



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y
Farmacia

**“Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la
Propiedad”**

**“A 30 años de la Consagración Constitucional
de la Autonomía Universitaria en Argentina”**



SAN LUIS, 26 DE NOVIEMBRE DE 2024

VISTO:

El Expediente 12931/2023, mediante el cual se eleva el Anteproyecto para la Modificación del Plan de Estudios OCD N° 11/10 de la Carrera de Licenciatura en Bioquímica, que se dicta en el ámbito de la Facultad de Química Bioquímica y Farmacia; y

CONSIDERANDO:

Que la Universidad Nacional de San Luis cuenta entre sus Propósitos Institucionales (OCS N° 58/18) “ Ofrecer carreras de elevado nivel académico y contenido que satisfagan las necesidades emergentes de las demandas sociales y culturales de la región, el país y de los proyectos y políticas de desarrollo y conocimiento que la promuevan”.

Que la Comisión de Carreras de Licenciatura en Bioquímica y Tecnicatura Universitaria en Laboratorios Biológicos realizó una revisión y modificación del Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Bioquímica aprobado por OCD N° 11/10 que se dicta en el ámbito de la Facultad de Química Bioquímica y Farmacia.

Que dicha modificación se realizó teniendo en cuenta las disposiciones DNGyFU-DI-2019- 3049 - manual de funciones - criterios de evaluación de carreras y titulaciones universitarias y DNGyFU-DI-2019-3052 - Procedimiento SIRVAT, ambas de fecha 27 de noviembre de 2019, emitidas por la DNGU.

Que mediante RESFC-2023-77-APN-CONEAU#ME, la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria convocó para su acreditación a la carrera de Licenciatura en Bioquímica.

Que las modificaciones introducidas tienden a adecuar el Plan de Estudio vigente de la Carrera Licenciatura en Bioquímica a la propuesta emitida por el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades (RESOL-2021-1551-APN-ME).

Que dichas modificaciones tienen en cuenta los estándares previstos en la citada resolución (Anexos I al IV de la presente normativa).

Que para modificar la OCD N° 11/10 se tuvieron en cuenta los criterios de las y los docentes de las Áreas de Integración Curricular de esta Facultad y de otras unidades Académicas, como así también la opinión de las y los estudiantes, graduados y graduadas de la carrera.

Que en adhesión a la propuesta emitida por el Ministerio de Educación (RESOL-2021-1551- APN-ME) se revisaron los créditos horarios de materias de los diferentes ciclos incluyendo: Biología General y Celular, Matemática I, Bioseguridad y Gestión Ambiental, Física, Química Inorgánica, Química Orgánica I y II, Química Física, Química Analítica General, Bioestadística, Histología, Microbiología General, Química Analítica Instrumental, Química Biológica, Fisiología Humana, Bacteriología y Virología, Toxicología y Química Legal y Bioquímica Clínica I y II.

Que del análisis de contenido de la asignatura Inmunología Básica, y de acuerdo con los contenidos mínimos sugeridos por la RESOL-2021-1551-APN-ME, surge la necesidad de modificar el nombre a Inmunología General y Aplicada.

Que en las consultas con docentes y estudiantes se sugiere un cambio en el orden de Epistemología y Metodología de la Investigación, Genética e Introducción a la Biología Molecular y Bromatología y Nutrición.

Que la Comisión de Carreras ha observado la necesidad de fortalecer la formación social y sus condiciones de liderazgo de los equipos de salud, por lo que propone el Taller: Introducción a la Organización del Laboratorio y Atención del Paciente.

Que de acuerdo con los contenidos mínimos contemplados en la RESOL-2021-1551-APN-ME es necesario fortalecer Salud Pública y Epidemiología, por lo que se transforma el taller de Salud Pública y Epidemiología desde la Bioquímica Clínica en la actividad curricular Salud Pública y Epidemiología desde la Bioquímica Clínica, con mayor crédito horario, en la cual se fortalece el compromiso social.



“Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad”



**Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y
Farmacia**

“A 30 años de la Consagración Constitucional de la Autonomía Universitaria en Argentina”

Que por consideraciones pedagógicas la Comisión de Carreras considera adecuado introducir el curso de Fisiopatología anterior al de Bioquímica Clínica I, para asegurar una mayor adquisición y aprovechamiento de los conocimientos por parte de los estudiantes.

Que la Comisión de Carreras ha observado la necesidad de realizar una actividad integradora transversal para facilitar la aplicación de los conocimientos a diversas problemáticas de salud, fortalecer las competencias de expresión oral y pensamiento crítico y generar compromiso social. Por lo antes expuesto se propone que durante el 4° año se implemente la realización de seminarios coordinados en conjunto por los docentes de los cursos correspondientes al año y dentro de los créditos horarios de los mismos.

Que en el contexto de la pandemia surgió la demanda de fortalecimiento en la formación de profesionales bioquímicos en técnicas de biología molecular aplicadas al diagnóstico, por lo que se incorpora a la malla curricular la asignatura Genómica Aplicada al Diagnóstico.

Que en la revisión de las Prácticas Profesionales se observó que las 500 horas son insuficientes para la realización del entrenamiento en todas las secciones por lo que se propone incrementar el crédito horario a 600 horas distribuidas en un cuatrimestre.

Que la Comisión Interna Permanente de Asuntos Académicos del Consejo Directivo de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia recomendó al Consejo Directivo aprobar la propuesta de Modificación del Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Bioquímica (OCD N° 11/10), introduciendo las modificaciones enunciadas ut supra.

Que el Consejo Directivo en su sesión ordinaria de 30 de Septiembre del 2024, resolvió por unanimidad implementar la modificación del plan de estudios de la carrera Licenciatura en Bioquímica, aprobado en el año 2023, a partir del año lectivo 2025.

Por ello, y en uso de sus atribuciones;

EL CONSEJO DIRECTIVO

DE LA FACULTAD DE QUÍMICA, BIOQUÍMICA y FARMACIA

ORDENA:

ARTÍCULO 1°. - Aprobar la modificación del Plan de Estudio de la Carrera Licenciatura en Bioquímica OCD N° 11/10, que se dicta en forma presencial en la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis, que se pondrá en vigencia en el año 2025.

PLAN DE ESTUDIO DE LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA

ARTÍCULO 2°. - Identificación Curricular de la Carrera

1. Denominación: LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA.
2. Título que otorga: Los/as estudiantes que cumplan con la totalidad de los requerimientos del presente Plan de Estudios obtendrán el título de LICENCIADO/A EN BIOQUÍMICA.
3. Tipo de carrera (nivel académico): Grado.
4. Unidad Ejecutora: Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia.
5. Modalidad de dictado: Presencial.
6. Carácter: Permanente.
7. Duración de la carrera: cinco años más un cuatrimestre, con régimen de cursada cuatrimestral.

DE LOS OBJETIVOS DE LA CARRERA

ARTÍCULO 3°. - Establecer los siguientes OBJETIVOS GENERALES y ESPECÍFICOS para la Carrera Licenciatura en Bioquímica:

OBJETIVOS GENERALES

1. Formar bioquímicos/as altamente capacitados para el diseño, validación, realización e interpretación de análisis clínicos y otros, con capacidad de insertarse en el equipo de salud y brindar servicios para contribuir a la prevención, pronóstico y



“Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad”



**Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y**

“A 30 años de la Consagración Constitucional de la Autonomía Universitaria en Argentina”

Farmacia

diagnóstico de enfermedades.

2. Fomentar el espíritu crítico y creativo para enfrentar situaciones en forma reflexiva e innovadora durante el ejercicio profesional.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. a) Adquirir los conocimientos básicos: biológicos, histológicos, químicos, fisiológicos y fisiopatológicos que lo capaciten para realizar e interpretar cualitativa y cuantitativamente Análisis Clínicos referidos a la Bioquímica Clínica, Hematología, Microbiología, Inmunología, Toxicología, Bromatología y Genética de materiales eliminados o extraídos de seres vivos.
2. b) Conocer los recursos técnicos y científicos necesarios para la práctica de su profesión, tanto como integrante de equipos de salud, como de investigación y desarrollo de técnicas bioquímicas y moleculares.
3. c) Adquirir los conocimientos necesarios acerca de las normas de control de calidad en el laboratorio bioquímico.
4. d) Promover la formación de un bioquímico/a capaz de diseñar y realizar las actividades de laboratorios vinculados con el desarrollo y producción en industria farmacéutica y medicinal, alimenticia y en saneamiento ambiental.
5. d) Adquirir competencias tanto científicas, técnicas y éticas para contribuir en la prevención y promoción de la salud.

