requieran intervención tecnológica para su remediación o mitigación.

Contenidos Mínimos

Ecología, ecosistemas, ambiente, compartimentos ambientales. Ciclos naturales, ciclos biogeoquímicos. Química ambiental, definiciones y alcances. Propiedades que determinan el comportamiento ambiental de las sustancias, partición en el ambiente. Antropósfera. Contaminación ambiental, origen, distribución y destino de contaminantes. Clasificación de contaminantes. Escalas de problemas ambientales (ejemplos: energía y ambiente, alimentos y ambiente). Parámetros de calidad. Agua: propiedades, composición, clasificación de aguas. Ambientes acuáticos. Especiación, biocentración, biodisponibilidad. Contaminación de las aguas. Eutrofización. Sedimentos de fondo. Aire: estructura, propiedades y composición de la atmósfera. Contaminantes gaseosos y particulados. Suelo: estructura, características. Fase sólida, componentes líquidos y gaseosos, materia orgánica del suelo.

Ciclo Superior	
	Radioactividad y Medio Ambiente
Régimen de cursada cuatrimestral	
Carga Horaria Semanal 3 h	
Carga Horaria Total 48 h	

Objetivos

- Profundizar los conocimientos de radioactividad y física nuclear, métodos específicos de monitoreo, con conocimientos teórico-prácticos y experimentales, promoviendo el uso de estrategias de diagnóstico de contaminación radiactiva, la manipulación de material radioactivo, el manejo, tratamiento y disposición de residuos radiactivos.

Contenidos Mínimos

Conceptos de física nuclear. Tabla de nucleidos. Radiactividad. Actividad, definiciones y unidades. Transformaciones, periodo de desintegración y vida media. Equilibrio entre radio nucleidos. Familias radiactivas naturales. Fondo ambiental. Fisión y fusión. Efectos biológicos de las radiaciones. Irradiación e incorporación, definiciones, unidades. Manipulación de material radiactivo. Detección de radiación: generalidades. Detectores de ionización gaseosa, de centelleo, semiconductores. Características, preparación de muestras y patrones, aplicaciones. Manejo, tratamiento y disposición de residuos radiactivos.

Ciclo Superior	
Fisicoquímica Ambiental	
Régimen de cursada cuatrimestral	
Carga Horaria Semanal 8 h	
Carga Horaria Total 128 h	

Objetivos

- Comprender las propiedades fisicoquímicas y moleculares que determinan el comportamiento de compuestos de interés ambiental.
- Analizar y estudiar procesos y mecanismos fisicoquímicos en los distintos compartimentos ambientales.
- Analizar casos particulares y confeccionar monografías temáticas.

Contenidos Mínimos

Propiedades fisicoquímicas y moleculares que determinan el comportamiento ambiental de compuestos. Elementos de Química Cuántica. Procesos y mecanismos fisicoquímicos en los distintos compartimentos ambientales. Fenómenos de transporte en gases, líquidos y soluciones de electrolitos. Modelos y teorías. Estructura atómica molecular. Espectroscopía atómica y molecular. Nociones de termodinámica estadística. Predicción de propiedades y de reactividad (QSAR/QSPR). Cinética química. Teoría del complejo activado. Fenómenos de superficie y coloides. Técnicas de estudio de superficies. Fisicoquímica de la atmósfera, sistemas acuosos y sólidos. Procesos de interfases sólido-gas, líquidos-gas y sólido-líquido.

Ciclo Superior	
	Química Biológica
Régimen de cursada cuatrimestral	
Carga horaria Semanal 8 h	
Carga Horaria Total 128 h	

Objetivos

- Promover conocimiento teórico y experimental de la Química Biológica, en particular en lo concerniente al análisis de las bases estructurales y los metabolismos de los principales constituyentes de celulares, sus interacciones y regulaciones.
- Conocer los distintos aspectos del método científico aplicado a la bioquímica y adquirir las habilidades necesarias para su aplicación.
- Estimular en el alumno el razonamiento crítico como disciplina para su crecimiento profesional.

