

GRADO EN BIOQUÍMICA

Curso		Descriptores
1º	Primer cuatrimestre	
	Física para Biociencias	Mecánica. Termodinámica. Bioelectromagnetismo y radiación.
	Química Inorgánica	Conocimientos básicos sobre la estructura atómica de los elementos, configuraciones electrónicas y propiedades periódicas de los elementos. Estudio del enlace y la estructura en moléculas sencillas, y en los compuestos de coordinación, y la relación de los mismos con la bioquímica. Estudio de los equilibrios acido-base y redox aplicados al ámbito de la bioquímica. Elementos y compuestos Inorgánicos de interés en Bioquímica.
	Bioquímica I	Estructura y función de biomoléculas inorgánicas (agua y sales minerales) y orgánicas (glúcidos, lípidos, ácidos nucleicos y proteínas).
	Química Orgánica	Estructura de las moléculas orgánicas. Estereoisomería. Reacciones y mecanismos. Introducción a los métodos espectroscópicos.
	Técnicas Básicas de Laboratorio, Seguridad y Bioética	Organización y gestión de un laboratorio. Técnicas básicas en el laboratorio. Seguridad en el laboratorio. Código ético. Bioética y organismos de experimentación. Bioética en la investigación y en la práctica profesional.
	Segundo cuatrimestre	
	Matemáticas para Biociencias	Conceptos fundamentales y resultados básicos del álgebra lineal. Ecuaciones en diferencias en el contexto de las biociencias. Conceptos fundamentales y resultados básicos del cálculo diferencial e Integral. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales en el contexto de las biociencias.
	Biología Celular	
	Bioquímica II	Metabolismo de los ácidos nucleicos (replicación, transcripción y traducción). Bioenergética. Introducción al metabolismo energético y principios de regulación metabólica.
	Fundamentos de Genética	Naturaleza, estructura, organización, replicación y herencia del material hereditario. Expresión génica y su regulación. Mutación, reparación y evolución del material hereditario. Genética del desarrollo.
	Química Física	Termodinámica química. Cinética química. Fenómenos de transporte y superficiales.
2º	Primer cuatrimestre	
	Microbiología	Principios de microbiología. Bases biológicas de los microorganismos. Diversidad de los procariotas. Diversidad de los virus. Interacciones de los microorganismos con su entorno y con otros seres vivos. Microbiología aplicada.
	Técnicas Bioquímicas	Preparación de muestras para análisis bioquímicos. Técnicas de purificación y caracterización de proteínas, carbohidratos, lípidos, ácidos nucleicos y otros compuestos bioquímicos. Aplicaciones de los radioisótopos y los anticuerpos a la bioquímica.
	Química Analítica	Metodología analítica. Desarrollo y validación de métodos analíticos cuantitativos. Espectrofotometría UV-visible. Técnicas de Luminiscencia: fluorescencia y quimioluminiscencia. Técnica electroanalíticas. Cromatografía de gases. Cromatografía de líquidos. Espectrometría de masas. Acoplamiento GC-MS y LC-MS.
	Fisiología Vegetal	Fotosíntesis, respiración y asimilación de nutrientes minerales. Relaciones hídricas y principios de nutrición mineral. Sistemas de transporte de agua y solutos en plantas (transporte a través de xilema y floema). Fotomorfogénesis. Aspectos generales de los principales grupos de