DEL TÍTULO DE LICENCIADO/A EN BIOQUÍMICA

ARTÍCULO 4 °. - El/la estudiante que cumplimente la totalidad de las exigencias del plan de Licenciatura en Bioquímica obtendrá el título de LICENCIADO/A EN BIOQUÍMICA.

El egresado por el presente Plan de Estudios está en condiciones de acceder al grado académico de DOCTOR EN BIOQUÍMICA-UNSL (Categoría A Resol. CONEAU 294/2022), según Ordenanza N° 9/20-CD.

DEL PERFIL PROFESIONAL

ARTÍCULO 5°. – El Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Bioquímica tiende a la formación de profesionales

Establecer que el Perfil Profesional del Licenciado/a en Bioquímica es el Profesional de la salud con formación científico-técnica, experto en el diseño, validación, realización e interpretación de análisis vinculados a la salud humana de individuos, poblaciones y su entorno, así como, lo referido a la química legal forense y al desarrollo de productos y materiales biomédicos. Responsable de la dirección técnica, certificación y auditoría de laboratorios. Capacitado en brindar servicios en las actividades profesionales establecidas en los alcances definidos por la universidad; comprometido social y éticamente con la prevención y promoción de la salud y mejora de la calidad de vida de la población; con competencias científicas, técnicas, tecnológicas y humanísticas para contribuir a la prevención, pronóstico y diagnóstico de enfermedades en seres humanos tendientes a la promoción y la preservación de la salud humana y de su entorno.

DE LOS ALCANCES DEL TÍTULO DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TÍTULO DE LICENCIADO/A EN BIOQUÍMICA (RM N° 1551/2021)

ARTÍCULO 6°. - Establecer que, en función del perfil del título y de los contenidos curriculares de la Carrera, el Licenciado/a en Bioquímica se encuentra competente para: a los efectos del ejercicio de la actividad profesional del Licenciado/a en Bioquímica en Organismos e Instituciones Públicas y Privadas y en virtud del Interés Público, su capacitación académica lo habilita para:

ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TÍTULO DE LICENCIADO EN BIOQUÍMICA (RM N° 1551/2021)

1. Realizar, certificar e interpretar análisis clínicos que contribuyan a la prevención, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las enfermedades de los seres humanos y a la preservación de la salud.
2. Dirigir las actividades técnicas de laboratorios de análisis clínicos.
3. Auditar y certificar laboratorios de análisis clínicos.
4. Realizar, validar e interpretar análisis bromatológicos, toxicológicos, de química legal y forense en relación a la salud humana.
5. Dirigir las actividades técnicas de laboratorios bromatológicos, toxicológicos, de química forense y legal, y de elaboración y control de reactivos de diagnóstico, de productos y materiales biomédicos, de plantas de hemoderivados.



“Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad”



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y
Farmacia

“A 30 años de la Consagración Constitucional de la Autonomía Universitaria en Argentina”

OTROS ALCANCES:

6. Planificar, dirigir, evaluar y efectuar estudios e investigaciones referidos a la prevención, diagnóstico, pronóstico y control de tratamiento de las enfermedades de los seres humanos y a la preservación de la salud.
7. Establecer las normas y supervisar las operaciones de control de calidad dentro del laboratorio bioquímico.
8. Participar en la realización de estudios relativos a saneamiento y seguridad ambiental.
9. Integrar equipos multidisciplinarios, con compromiso social y ético, para la promoción de la salud y calidad de vida de la población.
10. Efectuar actividades académicas y/o docentes en las Universidades públicas o privadas, tanto en el orden Provincial, Nacional como Internacional u otros organismos, considerando al título de LICENCIADO/A EN BIOQUÍMICA como supletorio, de acuerdo a la Ley de Educación Superior, donde plantea la necesidad de formar pedagógicamente a los profesionales para el ejercicio de la docencia.

DE LA ESTRUCTURA DE LA CARRERA

ARTÍCULO 7°. - Establecer la siguiente estructura de la Carrera LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA:

El Crédito Horario Total del Plan de Estudio es de tres mil ochocientos veinte (3820) horas, distribuidas en cinco (5) años y un (1) cuatrimestre, con régimen de cursado cuatrimestral.

Consta de un Área de Formación Básica de 1035 horas, un Área de Formación Preprofesional de 915 horas y un Área de Formación Profesional con 1020 horas correspondientes a los contenidos del área y 600 horas correspondientes a las Prácticas Profesionales. El plan incluye Cursos Obligatorios, Cursos Optativos y Prácticas Profesionales.

ÁREA DE FORMACIÓN	ASIGNATURAS	CARGA HORARIA MÍNIMA POR ASIGNATURA	CARGA HORARIA MÍNIMA POR ÁREA DE FORMACIÓN RM 1551/2021
ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA	Biología General y Celular	105	900
	Matemática I	90	
	Matemática II	90	
	Química General I	90	
	Química General II	90	
	Física	90	
	Química Inorgánica	75	
	Química Orgánica I	90	
	Química Física	90	
	Química Analítica General	90	
	Química Analítica Instrumental	75	
	Bioestadística	60	
TOTAL	1035	900	
ÁREA DE FORMACIÓN PREPROFESIONAL	Anatomía Humana	90	
	Química Orgánica II	90	
	Histología	90	



“Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad”



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y
Farmacia

“A 30 años de la Consagración Constitucional de la Autonomía Universitaria en Argentina”

	Fisiología Humana	90	
	Química Biológica	90	
	Genética e Introducción a la Biología Molecular	90	
	Microbiología General		
	Inmunología General y Aplicada	105	
	Farmacología	90	
	Fisiopatología	75	
	Total	915	700
ÁREA DE FORMACIÓN PROFESIONAL	Bromatología y Nutrición	90	
	Bacteriología y Virología	135	
	Parasitología	90	
	Química Biológica Patológica	120	
	Micología	60	
	Salud Pública y Epidemiología desde la Bioquímica Clínica	45	
	Bioquímica Clínica I		
	Toxicología y Química Legal	135	
		105	
	Bioquímica Clínica II		
	Ética y Legislación	120	
	Genómica Molecular aplicada al diagnóstico.	60	
	TOTAL	1020	1000
CARGA HORARIA TOTAL CONTENIDOS CURRICULARES		2970	2600
PRÁCTICA PROFESIONAL		600	500
SOCIALES		150	
OPTATIVOS		100	
CARGA HORARIA TOTAL		3820	3400

La modalidad de la carrera es presencial, con la aplicación de plataformas y herramientas virtuales que permitan integrar las diversas funciones y apoyar las actividades de docencia.

Como requisito para la obtención del Título el/la estudiante deberá haber aprobado:



“Año de la Defensa de la Vida, la Libertad y la Propiedad”



Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y
Farmacia

“A 30 años de la Consagración Constitucional de la Autonomía Universitaria en Argentina”

Cursos Obligatorios Cursos Optativos Prácticas Profesionales

Los CURSOS OBLIGATORIOS corresponden a todos los cursos que incluyen los contenidos mínimos establecidos por la RM N° 1551/2021 y a los Cursos con orientación social, de gestión profesional, bioseguridad, gestión ambiental y epistemología y metodología de la investigación científica, que tienen la finalidad de complementar la formación académica de los/las estudiantes en temáticas sociales que fortalezcan el rol del bioquímico como integrante de los equipos multidisciplinarios de salud.

Los CURSOS OPTATIVOS son aquellos cursos que los/las estudiantes pueden elegir dentro de una oferta temática vinculada al campo del conocimiento de la carrera elegida. Los cursos optativos deberán cumplir con los requisitos de regularidad y aprobación. El Crédito Horario a completar por el/la estudiante es de 100 horas. La nómina de los cursos optativos podrá ampliarse y/o modificarse de acuerdo a eventuales requerimientos.