Contenidos Mínimos

Biomoléculas, interacciones y características funcionales. Bases fisicoquímicas de las relaciones entre estructura y función biológica. Biosíntesis, estructura y metabolismo de glúcidos, aminoácidos y proteínas. Ácidos nucleicos. Cinética enzimática. Función de vitaminas y coenzimas. Genética: almacenamiento, transmisión y expresión de la información genética. Mutaciones y reparación. Generalidades de recombinación.

Ciclo Superior	
	Fenómenos de Transporte
Régimen de cursada cuatrimestral	
Carga Horaria Semanal 8 h	
Carga Horaria Total 128 h	

Objetivos

- Desarrollar criterios propios que les permitan modelar matemáticamente el comportamiento de sistemas reales donde se produzcan fenómenos de transferencia de cantidad de movimiento, energía o materia, a través de la aplicación de suposiciones con fundamento físico.
- Conocer los conceptos físicos manteniendo a los desarrollos matemáticos como herramientas que permitan alcanzar los logros propuestos.
- Aplicar ecuaciones en forma razonada.
- Resolver diferentes situaciones problemáticas a partir de utilizar y simplificar la información según cada problema particular.
- Vincular ecuaciones y los resultados finales con situaciones de la vida cotidiana.

Contenidos Mínimos

Fluidodinámica. Transferencia de energía. Transferencia de materia. Aplicaciones de los conceptos básicos de transferencia de cantidad de movimiento, energía y materia a procesos biológicos.

Ciclo Superior	
	Diseño de Experimentos
Régimen de cursada cuatrimestral	
Carga horaria Semanal 3 h	
Carga Horaria Total 48 h	

Objetivos

- Promover la valoración de la relevancia de la estadística en la investigación experimental.
- Conocer la importancia de un experimento bien diseñado y analizar los resultados obtenidos en experimentos.
- Propender al satisfactorio desenvolvimiento del alumno en aquellas disciplinas que requieren conocimientos de Estadística Aplicada.

Contenidos Mínimos

Ensayos de homogeneidad de varianzas. Análisis de varianzas: diseño monofactorial, al azar. Diseños con más de una causa de variación, bloques aleatorios completos e incompletos, cuadrados latinos y factorial. Factorial 2^n. Clasificación: cruzada y jerárquica. Ensayos de hipótesis. Regresión lineal y no lineal. Pruebas no paramétricas. Uso de paquetes estadísticos implementados para microcomputadoras.

Distribuciones en el muestreo. Introducción a la inferencia estadística. Estimación puntual y por intervalos de confianza. Prueba de hipótesis. Análisis de regresión y correlación. Curvas de calibración. Análisis de varianza monofactorial. Diseño de bloques completos. Experimentos factoriales. Selección de pruebas estadísticas y aplicaciones al diseño experimental en las ciencias farmacéuticas. Diseños en epidemiología. Herramientas informáticas. Regresión lineal y no lineal. Ensayo de “falta de ajuste”. Análisis de residuos. Ensayos no paramétricos. Probit. Uso de paquetes estadísticos implementados para microcomputadoras. (Del plan de farmacia que tiene 4 horas semanales)

Ciclo Superior	
Introducción a la Biofisicoquímica	
Régimen de cursada cuatrimestral	
Carga Horaria Semanal 4 h	
Carga Horaria Total 64 h	

Objetivos

- Formar teórica y experimentalmente al alumno en fisicoquímica de sistemas biológicos y cálculo teórico basado en modelos.

Contenidos Mínimos

Soluciones de sustancias polares, no polares, iónicas, especificidad iónica. Interacción entre la solubilidad de gases y iones. Soluciones de moléculas anfifílicas, soluciones coloidales, presión osmótica. Sistemas lípido-agua. Termodinámica del no-equilibrio. Aproximación lineal, flujos. Termodinámica no lineal, aplicaciones biológicas. Membranas celulares. Transporte pasivo y activo. Energética del transporte. Distribución asimétrica de iones. Bombas metabólicas. Potenciales de membrana.

Ciclo Superior	
Introducción a la Microbiología	
Régimen de cursada cuatrimestral	
Carga Horaria Semanal 4 h	
Carga Horaria Total 64 h	

Objetivos

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

Contenidos Mínimos

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