



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

SAN LUIS, 15 OCT. 2003

VISTO:

El Expediente N° C-2-1167/03, mediante el cual el Departamento de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, Universidad Nacional de San Luis eleva la modificación del Plan de Estudios de LICENCIATURA EN BIOLOGIA MOLECULAR, Ordenanza N° 04/88-CS (Resolución Ministerial N° 349/89) que se dicta en el ámbito de esta Facultad, y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Carrera ha realizado una revisión y sustancial modificación del Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Biología Molecular.

Que el Anteproyecto de modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura en Biología Molecular, Ordenanza 04/88-CS. y el análisis realizado por la Comisión Interna Permanente de Asuntos Académicos en presencia de la Sra. Directora del Departamento de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Lic. Martha LAFARQUE, quien presta acuerdo al tratamiento dado.

Que por lo tanto la Comisión Asesora nombrada recomienda al Honorable Consejo Directivo aprobar el Anteproyecto de Ordenanza introduciendo modificaciones al mismo.

Que el avance del conocimiento en la temática de la carrera ha sido notable en años recientes e impone una reconsideración de los contenidos y organización de la misma.

Que se estima necesario flexibilizar la currícula incluyendo Cursos Optativos que permitan ampliar el campo del conocimiento de la propia carrera.

Que para la elaboración del Plan se han considerado las opiniones y trabajos de relevantes especialistas en el tema.

Que se cumple con los Propósitos Institucionales uno, dos, tres, siete y once (1, 2, 3, 7 y 11), pautados por las Ordenanzas Nros. 25/94-CS., 29/98-CS, 13/03-CS, estatuto de la Universidad Nacional de San Luis y documentos sobre orientaciones para la Transformación Académica de esta institución este último fundado en la normativa establecida por el Ministerio de Educación de la Nación.

Que el Consejo Directivo en su Sesión Ordinaria de fecha Diez de Octubre de Dos Mil Tres (10/10/03) resolvió por unanimidad aprobar el Anteproyecto de modificación del Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Biología Molecular presentado con las modificaciones efectuadas por la Comisión Asesora Interna Permanente de Asuntos Académicos.

Por ello y en uso de sus atribuciones

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 015-03


Dr. JULIO FABBA
DECANO


LILIANA P. MONTASTRY
SECRETARIA ACADÉMICA



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
QUÍMICA, BIOQUÍMICA Y FARMACIA.**

ORDENA:

ARTICULO 1°.- APROBAR la Modificación del Plan de Estudios de la Carrera LICENCIATURA EN BIOLOGIA MOLECULAR, cuya Malla Curricular y Contenidos Mínimos de los Cursos se detallan en el ANEXO único de la presente disposición.

ARTICULO 2°.- Fijar los siguientes OBJETIVOS para la Carrera Licenciatura en Biología Molecular de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis.

Al término de su carrera el graduado deberá:

- Estar preparado para el trabajo de investigación científica.
- Estar capacitado para aplicar técnicas de Biología Molecular en: Agricultura y Ganadería, desarrollo de Vacunas, Industria Farmacéutica, Diagnóstico Genéticos, Control del Medio Ambiente, Control de Plagas, Terapia Génica, etc.
- Estar capacitado para estudiar la genética de las Poblaciones para asociar determinadas enfermedades a su gen específico.

DEL TITULO DE LICENCIADO EN BIOLOGIA MOLECULAR:

ARTICULO 3°.- Determinar que el alumno que cumplimente la totalidad de las exigencias del Plan de Estudios de la carrera Licenciatura en Biología Molecular obtendrá el titulo de LICENCIADO EN BIOLOGIA MOLECULAR.

DEL PERFIL DEL TITULO:

ARTICULO 4°.- El Licenciado en Biología Molecular podrá optar al Grado Académico de Doctor de acuerdo a las normas vigentes en cada Universidad.

Establecer que la formación general del Biólogo Molecular de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia esta orientada principalmente al trabajo de investigación científica. En consecuencia el campo laboral principal son Universidades, Institutos de Investigación, Centros Especializados, etc. El campo de aplicación clínica de Biología Molecular es cada vez mayor. De igual modo, la industria farmacéutica y las Ciencias de la salud requieren actualmente de participación en sus equipos de Biólogos Moleculares.