Durante el 4° año se implementa una actividad transversal integradora de las áreas del conocimiento, a través de seminarios coordinados por los docentes de los cursos correspondientes al año y dentro de los créditos horarios de los mismos.

OTROS REQUISITOS:

A partir de tercer año, el/la estudiante deberá estar en condiciones de consultar bibliografía en idioma Inglés y manejar diferentes programas de computación (procesadores de texto, graficadores, estadísticos) para el desarrollo de las actividades contempladas en los distintos cursos.

Para acceder a los cursos optativos, el/la estudiante deberá cumplir con las correlativas que cada curso establezca y los podrá realizar a partir de cuarto año.

DE LOS REQUISITOS DE INGRESO

ARTÍCULO 8°. - Las condiciones de ingreso a la Carrera LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA, serán las que oportunamente estipule la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia y la Universidad Nacional de San Luis.

DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES

ARTÍCULO 9°. - Disponer que el reglamento de LA PRÁCTICA PROFESIONAL de LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA se regirá por la Normativa Complementaria. El objetivo de la práctica profesional es integrar los conocimientos teórico-prácticos recibidos a lo largo de la carrera, a través de una actividad del ejercicio de la profesión, programada y supervisada en los laboratorios de análisis clínicos.

ARTÍCULO 10°. - Comuníquese, publíquese en Boletín Oficial de la Universidad Nacional de San Luis, insértese en el libro de Ordenanzas y archívese.

MCD/MO/OP/PRB

Documento firmado digitalmente según Ordenanza Rectoral N° 15/2021 por: Decano-Sebastián Antonio ANDUJAR- y Mónica OLIVELLA –Secretaria Académica.



ANEXO

ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA LICENCIATURA EN BIOQUÍMICA

Los cursos que forman parte del Plan de Estudio con sus respectivas cargas horarias son los siguientes:

<i>Primer Año</i>					
	Curso	Cuatrimestre	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Total	Carga horaria total del cuatrimestre
01	Biología General y Celular	1°	7	105	
02	Matemática I	1°	6	90	
03	Química General I	1°	6	90	
04	Taller: Introducción al Rol Profesional	1°	2	30	315
05	Bioseguridad y Gestión Ambiental	2°	2	30	
06	Matemática II	2°	6	90	
07	Química General II	2°	6	90	
08	Física	2°	6	90	300

<i>Segundo Año</i>					
	Curso	Cuatrimestre	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Total	Carga horaria total del cuatrimestre
09	Química Inorgánica	1°	5	75	
10	Química Orgánica I	1°	7	90	
11	Anatomía Humana	1°	6	90	



12	Taller: Primeros Auxilios	1°	2	30	285
13	Química Física	2°	6	90	
14	Química Analítica General	2°	6	90	
15	Química Orgánica II	2°	6	90	
16	Epistemología y Metodología de la Investigación Científica	2°	2	30	300

<i>Tercer Año</i>					
	Curso	Cuatrimestre	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Total	Carga horaria total del cuatrimestre
17	Bioestadística	1°	4	60	
18	Histología	1°	6	90	
19	Química Analítica Instrumental	1°	5	75	
20	Química Biológica	1°	6	90	315
21	Fisiología Humana	2°	6	90	
22	Microbiología General	2°	7	105	
23	Genética e Introducción a la Biología Molecular	2°	6	90	
24	Taller: Introducción a la organización del laboratorio y atención del paciente.	2°	2	30	315



Cuarto Año					
	Curso	Cuatrimestre	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Total	Carga horaria total del cuatrimestre
25	Fisiopatología	1°	5	75	
26	Farmacología	1°	6	90	
27	Inmunología General y Aplicada	1°	7	105	
28	Ética y Legislación	1°	4	60	330
29	Bacteriología y Virología	2°	9	135	
30	Parasitología	2°	6	90	
31	Química Biológica Patológica	2°	8	120	345
Seminarios de integración curricular: coordinados en conjunto por los docentes de los cursos correspondientes al año y dentro de los créditos horarios de los mismos, al finalizar el cuatrimestre.					

Quinto Año					
	Curso	Cuatrimestre	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Total	Carga horaria total del cuatrimestre
32	Bromatología y Nutrición	1°	6	90	
33	Micología	1°	4	60	
34	Genómica aplicada al diagnóstico	1°	4	60	
35	Bioquímica Clínica I	1°	9	135	345
36	Toxicología y Química Legal	2°	7	105	
37	Bioquímica Clínica II	2°	8	120	



38	Salud Pública y Epidemiología desde la Bioquímica Clínica	2°	3	45	270
----	--	----	---	----	------------

<i>Sexto Año</i>					
	Curso	Cuatrimestre	Carga Horaria Semanal	Carga Horaria Total	Carga horaria total del cuatrimestre
39	*Práctica Profesional	1° 20 Semanas	30	600	600
	**Optativos I y II			100	

* La Práctica Profesional podrá realizarse a partir del segundo cuatrimestre de 5° año, si se ha cumplimentado con las correlativas requeridas.

**Los Cursos Optativos I y II se podrán cursar a partir del primer cuatrimestre de cuarto año cumpliendo con las correlativas que cada curso establezca

OBJETIVOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS CURSOS

01- BIOLOGÍA GENERAL Y CELULAR

Objetivos: Identificar la estructura, organización, funcionamiento y relaciones de los organoides y estructuras celulares. Comprender el rol de las células como unidad de la vida y la diversidad celular y de organismos. Interpretar mecanismos celulares básicos del metabolismo, la reproducción y la herencia, que posibilitan y condicionan la evolución, y el funcionamiento de niveles de organización superiores.

Contenidos mínimos: La célula como unidad de los seres vivos. Estructura y función celular. Células procariontas y eucariotas. Características generales de los seres vivos y su clasificación. Diversidad de los seres vivos. Biomembranas y organoides. Metabolismo: Fotosíntesis y respiración celular. Conceptos básicos de diferenciación y especialización celular: tejido, órgano y sistemas. Ciclo celular. División celular y reproducción. Nociones de genética y biología molecular. Conceptos de herencia y evolución biológica. Elementos de ecología.

02- MATEMÁTICA I

Objetivos: Utilizar las técnicas primarias de razonamiento en Álgebra. Comprender los conceptos básicos del cálculo diferencial e integral, y aplicarlos en la solución de problemas concretos para iniciar la valoración de las herramientas matemáticas y sus aplicaciones.

Contenidos mínimos: Lógica matemática y conjuntos. Números reales. Funciones. Representaciones gráficas. Límites, derivadas e integrales simples.



03- QUÍMICA GENERAL I

Objetivos: Comprender los conceptos básicos referentes a las relaciones de estructura con las propiedades de la materia.

Contenidos mínimos: Sistemas materiales de naturaleza inorgánica, orgánica y biológica. Estados de agregación de la materia. Gases: comportamiento de los gases. Líquidos y sólidos. Estructura y propiedades del átomo. Propiedades periódicas. Enlace químico. Termodinámica: calor y energía. Termoquímica. Uso e identificación de material y equipamiento de laboratorio. Normas de seguridad en el laboratorio.

04- TALLER: INTRODUCCIÓN AL ROL PROFESIONAL

Objetivos: Analizar el plan de estudio de la carrera. Conocer deberes y derechos como estudiantes, las incumbencias de la profesión y posibilidades de flexibilización en la carrera.

Contenidos Mínimos: Análisis del perfil profesional del bioquímico. Análisis del plan de estudio. Derechos y deberes como estudiantes. Intercambio y movilidad estudiantil. Relación entre el plan de estudio y el perfil profesional. Diferentes posibilidades de desarrollo. Situación laboral de los egresados de la Lic. en Bioquímica. Presentación de casos (egresados en distintas situaciones laborales). Perfil profesional y posibilidades de desarrollo en actividades profesionales poco frecuentes. Prácticas pre-profesionales y experiencia laboral previa.

05- BIOSEGURIDAD Y GESTIÓN AMBIENTAL

Objetivos: Reconocer las distintas situaciones de riesgo laboral e interiorizarse en la gestión del medio ambiente laboral y de la salud pública.