		hormonas vegetales.
	Informática para Biociencias	Programación. Programación científica. Inteligencia artificial para biociencias y computación de altas prestaciones.
	Segundo cuatrimestre	
	Bioestadística	Análisis exploratorio de datos. Experimentos aleatorios. Probabilidad. Modelos de distribuciones. Introducción a la inferencia estadística. Contraste de hipótesis paramétricos y no paramétricos. ANOVA y diseño de experimentos. Introducción a los modelos lineales. Introducción a las técnicas de análisis multivariante.
	Técnicas de Biología Molecular	Técnicas aplicadas a proteínas: Secuenciación de péptidos y proteínas. Western-blot, inmunoprecipitación, ELISA. Técnicas de purificación de proteínas. Técnicas de preparación de anticuerpos monoclonales y policlonales. Técnicas aplicadas a ARN y ADN: Aislamiento y extracción de ácidos nucleicos, Northern-blot, Southern-blot, PCR y sus variantes. Métodos de secuenciación de ácidos nucleicos. Técnicas aplicadas a células y tejidos: Cultivo celulares, microscopía electrónica, microscopía confocal, inmunohistoquímica e inmunocitoquímica.
	Estructura de Macromoléculas	Estructura y análisis conformacional de proteínas, ácidos nucleicos, otras macromoléculas biológicas y complejos supramoleculares; forma y tamaño de las macromoléculas; reconocimiento molecular: termodinámica y cinética de las interacciones ligando-receptor, regulación de la actividad biológica. Determinación estructural: Uso de diferentes técnicas espectroscópicas y de difracción.
	Inmunología	Introducción al sistema inmunitario. Células y tejidos del sistema inmunitario. Inmunidad innata. Inmunidad mediada por linfocitos T. Mecanismos efectores de la inmunidad mediada por linfocitos T. Respuestas inmunitarias humores. Mecanismos efectores de la inmunidad humoral. Inmunología en la salud y enfermedad.
	Fisiología Animal	Organización funcional del sistema nervioso. Sistemas sensoriales e integración sensorio-motora. Regulación endocrina. Función cardiovascular. Función respiratoria. Función digestiva. Función renal. Fisiología integrativa.
3º	Primer cuatrimestre	
	Análisis de Secuencias	Análisis básico de secuencias. Alineamiento de secuencias. Bases de datos. Análisis funcional de secuencias. Filogenias y evolución molecular.
	Enzimología y sus Aplicaciones	Mecanismos de catálisis enzimática. Cinética enzimática. Inhibición enzimática. Regulación enzimática. Clases de enzimas. Ensayos enzimáticos. Obtención y preparación de enzimas. Aplicaciones y tecnología de las enzimas con interés analítico, industrial y biomédico.
	Ingeniería Genética	Caracterización y manipulación de ácidos nucleicos in vitro. Metodologías del ADN recombinante. Estrategias de clonación. Manipulación genética de microorganismos. Manipulación genética animal y vegetal. Técnicas moleculares de mejora genética.
	Bioprocesos y Biorreactores	Fundamentos de ingeniería bioquímica. Características del material biológico. Procesos enzimáticos y procesos de fermentación. Ingeniería de la reacción bioquímica. Cinética de bioprocesos. Reactores bioquímicos: procesos discontinuos y continuos. Tipos de biorreactores. Bioseparaciones industriales. Instrumentación y control de bioprocesos. Aplicaciones prácticas en la industria bioquímica: tecnología enzimática, producción de antibióticos, digestión anaerobia.
	Metabolismo y su Regulación	Rutas de transducción de señales. Metabolismo glucídico, lipídico y nitrogenado, su regulación e integración. Dinámica de proteínas.
	Segundo cuatrimestre	
	Bioquímica Clínica	Principios básicos para la interpretación de los resultados de laboratorio clínico. Proteínas plasmáticas. Enzimas en la clínica. Evaluación analítica del metabolismo de lipoproteínas. Balance hidroelectrolítico y de gases en plasma. Evaluación analítica de la función renal, hepática, gástrica e intestinal. Alteraciones del metabolismo glucídico, diagnóstico y seguimiento de la diabetes. Exploración funcional endocrina. Marcadores tumorales.
	Genómica y	Genómica estructural. Genómica comparada y evolutiva. Metagenómica. Genómica funcional y transcriptómica. Epigenoma.

	Transcriptómica	Farmacogenética y farmacogenómica.
	Proteómica y Metabolómica	Fundamentos de proteómica. Proteomas. Procedimientos, técnicas y herramientas bioinformáticas en proteómica. Aplicaciones de la proteómica. Fundamentos de metabolómica: Metabolitos y metaboloma. Procedimiento, técnicas de separación y determinación de metabolitos. Plataformas tecnológicas para identificación de metabolitos. Aplicaciones de la metabolómica.
	Biología de Sistemas	Complejidad molecular y funcional de los sistemas biológicos. Ómicas. Análisis masivo e integración de datos biológicos y biomédicos. Plataformas computacionales en ómicas. Construcción, análisis y caracterización de redes moleculares. Dinámica de sistemas biológicos. Detección de biomarcadores. Biomedicina translacional y personalizada.
	Proyectos	Conceptos básicos sobre desarrollo de proyectos. Tipos de proyectos. Evaluación económica de proyectos. Estudio medioambiental y de seguridad. Elaboración de informes. Partes de un proyecto. Elaboración de un anteproyecto. Aspectos legales y entorno profesional. Proyectos en la Industria Bioquímica. Proyectos de Investigación y Desarrollo en el campo de la Bioquímica.
4º	Primer cuatrimestre	
	Segundo cuatrimestre	