Entre las aplicaciones de Biología Molecular se incluyen: agricultura y ganadería, desarrollo de vacunas, industria farmacéutica, diagnóstico genéticos, control del medio ambiente, control de plagas terapia génica. La Biología Molecular es base de la Biotecnología y de la Ingeniería Genética.-


Dr. JULIO RABA
DECANO


SECRETARÍA DE FACULTAD

CORRESPONDE ORDENANZA N° 015-03



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

DE LOS ALCANCES E INCUMBENCIAS:

ARTICULO 5.- Fijar los siguientes Alcances e Incumbencias para el título de Licenciado en Biología Molecular de la Universidad Nacional de San Luis:

- Integrar cuadros docentes en la enseñanza superior y universitaria de acuerdo a las normas que fije cada Universidad.
- Participar en grupos de investigación y desarrollo de ciencias básicas.
- Integrar grupos multidisciplinarios para el desarrollo de biotecnología.
- Intervenir en grupos interdisciplinarios en la industria farmacéutica para el desarrollo de productos.
- Participar en centros de diagnóstico especializados en enfermedades genéticas.
- Participar en grupos de desarrollo de especies transgénicas de aplicación en diversos ámbitos (agro-industria, medicina).
- Intervenir en el asesoramiento específico a empresas y organismos públicos y privados.

Dr. JULIO RABA
DECANO

DE LA ESTRUCTURA DE LA CARRERA:

ARTICULO 6°.- Establecer para la carrera mencionada una Duración de CINCO (5) años dividida en TRES (3) ciclos: Ciclo Introdutorio que consta de Dos (2) Cursos, el Ciclo Básico que comprende trece (13) Cursos Obligatorios, el Ciclo Superior con seis (6) Cursos obligatorios y un Trabajo Final y cuatro (4) Cursos Optativos con un crédito horario total trescientas sesenta (360) horas. El ciclo Básico reúne a los Cursos introductorios de las ciencias complementarias y las disciplinas Biológicas. El Ciclo Superior consta de Seis (6) cursos que definen la orientación en Biología Molecular y cuatro (4) cursos optativos que podrán ser seleccionados entre aquellos propuestos para ampliar el campo de conocimiento de la propia carrera. El Trabajo Final de Licenciatura consistirá en un trabajo de investigación realizado bajo la dirección de un Profesor. Como alternativa, el alumno podrá optar por realizar una Práctica Especial.

Dra. ERLANA P. MONTASTRY
SECRETARIA ADMINISTRATIVA

CORRESPONDE ORDENANZA N° 015-03



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

CARGAS HORARIAS MINIMAS POR CICLO DE FORMACION:

<u>CICLOS</u>	<u>AREAS TEMATICAS</u>	<u>CARGA HORARIA MINIMA POR AREAS TEMATICAS</u>
<u>Ciclo Introdutorio</u>	-Biología -Química	200
<u>Ciclo de Formación Básica</u>	-Química General -Biología General y Celular -Química Inorgánica -Matemáticas -Física -Química Orgánica -Biología Celular Avanzada -Fisicoquímica -Bioestadística -Microbiología e Inmunología -Química Biológica -Genética	1680
Total Ciclo de Formación Básica		<u>1880</u>
<u>Ciclo Superior</u>	-Bioquímica Avanzada -Biología Molecular -Biotecnología -Genética Molecular -Estructura de Macromoléculas -Ingeniería Genética -Trabajo Final	1170
Total Ciclo de Formación Superior		<u>1170</u>
OPTATIVAS Carga Horaria		<u>360</u>
MINIMA TOTAL DE LA CARRERA		<u>3410</u>

Dr. J.J. RABABA
 DECANO

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 015-03

MARIANA B. BENÍTEZ
 SECRETARIA GENERAL



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

ARTICULO 7°.- Determinar los Contenidos Mínimos de los Cursos del Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Biología Molecular de acuerdo a lo indicado en el ANEXO UNICO, ítem c) de esta norma.-

ARTICULO 8°.- Solicitar al Honorable Consejo Superior la Homologación de las presentes modificaciones efectuadas al Plan de Estudios de Licenciatura en Biología Molecular y la derogación Ordenanza Nro. 04/88-CS. (Resolución Ministerial N° 349/89).

ARTICULO 9°.- Derogar las Ordenanzas Nros. 01/99-CD y 13/99-CD.

ARTICULO 10°.- Por disposición complementaria se deberá establecer el régimen de Equivalencias y Asimilación entre el presente Plan de Estudios y el plan normado por las Ordenanzas Nros. 04/88-CS. (Resolución Ministerial N° 349/89) , 07/96-CS., 01/99-CD. y 13/99-CD.-

ARTICULO 11°.- Comuníquese, insértese en el libro de Ordenanzas de la Facultad, publíquese en el Digesto de la Universidad y archívese.