Contenidos mínimos: Consideraciones generales. Riesgo Químico. Riesgo de incendio. Riesgo eléctrico. Riesgo biológico. Grupos de riesgo. Vigilancia médico sanitaria. Técnicas de trabajo. Métodos de desinfección. Agentes físicos y agentes químicos. Bioterio. Medio ambiente. Alimentación, salud y ambiente. Medio ambiente laboral del profesional de la salud. Gestión de la salud pública en el desarrollo sustentable. Objetivo social de la producción. Evaluaciones del impacto ambiental. Medio ambiente y la reforma de la Constitución Argentina de 1994. Gestión de la salud ambiental. Normas ISO (ISO 14001 y 14004). Auditoría ambiental.

06- MATEMÁTICA II

Objetivos: Conocer las interpretaciones y aplicaciones de los sistemas de ecuaciones lineales. Adquirir capacidades para el uso de matrices y la aplicación de ecuaciones sencillas. Comprender los conceptos básicos del análisis en varias variables y adquirir habilidad en el planteo y resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales para la resolución de modelos matemáticos sencillos en su campo disciplinar.

Contenidos mínimos: Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Vectores. Cálculos e interpretación. Representaciones gráficas. Ecuaciones diferenciales.



07- QUÍMICA GENERAL II

Objetivos: Predecir la forma, propiedades, orbitales moleculares y de frontera en moléculas poliatómicas. Describir la relación entre forma molecular y polaridad. Estudiar las fuerzas de interacción entre las moléculas, y sus propiedades macroscópicas. Estudiar los procesos físicos y de reacciones químicas a través de un enfoque termodinámico de equilibrio y de un estudio

cinético de las reacciones. Termodinámica del equilibrio aplicado al estudio de reacciones químicas Espontaneidad de los procesos y factores que los afectan. Comprender los criterios de espontaneidad de los procesos y factores que los afectan.

Contenidos mínimos: Teoría de repulsión de pares de electrones de la capa valencia y teoría de enlace de valencia. Teoría del orbital molecular. Energías de interacción. Estado líquido. Soluciones. Propiedades coligativas. Espontaneidad, entropía. Termodinámica: segunda y tercera ley. Equilibrio químico. Equilibrio: ácidos, bases y sales. Cinética química. Electroquímica.

08- FÍSICA

Objetivos: Comprender los conceptos básicos de Física: mecánica clásica (cinemática, dinámica, energía y fluidos), electrostática, magnetismo y óptica. Adquirir destreza en el manejo de instrumental de laboratorio para la realización de mediciones experimentales.

Contenidos mínimos: Magnitudes físicas. Sistemas de unidades. Teoría de errores. Estática, cinemática, dinámica. Energía. Fluidos. Nociones de: ondas, óptica, electricidad y magnetismo.

09- QUÍMICA INORGÁNICA

Objetivos: Incorporar los conocimientos para la predicción, análisis y justificación del comportamiento químico de elementos y compuestos inorgánicos, mediante un estudio comparativo de sus propiedades en el contexto de las tendencias periódicas. Desarrollar nuevas habilidades y destrezas mediante la aplicación de principios y conceptos, nuevos y vistos en los cursos previos, profundizando el grado de conocimiento y proyectando el mismo a las necesidades de cursos superiores y de futuras actividades profesionales.

Contenidos mínimos: Nomenclatura y Reactividad de compuestos inorgánicos: Procesos ácido-base y redox. Tipos de sólidos y solubilidad. Química Nuclear: Nociones básicas, radioactividad natural y reacciones nucleares artificiales. Química de Coordinación: conceptos y teorías. Propiedades periódicas: tendencias verticales, horizontales y diagonales. Propiedades de los elementos y sus compuestos de acuerdo a su ubicación en la Tabla Periódica, en el contexto de las propiedades periódicas. Elementos de Bioinorgánica.

10- QUÍMICA ORGÁNICA I

Objetivos: Interpretar la relación entre la estructura molecular y las propiedades físico-químicas de los compuestos orgánicos. Desarrollar e integrar los principales mecanismos de reacción que operan en las moléculas orgánicas. Integrar los datos experimentales con



las teorías del enlace químico y mecanismos de reacción. Reconocer, usar y aplicar los métodos espectroscópicos. Desarrollar esquemas de síntesis orgánicas sencillos.

Contenidos mínimos: Compuestos orgánicos: nomenclatura, propiedades, reactividad y síntesis. Propiedades de enlace, relación entre estructura y propiedades. Estereoisomería. Reacciones fundamentales. Mecanismos: reacciones iónicas y radicalarias. Grupos funcionales. Alcanos y cicloalcanos. Alquenos. Alquinos. Dienos y polienos. Compuestos aromáticos. Derivados halogenados de los hidrocarburos. Alcoholes. Fenoles. Éteres. Epóxidos. Aldehídos y cetonas. Fenoles y Quinonas. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Aminas y derivados. Nitroderivados y otras funciones nitrogenadas. Nociones de espectroscopia. IR y UV. Aplicaciones bioquímicas.

11- ANATOMÍA HUMANA

Objetivos: Desarrollar las bases morfológicas estructurales necesarias para la ubicación de los procesos fisiológicos, inmunológicos y fisiopatológicos con relevancia en el ser humano, para el conocimiento y la obtención de muestras de excelencia. Reconocer la morfología a nivel macroscópico.

Contenidos mínimos: Introducción a la anatomía general. Métodos para el estudio de la anatomía humana. Anatomía de los sistemas del organismo humano. Sistemas, aparatos, órganos y tejidos. Aparato locomotor. Sistema cardiovascular. Sistema linfático. Sistema respiratorio. Sistema digestivo. Glándulas anexas del sistema digestivo. Sistema urinario. Sistema reproductor. Sistema endocrino. Sistema nervioso central y periférico. Órganos de los sentidos.

12- TALLER: PRIMEROS AUXILIOS

Objetivos: Contar con los conocimientos básicos en las técnicas iniciales de primeros auxilios. Desarrollar la habilidad y destreza técnica para actuar con precisión, eficiencia y seguridad acorde a las necesidades en situaciones de emergencia.

Contenidos Mínimos: Aspectos generales de la salud. Premisas del rescatador en la emergencia. Asfixias. Paro cardiorrespiratorio. Maniobras de reanimación cardiopulmonar (RCP). Heridas, hemorragias. Hemostasia. Quemaduras. Disminución en el estado de conciencia, pulso, signos vitales. Traumatismo de cráneo y columna, manejo del paciente poli-traumatizado. Convulsiones. Animales ponzoñosos. Ofidios. Arácnidos. Picaduras, mordeduras. Botiquín.

13- QUÍMICA FÍSICA

Objetivos: Desarrollar principios fisicoquímicos necesarios para explicar e interpretar los fenómenos químicos y biológicos, relativos a la termodinámica fenomenológica y al estudio de las velocidades y mecanismos de los cambios químicos.

Contenidos mínimos: Propiedades Fisicoquímicas y termodinámicas. Leyes y conceptos fundamentales. Primer principio de la termodinámica. Entalpía. Termoquímica. Segundo principio de la termodinámica. Entropía. Energía libre. Criterios de espontaneidad. Termodinámica de sistemas reales: potencial químico, actividad. Tratamiento termodinámico del equilibrio químico. Introducción a los procesos irreversibles. Presión osmótica y estabilidad celular. Soluciones de electrolitos: fuerza iónica; Teoría de Debye-Hückel. Aplicación a la separación de proteínas. Equilibrio de fases. Termodinámica de



superficies: coloides, surfactantes, macromoléculas. Ángulo de contacto y mojabilidad, micelización y encapsulamiento, teoría de la doble capa eléctrica y estabilidad. Bioenergética. Equilibrio y Cinética química. Teorías de la velocidad de reacción. Nociones de Fotoquímica. Cinética Enzimática e inhibiciones.

14- QUÍMICA ANALÍTICA GENERAL

Objetivos: El objetivo de esta asignatura es introducir al estudiante en el esquema general del proceso analítico total, proporcionando los conocimientos necesarios para comprender el análisis químico, interpretar los resultados analíticos y desarrollar criterios sólidos para seleccionar técnicas o metodologías clásicas, para su aplicación en la resolución de problemas analíticos concretos.

Contenidos mínimos: Química Analítica y sus generalidades. El problema analítico. Sistemas materiales de naturaleza inorgánica, orgánica y biológica. Equilibrio químico. Reacciones de interés en química analítica. Propiedades analíticas supremas, básicas y complementarias. El Proceso analítico integral. Uso e identificación de material y equipamiento de laboratorio. Normas de seguridad en el laboratorio. Análisis cualitativo y cuantitativo. Propiedades periódicas. El análisis identificativo. Etapas y operaciones. Reactivos analíticos. Referencias químico Analítica. Sensibilidad, selectividad y enmascaramiento. Características, identificación y cuantificación de cationes y aniones de interés bioquímico-farmacéutico. Preparación de muestras analíticas. Métodos clásicos de análisis: gravimetría y titulometría. Interpretación de técnicas. Cálculos. Indicación e indicadores. Alcances y limitaciones de cada método. Nociones básicas de Teoría de errores. Nociones de calidad y trazabilidad. Principales aplicaciones.

15- QUÍMICA ORGÁNICA II

Objetivos: Completar la formación básica en mecanismos de reacción, estructura y métodos analíticos de la química orgánica. Identificar la estructura y la química de las moléculas orgánicas que constituyen la materia viva. Comprender la relación entre la estructura y la función bioquímica de las biomoléculas. Aplicar los conocimientos al planteo y resolución de problemas teóricos y prácticos.

Contenidos mínimos: Estructuras y funciones de biomoléculas. Métodos de separación y caracterización de biomoléculas. Aplicación de técnicas espectrométricas en la elucidación de estructuras orgánicas. Estructura y química de los compuestos heterocíclicos. Compuestos heterocíclicos de interés biológico. Estructura y química de carbohidratos: monosacáridos, glicósidos y polisacáridos. Estructura y química de lípidos: ácidos grasos, lípidos complejos, terpenoides, esteroides y vitaminas liposolubles. Estructura y química de proteínas: Aminoácidos y enlace peptídico. Estructura primaria y síntesis de péptidos. Estructura tridimensional de proteínas. Estructura y química de nucleótidos y ácidos nucleicos. Bioenergética. Polímeros. Mecanismos de reacciones enzimáticamente catalizadas.



16- EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Objetivos: Introducir a estudiantes en una perspectiva crítica de los conocimientos científicos y tecnológicos, de sus modos de producción, reproducción y circulación. Introducir a los y las estudiantes en el quehacer de investigación como dinámica específica de su disciplina.

Contenidos mínimos: Epistemología y ciencia. Saberes, conocimiento y conocimiento científico. Formalización del lenguaje científico. Objetividad y neutralidad como problema. Los niveles de representaciones y la verdad. Demarcación epistemológica de las disciplinas científicas y su vinculación con el estado, la sociedad y el mercado. Investigación científica, tecnológica y aplicaciones. Ciencia, ética y política científica. La investigación como proceso. Diseño y ejecución de la investigación científica. Investigación cualitativa y cuantitativa. La recolección, procesamiento y análisis de datos e información. Interpretación de los resultados de una investigación. La disputa por la validación de las investigaciones: dialécticas pares, estado, mercado. Producción y circulación del conocimiento y publicación. Epistemología, ciencia y Derechos Humanos.

17- BIOESTADÍSTICA

Objetivos: Comprender el análisis estadístico para la interpretación de los resultados obtenidos del diseño experimental planteado, en función de las hipótesis sustanciales del trabajo científico.

Contenidos mínimos: Las variables en Biología. Muestreo estadístico. Análisis de datos. Distribución de frecuencia. Gráficos estadísticos. Resumen de datos. Estadística descriptiva: medidas de tendencia central, variabilidad o dispersión, de asimetría o sesgo y curtosis. Probabilidad: distintas definiciones de probabilidad. Probabilidad condicional. Probabilidad total y compuesta. Teorema de Bayer. Prevalencia. Esperanza matemática. Variable aleatoria. Distribución de probabilidad discreta. Distribución binomial. Distribución de Poisson. Proporción. Distribución de probabilidad continua: Distribución Normal. Análisis entre variables. Inferencia estadística. Modelos estadísticos. Análisis de varianza. Análisis de correlación y de regresión. Aplicación. Resolución de problemas con computadora. Estimadores. Estimación por intervalos. Valores de referencias. Intervalos de confianzas. Análisis de datos de trabajos científicos propios del campo de la Bioquímica.

18- HISTOLOGÍA

Objetivos: Desarrollar las bases estructurales necesarias para la ubicación de los procesos fisiológicos, inmunológicos y fisiopatológicos en el ser humano. Posibilitar el conocimiento

práctico de los tejidos, órganos y sistemas del organismo, mediante el estudio morfológico a nivel de microscopía óptica y ultraestructural. Brindar las bases del desarrollo embrionario.

Contenidos mínimos: Métodos histoquímicos y citoquímicos. Clasificación de tejidos: epitelial, conectivo, muscular y nervioso. Tejido linfático, tejido óseo, médula ósea, sangre y sistema cardiovascular. Histología de los sistemas del organismo humano:



digestivo y glándulas anexas, respiratorio, urinario, endocrino, reproductor masculino y femenino, piel y anexos. Nociones de embriología y reproducción. Gametogénesis, fecundación y desarrollo embrionario: aspectos morfológicos.

19- QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL

Objetivos: Reconocer los principios básicos, las características de funcionamiento y las principales aplicaciones del análisis instrumental. Establecer el proceso cuali-cuantitativo de un analito en una muestra, teniendo en cuenta su composición química, haciendo una correcta elección de la metodología instrumental a utilizar. Integrar los conocimientos dictados en la materia para poder ser aplicados y entendidos en los procedimientos de rutina de un laboratorio de análisis clínicos: moleculares y elementales de muestras que dependen del análisis instrumental siguiendo parámetros analíticos.

Contenidos mínimos: Preparación de muestras analíticas. Análisis instrumental y metodologías de aplicación bioquímica-farmacéutica. Calibración del instrumental, desarrollo y validación de métodos analíticos. Generalidades. Radiación electromagnética. Absorciometría. Espectrometría en UV-Visible. Fluorescencia y fosforescencia molecular. Espectrometría de Llama. Absorción Atómica. Métodos electroquímicos de análisis. Conductimetría. Potenciometría. Medición electrométrica del pH. Separaciones Cuantitativas. Métodos de extracción. Cromatografía. Cromatografía líquido-líquido y gas-líquido. Electroforesis. Electroforesis Capilar. Diálisis. Ultracentrifugación: distintos tipos. Filtración por geles: distintos tipos. Espectrometría de masa. Inmunoanálisis. Métodos radioquímicos de análisis. Métodos Automatizados de Análisis: Generalidades. Análisis por inyección en flujo. Instrumentos. Usos. Criterios de evaluación y selección de métodos. Aplicaciones. Control de calidad de análisis instrumental.

20- QUÍMICA BIOLÓGICA

Objetivos: Identificar las principales vías metabólicas de degradación y biosíntesis, las reacciones enzimáticas fundamentales y los mecanismos de regulación. Interpretar los procesos de obtención de energía metabólica y su utilización en los distintos procesos biológicos. Relacionar la función de las hormonas y los mecanismos de transducción de señales en la regulación de los procesos metabólicos.

Contenidos mínimos: Metabolismo y biosíntesis. Regulación, integración y control de los procesos metabólicos. Enzimas: tipos, regulación. Cinética enzimática: relación con las vías metabólicas. Bioenergética: Oxidaciones biológicas. Membranas biológicas: transporte. Metabolismo: degradación y biosíntesis de hidratos de carbono, aminoácidos, lípidos, lipoproteínas, proteínas, nucleótidos y hemo. Regulación. Receptores celulares. Transducción y amplificación de señales. Integración y control de los procesos metabólicos.

21- FISIOLÓGÍA HUMANA

Objetivos: Comprender la función de los sistemas en el organismo humano y su regulación neuroendocrina, asociada con la organización estructural.