ORDENANZA N° 015-03
RC; CG y M
PS/-


D^{ña}. MARIANA R. MONTASTRY
SECRETARIA ACADÉMICA


Dⁿ. JULIO RABA
DECANO



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

ANEXO

a)

Nº	Asignaturas:	Año	Ctre	P/Cursar		P/Rendir		CH
				MC	MA	MA	MA	
CICLO INTRODUCTORIO								
01	Introducción a la Química	1	1b					120
02	Introducción a la Biología	1	1b					80
CICLO BASICO								
03	Química General	1	1		01	01		180
04	Biología General y Celular	1	1		02	02		160
05	Química Inorgánica	1	2	03			03	180
06	Matemáticas	1	2					140
07	Física	2	1	06			06	120
08	Química Orgánica I	2	1	05			05	140
09	Química Orgánica II	2	2	08			08	120
10	Biología Celular Avanzada	2	2	04,08			04,08	120
11	Cálculo Numérico y Bioestadística	3	1	06			06	120
12	Físico Química	3	1	05,07			05,07	80
13	Microbiología e Inmunología	3	1	10			10	100
14	Química Biológica	3	2	09,10			09	120
15	Genética	3	2	10			10	100
CICLO SUPERIOR								
16	Bioquímica Avanzada	4	1	14			14	120
17	Biología Molecular	4	1	14,15			14	120
18	Biotecnología	4	2	13			13	120
19	Genética Molecular	4	2	15,17			15	120
20	Optativa I	4	2	-	-	-	-	-
21	Estructura de Macromoléculas	5	1	12,14			12,14	120
22	Ingeniería Genética	5	1	17,19			17,19	120
23	Optativa II	5	1	-	-	-	-	-
24	Optativa III	5	2	-	-	-	-	-
25	Optativa IV	5	2	-	-	-	-	-
26	Trabajo Final: a) Tesis de Licenciatura b) Práctica Especial (opcional)	5						450

Dr. JULIO RABA
DECANO

Dr. ANILAN R. MONTASTY
SECRETARÍA ACADÉMICA

OBSERVACIONES: a) A partir del tercer Año, se requiere que el alumno haya aprobado todas las asignaturas del año precedente al inmediato anterior. b) A partir de Tercer Año el alumno deberá estar en condiciones de consultar bibliografía en Inglés.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº 015-03



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

b)

CURSOS OPTATIVOS:

CORRELATIVIDAD

Asignaturas	Carga Horaria Total	Cursada	Aprobada p/ Rendir
Fisiología	100	16	16
Cultivo de Células	60	10,13,14	10,13,14
Crecimiento y Cultivo Vegetal	80	10,13,14	10,13,14
Radiobioensayo	60	13,16	13,16
Instrumentación Biológica	100	12	12
Virología	50	19	19
Farmacología Molecular	120	16	16
Bioquímica Molecular	120	17	17
Histología y Embriología	120	10,15	10,15
Morfología y Fisiología Vegetal	90	14,15	14,15
Química Orgánica III	100	9	9
Bioquímica de Proteínas	80	16,17	16,17
Biotecnología de Vegetales	90	22	22
Genética Bacteriana	80	19	19
Biología Evolutiva	90	15,17	15,17
Ecología	120	11	11
Conformación de Proteínas	120	12,21	12,21

OBSERVACION: Nómina no limitativa ni excluyente.

CORRESPONDE ORDENANZA N° 015-03


Dra. MARIANA R. MENTASTY
SECRETARÍA ACADÉMICA



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

c) **DE LOS CONTENIDOS MINIMOS**

CICLO INTRODUCTORIO

INTRODUCCION A LA QUIMICA:

El campo de la Química. La materia. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Materia y Energía. Estado de la materia. Peso. Masa y densidad. Unidades. Sistemas.

El átomo como unidad de materia. Núcleo y nube electrónica. Masas atómicas. Elemento químico. Mol y Número de Avogadro. Peso atómico. Peso molecular.

Clasificación periódica de los elementos. Número atómico. Símbolos Químicos.

Conceptos preliminares de unión química. Tipos. Electrones de valencia como responsables de la unión química. Número y estado de oxidación. Formulación de Lewis de algunas moléculas sencillas (unión covalente). Formulación de disociaciones simples (unión iónica).

Compuestos químicos. Tipos. Formulación. Regla de Nomenclatura.

Reacciones químicas: Tipos de Formulación y balance de las ecuaciones químicas.

La Matemática aplicada a problemas químicos básicos: uso de ecuaciones, potencias, exponentes y logaritmos. Manejo de calculadora personal.

INTRODUCCION A LA BIOLOGIA:

La ciencia de la biología, vida caracterización de la vida. Organización específica. Metabolismo. Desarrollo y crecimiento. Movimiento. Homeóstasis. Excitabilidad. Reproducción. Adaptación.

Composición química de la materia viva. Elementos químicos. Compuestos inorgánicos. Compuestos orgánicos.

Estructura Y Función Celular. Células procariontes y eucariontes. Organoides. Estructura y función.

Conceptos Básicos de Herencia. Experiencias y teorías de Mendel.

Nociones de Ecología. Ecosistemas. Componentes. Ciclos biogeoquímicos. Redes y cadenas tróficas.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 015-03


Dr. JULIO RABA
DECANO


Dra. MELIANA R. MONTENEGRO
SECRETARIA GENERAL



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

CICLO BÁSICO

QUIMICA GENERAL

Fundamentos. Principios y conceptos básicos. Estequiometría. Estructura atómica. Tabla Periódica. Enlace Químico: conceptos generales. Reacciones químicas en solución acuosa. Estado gaseoso. Estado líquido. Soluciones. Soluciones diluidas. Estructura molecular. Moléculas diatómicas. Teoría de enlace de valencia. Teoría del orbital molecular (TOM). Moléculas poliatómicas: TEV, TEV-VD, TOM. Forma molecular. Interacciones iónicas y moleculares. Termodinámica. Termoquímica. Equilibrio químico. Cinética química.

BIOLOGIA GENERAL Y CELULAR

Organización ultraestructural de la célula. Membrana celular: estructura y organización. Funciones. Transporte y potencia de membrana. Receptores de membrana. Núcleo y citoplasma. Organelas: citoesqueleto, microtúbulos, microfilamentos, retículo endoplásmico, ribosomas, lisosomas, mitocondrias y complejo de Golgi. Estructura y función de los componentes subcelulares. Regulación genética de la expresión celular. Síntesis de proteínas. Herencia. El código genético. Concepto de: Ingeniería genética, hormona, embriología y ecología.

QUIMICA INORGANICA

Electroquímica. Pilas y conductividad. Leyes de Faraday. Equilibrio iónico. Ácidos, bases, sales poco solubles. Hidrólisis. Núcleo atómico. Reactividad. Estado sólido. Sólidos cristalinos. Empaquetamientos y estructuras. Obtención. Química del estado sólido y química en solución. Química ácido base y química redox. Especies y equilibrio. Elementos de transición. Lantánidos y actínidos.

MATEMATICAS

Límites de funciones, continuidad. Derivación. Regla y aplicaciones. Máximos y mínimos. Concavidad. Convexidad y puntos de inflexión. Cálculos de primitivas. Integración. Uso de Tablas.

CORRESPONDE ORDENANZA N° 015-03

///...


Dr. JULIO RABA
DECANO


Dra. MARIANA R. MONTASTRY
SECRETARIA ACADÉMICA



Ministerio de Cultura y Educación

Universidad Nacional de San Luis

Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

FISICA

Medida e incertezas experimentales. Cinemática. Aceleración de la gravedad y caída libre de los cuerpos. Dinámica. Leyes que la rigen. Estática. Trabajo. Energía. Fluidos. Calor. Electricidad. Interacción entre cargas. Campo eléctrico. Corriente eléctrica. Circuitos de corriente continua. Circuito potenciométrico y fuentes de oposición. Ondas mecánicas y electromagnéticas. Espectro electromagnético. Transporte de energía. Polarización. Luz polarizada. Polarimetría. Óptica. Ley de reflexión y refracción. Prismas. Instrumentos ópticos con una y dos lentes. Poder de resolución.

QUIMICA ORGANICA I

Estructura electrónica de las moléculas orgánicas. Enlaces y propiedades y sus reacciones. Alcanos y cicloalcanos. Isomería, estereoquímica. Compuestos organometálicos, halogenuros de alquilo. Reacciones de sustitución nucleófila alifática y de eliminación. Alquenos, sistemas conjugados. Reacciones de adición electrofílica. Alquinos. Aromaticidad. Sustituciones aromáticas polinucleares. Hidrocarburos aromáticos polinucleares. Alcoholes y éteres. Aldehídos y cetonas: adiciones nucleofílicas. Ácidos carboxílicos y derivados. Compuestos β -dicarbonílicos. Sustitución acil-nucleofílica. Fenoles y quinonas. Aminas y sales de diazonio. Introducción a la síntesis orgánica. Introducción al uso de métodos espectroscópicos en Química Orgánica. Espectroscopía ultravioleta y visible. Infrarrojo. Síntesis orgánica.