Contenidos mínimos: Introducción a la fisiología general y celular. Fisiología de los sistemas del organismo humano. Fisiología de la neurona y sinapsis. Receptores celulares.



Transducción y amplificación de señales. Fisiología del sistema nervioso. Fisiología muscular. Locomoción. Fisiología endocrina. Integración neuroendocrina. Metabolismo energético en distintas situaciones fisiológicas. Fisiología del sistema cardiocirculatorio. Fisiología del sistema respiratorio. Fisiología renal. Medio interno. Fisiología de la digestión. Fisiología de la reproducción. Termorregulación.

22- MICROBIOLOGÍA GENERAL

Objetivos: Estudiar la biología y la fisiología microbiana, las técnicas de aislamiento y conservación, las manifestaciones bioquímicas y moleculares que caracterizan a los microorganismos para comprender sus relaciones con otros seres vivos y el impacto en la transformación del medio ambiente y la sociedad. Contenidos mínimos: Microbiología general. Normas de bioseguridad en el laboratorio. Estructura microbiana. Relación entre estructura y función. Cianobacterias, algas, hongos y protozoos. Introducción a la virología. Bacteriófagos. Aislamiento e identificación de microorganismos. Metodología general para el estudio de los microorganismos. Fisiología, metabolismo y biosíntesis. Crecimiento microbiano. Genética microbiana. Biología molecular aplicada a la microbiología. Evolución y sistemática. Nociones de taxonomía. Taxonomía microbiana molecular y genética. Filogenia bacteriana. Métodos de esterilización y desinfección. Agentes antimicrobianos y resistencia microbiana. Bacteriocinas. Relación huésped-patógeno. Microbioma. Mecanismos de patogenicidad microbiana. Conceptos de epidemiología y profilaxis. Nociones de procesos biotecnológicos: utilización de los microorganismos en fermentación, producción de reactivos biológicos, antibióticos, fagoterapia, biorremediación y tratamiento de efluentes.

23- GENÉTICA E INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA MOLECULAR

Objetivos: Interpretar los procesos básicos de genética y los mecanismos moleculares subyacentes. Identificar las etapas del flujo de la información génica, desde genotipo hasta el fenotipo y su regulación. Reconocer los procesos y herramientas para el aislamiento, estudio y modificación de ácidos nucleicos a partir de diferentes matrices biológicas y ambientales. Aplicar de forma racional las técnicas de biología molecular y citogenética para el diagnóstico molecular de enfermedades transmisibles y no transmisibles. Conocer las principales aplicaciones de las técnicas de genética, biología molecular e ingeniería genética en el diagnóstico molecular, medicina regenerativa y la biotecnología.

Contenidos mínimos: Ciclo celular y gametogénesis: aspectos moleculares. Mecanismos genéticos básicos y epigenéticos básicos. Genética Mendeliana y sus extensiones. Nociones de Genética de poblaciones. Teoría cromosómica de la herencia. Patrones de herencia: monogénica, multigénica y mitocondrial. Fecundación y desarrollo embrionario desde cigoto a la diferenciación de tejidos: enfoque molecular. Diversidad y organización de los genomas. Bases moleculares de la herencia: estructura, flujo y regulación de la expresión génica en eucariotas y procariotas. Cariotipo, genotipo y fenotipo. Cultivo celular y células madre. Bases moleculares de la programación: diferenciación, de-diferenciación y trans-diferenciación celular. Principios generales de ómica (genómica, SNPómica, epigenómica, transcriptómica, proteómica y fenómica). Diagnóstico relacionado con la reproducción y la etapa perinatal: aspecto molecular y citogenético.



Carcinogénesis, mutagénesis y teratogénesis: aspectos moleculares. Enfermedades de origen genético y epigenético. Técnicas de biología molecular e ingeniería genética. Nociones de procesos biotecnológicos: generación de organismos genéticamente modificados con fines biotecnológicos.

24- TALLER: INTRODUCCIÓN A LA ORGANIZACIÓN DEL LABORATORIO Y ATENCIÓN DEL PACIENTE

Objetivos: Ofrecer los conocimientos para proyectar, organizar, coordinar, controlar y evaluar el funcionamiento de un laboratorio en el ámbito público o privado de distintos niveles de complejidad. Identificar el rol del Bioquímico en equipos multidisciplinarios. Brindar herramientas para fortalecer las relaciones con el paciente y el equipo de trabajo. Contenidos mínimos: Gestión y organización de laboratorios clínicos en ámbitos públicos y privados. Normas técnicas sobre organización y funcionamiento de laboratorios clínicos. Recursos Humanos, materiales y equipamiento. Gestión de calidad en los laboratorios. Conceptos básicos. Integración entre el laboratorio, el sistema de atención y el sistema de salud. Sistema de Seguridad Social: Sistema Capitalado. Convenios con Obra Social, Aranceles. Nomenclador bioquímico Único (NBU). Rol del Profesional Bioquímico. Estrategia de trabajo en red. Procedimientos vinculados a la atención del paciente en las etapas pre y pos-analítica del ensayo de laboratorio. Aprendizaje de técnicas de comunicación con pacientes y otros profesionales. Manejo de conflictos. Educación interdisciplinaria para la atención bioquímica. Liderazgo Bioquímico, motivación e inteligencia emocional.

25- FISIOPATOLOGÍA

Objetivos: Que el estudiante desarrolle un nuevo lenguaje y alcance los conocimientos básicos relativos al proceso de la enfermedad en cuanto a la etiología, patogenia, manifestaciones clínicas y evolución de la misma, que permitan articular con la bioquímica clínica en la valoración de una patología en sus diferentes estadios.

Contenidos mínimos: Fisiopatología de los sistemas y aparatos del organismo humano. Fisiopatología renal. Alteraciones glomerulares y túbulo-intersticiales. Patologías del tracto genital. Infecciones urinarias altas y bajas. Litiasis renal. Medio Interno: equilibrio hidroelectrolítico y ácido-base. Metabolismo fosfocálcico y magnesio. Neoplasias. Pronóstico de diversas patologías: cardiovascular, gastrointestinal, pancreática y hepática. Fisiopatología gastrointestinal y pancreática. Síndromes de malabsorción, otras intolerancias. Hepatopatías agudas y crónicas. Fisiopatología de las enfermedades osteoarticulares, tejido conectivo y enfermedades musculares. Hematopoyesis normal y patológica. Sangre periférica y médula ósea. Anemias arregenerativas (no hemolíticas) y regenerativas (hemolíticas). Clasificación. Patologías asociadas. Síndromes mieloproliferativos y linfoproliferativos. Síndromes mielodisplásicos: Leucemias aguda y crónica. Linfomas. Fisiopatología de la circulación. Enfermedades hemorrágicas y trombosis. Enfermedades vasculares. Diabetes mellitus: fisiopatología, marcadores genéticos y humorales. Diabetes gestacional. Lípidos: factores etiológicos y patogenia. Fisiopatología y de enfermedades endocrinas relacionadas con eje hipotálamo-hipofisario, corteza y médula adrenal, tiroides, paratiroides y sistema reproductor masculino y femenino.



26- FARMACOLOGÍA

Objetivos: Analizar los procesos farmacocinéticos, farmacodinámicos y la relación beneficio/riesgo de los fármacos en los diferentes niveles de organización de la sustancia viva. Conocer las bases de la farmacología clínica, las interferencias analíticas de los fármacos y sus efectos sobre el análisis clínico. Valorar la importancia clínica de la monitorización de los fármacos en terapéutica.

Contenidos mínimos: Principios generales de la Farmacología. Nociones de farmacología clínica. Bases teóricas y técnicas experimentales para su estudio. Vías de administración. Desarrollo de un nuevo fármaco. Obtención de muestras biológicas. Ensayos y valoración clínica de los fármacos. Fármacos: clasificación. Farmacocinética. Farmacodinamia. Interacción droga-receptor. Proteínas dianas y mecanismos celulares y moleculares para la unión de fármacos y sus acciones. Toxicidad de fármacos. Farmacocinética clínica. Tratamiento y monitorización de fármacos en terapéutica. Interferencias analíticas. Fármacos y el análisis

clínico. Farmacogenética. Farmacogenómica y terapia génica. Reacciones adversas e interacciones medicamentosas. Farmacovigilancia. Farmacoepidemiología.

Neurofarmacología: Sistema Nervioso Central, Autónomo y Periférico. Farmacodependencia y adicción. Fármacos que afectan el sistema cardiovascular, respiratorio, renal y gastrointestinal. Farmacología de la Inflamación e inmunomodulación. Farmacología de la hemostasia, coagulación y fibrinólisis. Quimioterapia de las enfermedades infecciosas. Farmacoterapia de enfermedades neoplásicas. Farmacología endocrina y de enfermedades metabólicas.

27- INMUNOLOGÍA GENERAL Y APLICADA

Objetivos: Identificar los componentes del sistema inmune del ser humano. Interpretar la respuesta inmune a nivel celular y molecular frente a los diversos agentes extraños (bacterias, virus, etc.) y las metodologías para realizar el diagnóstico correspondiente. Fundamentar los conceptos básicos y aplicados de la Inmunología acordes a los avances obtenidos en Medicina, Biología Molecular, Genética, Microbiología y disciplinas relacionadas.

Contenidos mínimos: Sistema inmune humano. Células, tejidos y órganos del sistema inmunitario. Respuesta inmune innata y adaptativa en procesos fisiológicos e inmunopatológicos. Anticuerpos. El Complemento. Receptores de las Células T y Moléculas del MHC. Mecanismos de la inmunidad innata. Presentación de los antígenos. Colaboración celular en la respuesta mediante anticuerpos. Fagocitos mononucleares en la defensa inmunitaria. Citotoxicidad mediada por células. Regulación de la respuesta inmunitaria. Respuestas inmunitarias en los tejidos. Inmunidad frente a los virus. Inmunidad frente a las bacterias y los hongos. Inmunidad frente a los protozoos y los helmintos. Inmunodeficiencias primarias. SIDA e inmunodeficiencias secundarias. Tolerancia inmunitaria. Autoinmunidad y enfermedades autoinmunitaria. Inmunidad frente al cáncer. Hipersensibilidad inmediata (Tipo I). Hipersensibilidad Tipo II. Hipersensibilidad Tipo III. Hipersensibilidad Tipo IV. Métodos inmunológicos para el diagnóstico. Nociones de trasplante y rechazo. Inmunoterapia y vacunas. Nociones de



procesos biotecnológicos: elaboración y utilización de vacunas, sueros hiperinmunes. Inmunoglobulinas como agentes terapéuticos.

28- ÉTICA Y LEGISLACIÓN

Objetivos: Evaluar las herramientas bioéticas fundamentales en el quehacer de la profesión y el conocimiento de las normativas internacionales, nacionales y provinciales que rigen el ejercicio de las actividades donde el bioquímico puede actuar.

Contenidos mínimos: Ética y moral. Valores. Bioética. Ética Biomédica. Teorías éticas. Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos. Ética y bioderecho. Relación profesional de la salud-paciente. Veracidad. Consentimiento Informado (CI). Elementos del CI. Rechazo Informado. Confidencialidad-Secreto Profesional. Deontología bioquímica. Código de Ética Bioquímica. Ética de la investigación biomédica. Comités de ética. Legislación para el ejercicio de la Bioquímica. Normas de organización y funcionamiento de laboratorios bioquímicos como parte del Programa Nacional de Garantía de la Calidad de la Atención Médica. Sistema de calidad en el laboratorio bioquímico: aspectos éticos. Normativas.

29- BACTERIOLOGÍA Y VIROLOGÍA

Objetivos: Identificar los agentes bacterianos y virales causantes de enfermedades infecciosas en el hombre, con énfasis en aquellos de mayor importancia actual, regional y/o epidemiológica. Afianzar el conocimiento sobre taxonomía, patogénesis, profilaxis y tratamiento de los agentes infecciosos. Desarrollar destreza en las técnicas de diagnóstico bacteriológico y virológico y manejo de muestras biológicas. Adquirir criterio bacteriológico y virológico en la resolución de casos clínicos.

Contenidos mínimos: Diagnóstico microbiológico y epidemiología de las enfermedades infecciosas producidas por bacterias y virus de importancia en salud humana. Estudio taxonómico, factores de virulencia, patogenia, cuadros clínicos, tratamiento y profilaxis. Técnicas de diagnóstico bacteriológico y virológico y manejo de muestras biológicas conforme a las medidas de bioseguridad en el laboratorio clínico. Control y vigilancia de las infecciones.

30- PARASITOLOGÍA

Objetivos: Analizar la bioquímica y biología de parásitos que afectan al ser humano y conocer las interacciones hospedero-parásito.

Contenidos Mínimos: Normas de Bioseguridad en el Laboratorio. Taxonomía morfológica de parásitos. Relación hospedero-parásito. Ciclos evolutivos. Parasitosis. Diagnóstico microbiológico y epidemiología de las enfermedades infecciosas producidas por parásitos. Control y vigilancia de las infecciones. Métodos diagnósticos directos e indirectos. Protozoarios. Rizopodarios. Mastigóforos. Esporozoarios. Ciliados. Morfología. Ciclos de vida. Diagnóstico. Patogenia. Helmintos. Epidemiología Clasificación. Cestodos. Trematodos. Nematodos. Morfología. Ciclos. Diagnóstico. Patogenia. Ectoparásitos. Artrópodos. Estudio en su relación como hospederos o agentes vectores transmisores de parasitosis. Diagnóstico molecular, pronóstico, seguimiento y control terapéutico de enfermedades infecciosas producidas por parásitos.



31- QUÍMICA BIOLÓGICA PATOLÓGICA

Objetivos: Reconocer las bases bioquímicas y moleculares que provocan las enfermedades hereditarias. Adquirir destrezas en técnicas de laboratorio para realizar el diagnóstico bioquímico y molecular de las enfermedades hereditarias. Identificar las patologías que integran el panel de enfermedades genéticas detectadas por el Programa Nacional de Pesquisa Neonatal. Ejercitar mecanismos de integración de conocimientos entre las alteraciones moleculares y marcadores de uso clínico afectados.

Contenidos mínimos: Enfermedades de origen genético con herencia mendeliana: metabolopatías congénitas. Bases y diagnóstico bioquímico y molecular, pronóstico, seguimiento y control terapéutico de enfermedades hereditarias. Exploración física, química y molecular de las funciones renal, hepática, gastrointestinal, endocrina, cardíaca, neurológica y de la hematopoyesis de las enfermedades hereditarias. Enfermedades Pesquisables. Alteraciones en el metabolismo de aminoácidos, lípidos y lipoproteínas, hidratos de carbono, porfirinas, hemoglobinas y distrofinopatías. Enfermedades con afectación de las glándulas tiroideas y adrenales.

32- BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN

Objetivos: Comprender los principios, fines y conceptos más relevantes de la Nutrición y Bromatología. Realizar, validar e interpretar análisis de alimentos y dirigir la actividad técnica de laboratorios bromatológicos.

Contenidos mínimos: Bromatología: Conceptos básicos de ciencia y tecnología de los alimentos. Alteración, adulteración y contaminación de los alimentos. Composición y parámetros de calidad según el Código Alimentario Argentino. Métodos de preservación. Aditivos alimentarios. Enfermedades transmitidas por alimentos. Toxicología alimentaria. Control y Legislación Bromatológica. Nutrición: Alimento. Grupos de alimentos. Nutrientes: funciones, fuentes y requerimientos. Causas y consecuencias de su deficiencia y/o exceso. Evaluación nutricional. Ingesta recomendada. Cálculo del Metabolismo energético, necesidades energéticas. Utilización de Tablas de composición de los alimentos para calcular la ingesta de nutrientes.

33- MICOLOGÍA

Objetivos: Analizar la bioquímica y biología de hongos que afectan al ser humano y conocer las interrelaciones hospederoparásito.

Contenidos Mínimos: Normas de Bioseguridad en el Laboratorio de micología. Taxonomía y morfología de hongos. Micosis. Epidemiología. Factores de patogenicidad. Infecciones. Transmisión. Hongos patógenos para el hombre y animales. Micosis superficiales, profundas y oportunistas. Diagnóstico microbiológico y epidemiología de las enfermedades infecciosas producidas por hongos. Control y vigilancia de las infecciones. Diagnóstico molecular, pronóstico, seguimiento y control terapéutico de enfermedades infecciosas producidas por hongos. Morfología, caracteres bioquímicos, exigencias nutricionales, acción patógena, diagnóstico, epidemiología y profilaxis.



34- GENÓMICA APLICADA AL DIAGNÓSTICO

Objetivos: Diferenciar las etapas del diagnóstico molecular: extracción de ácidos nucleicos, amplificación y sistemas de detección. Reconocer y manejar el equipamiento mínimo necesario

para el laboratorio de diagnóstico molecular en el laboratorio clínico. Interpretar la influencia de la Epigenética en la expresión de genes y las técnicas moleculares para su estudio.

Contenidos mínimos: Introducción a la genómica y bioinformática traslacional como pilares de la Medicina de Precisión. Plataformas genómicas basadas en secuenciación de ácidos nucleicos: secuenciadores de primera, segunda y tercera generación. Uso de recursos bioinformáticos para la anotación de variantes. Predicción de efecto biológico y significancia clínica. Nuevos avances tecnológicos en genómica oncológica para diagnóstico de neoplasias en edad pediátrica y adulta. Técnicas moleculares de estudio en Epigenética. Uso qPCR para el diagnóstico de especies de interés microbiológico. Sistema de calidad en el laboratorio bioquímico: diagnóstico molecular. Normativas. Validación e interpretación de la información bioquímica: aspectos moleculares. Procesos biotecnológicos: aplicados al diseño de kits IVD para diagnóstico molecular.

35- BIOQUÍMICA CLÍNICA I

Objetivos: Estudiar, desde un punto de vista integral, los mecanismos de producción de las enfermedades en sus distintas dimensiones (molecular, celular, tisular, orgánico y sistémico o funcional) e interpretar los métodos y procedimientos bioquímicos a utilizar en el Laboratorio Clínico para su diagnóstico, seguimiento y control de tratamiento.

Contenidos mínimos: Exploración física, química, celular y molecular de las funciones renal, hepática, gastrointestinal, endocrina, cardíaca, ósea y neurológica. Pruebas de laboratorio asociadas. Exploración de la función renal. Pruebas de laboratorio. Análisis de Medio Interno. Exploración de la función pulmonar. Marcadores tumorales. Neoplasias. Estudio de enzimas y hormonas en el diagnóstico. Evaluación de la función hepática y vías biliares. Pruebas bioquímicas en gastroenterología. Disproteinemias. Estudio bioquímico de las proteínas plasmáticas. Interpretación de los diagramas electroforéticos. Análisis físico, químico, celular y molecular de los líquidos de punción: líquido cefalorraquídeo, pleural, ascítico y pericárdico. Sistema de calidad en el laboratorio bioquímico. Normativas. Validación e interpretación de la información bioquímica. Etapas pre-analíticas, analíticas y post-analíticas. Normas de bioseguridad en el laboratorio.

36- TOXICOLOGÍA Y QUÍMICA LEGAL

Objetivos: Diseñar, validar, realizar e interpretar análisis del tipo: toxicológico, químico legal y forense.

Contenidos mínimos: Principios de toxicología clínica. Toxicidad aguda y crónica. Toxicocinética y toxicodinamia. Carcinogénesis, mutagénesis y teratogénesis: enfoque toxicológico. Toxicología de medicamentos y drogas de abuso. Conceptos básicos de bioquímica legal y forense. Toxicología forense, ambiental, alimentaria, laboral e industrial. Legislación vigente. Análisis toxicológico, diseño, validación, realización e



interpretación. Actividad Pericial. Química Legal: manchas de interés legal, toma de muestra, disparos de arma de fuego.

37- BIOQUÍMICA CLÍNICA II

Objetivos: Integrar los conocimientos previamente adquiridos para contribuir, desde la Bioquímica Clínica, a la evaluación del estado de salud o enfermedad, así como al diagnóstico, seguimiento y respuesta a la terapéutica.

Contenidos mínimos: Exploración de la hematopoyesis normal y patológica. Sangre periférica y médula ósea. Análisis hematológicos generales. Anemias arregenerativas (no hemolíticas) y regenerativas (hemolíticas). Clasificación. Patologías asociadas. Diagnóstico bioquímico de anemias. Alteraciones cuali- y cuantitativas de los leucocitos. El laboratorio en el diagnóstico de síndromes mieloproliferativos y linfoproliferativos. Análisis de hemostasia y trombosis. Diagnóstico bioquímico. Inmunoematología. Banco de sangre y hemoderivados. Endocrinología Clínica. Glándulas de secreción interna. Diagnóstico molecular, pronóstico, seguimiento y control terapéutico de enfermedades hereditarias, infecciosas, crónicas no transmisibles, neoplásicas y autoinmunes. Alteraciones del metabolismo de glucosa y lípidos. Estudios de laboratorio. Diagnóstico de enfermedades endocrinas relacionadas con eje hipotálamo-hipofisario, corteza y médula adrenal, tiroides, paratiroides y sistema reproductor masculino y femenino. Estudio de la pareja infértil. Espermograma.

Diagnóstico relacionado con la reproducción y la etapa perinatal. Embarazo normal y patológico. Líquido amniótico. Madurez pulmonar fetal. El laboratorio en el diagnóstico de patologías neonatales pediátricas.

38- SALUD PÚBLICA Y LA EPIDEMIOLOGÍA DESDE LA BIOQUÍMICA CLÍNICA

Objetivos: Comprender, desde una visión crítica y transformadora, a la salud pública y la epidemiología desde la profesión bioquímica. Reconocer la función y el rol del bioquímico en los equipos de salud para asumir la responsabilidad de realizar acciones de promoción y prevención.

Contenidos mínimos: La Salud Pública desde la profesión bioquímica: Salud y determinantes sociales de la salud, sistema de salud, atención primaria, y redes en salud. Rol del Bioquímico en el Área de Epidemiología: Epidemiología conceptos, modelos, usos. Medicina basada en la evidencia (MBE), rol del laboratorio: Rol del laboratorio en el proceso de vigilancia de la salud. Prácticas complementarias en otros ámbitos relacionados con el campo profesional y científico. Sanidad ambiental.

39- PRÁCTICA PROFESIONAL

Objetivos: Integrar los conocimientos teórico-prácticos recibidos a lo largo de la carrera a través de una actividad del ejercicio de la profesión, programada y supervisada en laboratorios de análisis clínicos.

Contenidos mínimos: Incorporar al estudiante al ejercicio profesional en ámbitos hospitalarios, ambulatorios y de atención primaria bajo un sistema educativo programado, supervisado e intensivo. Práctica en las etapas pre-analítica, analítica y postanalítica. Bioseguridad en el laboratorio. Control de calidad en el laboratorio bioquímico.



Aplicación de los métodos más usuales en química clínica. Enzimología: estudio de las enzimas implicadas en el diagnóstico y pronóstico de patologías gastrointestinales, pancreáticas, hepáticas y cardíacas. Estudio de laboratorio para la determinación de hidratos de carbono, proteínas, lípidos y lipoproteínas. Exploración de la función renal. Regulación ácido-base. Determinación de calcio, magnesio y fósforo en sangre y orina. Estudio físico químico y celular de líquidos de punción: líquido cefalorraquídeo, líquido sinovial, ascítico, pleural y otros. Análisis hematológicos generales. Evaluación del sistema hemostático. Inmunohematología. Estudios de compatibilidad. Grupos sanguíneos, factor Rh, otros. Laboratorio de la función endocrina. Determinaciones hormonales en el embarazo, patologías obstétricas. Líquido amniótico. Espermograma. Determinación de diferentes marcadores tumorales. Análisis e identificación de microorganismos patógenos aislados en las diferentes muestras. Diagnóstico de infecciones nosocomiales. Determinación de parasitosis más frecuentes. Micología: micosis superficiales y profundas. Inmunoserología de patologías de etiología bacteriana, viral y micótica frecuentes y emergentes. Enfermedades reumáticas.

Hoja de firmas