QUIMICA ORGANICA II

Introducción al uso de métodos espectrofotométricos en resonancia magnética nuclear y espectroscopía de masas. Compuestos heterocíclicos. Aminoácidos y proteínas. Carbohidratos. Monosacáridos y Polisacáridos. Ácidos nucleicos. Estructura y química de mononucleótidos, oligonucleótidos y ácidos nucleicos (ARNs y DNA). Dicroísmo circular y RMN en la determinación de conformaciones de proteínas. CD en determinación de conformación de ácidos nucleicos. Vitaminas y co-enzimas. Mecanismos de reacción involucrados. Lípidos. Terpenoides participantes de lípidos intermediarios. Esteroides. Colorantes naturales. Alcaloides.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 015-03



Dr. JULIO FABÁ
DECANO



Dra. MARIANA R. MANTASTY
SECRETARIA DE INVESTIGACIONES



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

BIOLOGIA CELULAR AVANZADA

Receptores de membrana: Transmisión de señales extracelulares. Mensajeros intracelulares. Interacción célula- célula. Distintos tipos de señales. Polimerización de proteínas. Proteínas específicas. Proteínas reguladoras. Regulación de la síntesis proteica. Compartimentalización en las células superiores. Secreción celular. Polarización bioquímica y estructural. Biogénesis. Aislamiento de membranas biológicas. ADN mitocondrial. Transcripción y procesamiento de RNA. Distintos tipos. Neurobiología celular. Neurotransmisión. Bioelectricidad. Control neuroendocrino de la función celular. Célula vegetal. Hormonas vegetales. Cultivos celulares.

CALCULO NUMERICO Y BIOSTADÍSTICA

Cálculo numérico:

Métodos numéricos para introducción a los sistemas informáticos de matemáticas aplicada. Teoría y aplicación a procesamiento de datos de origen biológico mediante software apropiado. Elementos de estadística.

Bioestadística: Nociones de probabilidades. Inferencia estadística. Estadística univariada. Anova, análisis de frecuencia, modelos de regresión y de correlación. Utilización de software estadístico.

FISICO QUIMICA

Termodinámica. Leyes. Aplicación de los conceptos a procesos biológicos. Reacciones químicas y constantes de equilibrio. Actividad. Espontaneidad. Criterios de espontaneidad. Solubilidad de macromoléculas. Binding de pequeñas moléculas o iones. Plot de Scatchard. Cooperatividad. Dependencia de la constante de equilibrio con la temperatura. Teoría de las colisiones. Teoría del estado de transición. Procesos de primer orden de velocidad: crecimiento bacteriano; decaimiento de la radiactividad. Catálisis y Cinética de Michaelis-Menten. Conceptos de termodinámica estadística. Aplicación a problemas de macromoléculas.

///...


Dr. JULIO PABA
DECANO


Dra. MARIANA R. MONTASTRY
SECRETARIA DE FACULTAD DE QUIMICA

CORRESPONDE ORDENANZA N° 015-03



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

MICROBIOLOGIA E INMUNOLOGIA

Células de microorganismos eucarióticos y procarióticos. Fisiología microbiana. Taxonomía y evolución. Genética microbiana. Polimorfismos procariotas y eucariotas. Plásmidos y transposones como vectores. Microorganismos en la industria. Antígenos.

Inmunología. Mecanismos de defensa. Sistema de histocompatibilidad. Inmunogenicidad y especificidad antigénica. Anticuerpos. Sitios de combinación del anticuerpo. Bases celulares para la respuesta inmune. Producción de anticuerpos. Complemento. Tolerancia inmunológica. Competición antigénica. Mecanismos efectores en la inmunidad celular. Hipersensibilidad

QUIMICA BIOLOGICA

Contenidos y objetivos. Bioquímica celular. Enzimas. Caracteres generales. Cinética e inhibición. Mecanismos de las reacciones enzimáticas. Enzimas alostéricas: Izoenzimas. Enzimas de óxido-reducción y cadena respiratoria. Otros sistemas de transporte electrónico. Metabolismo. Vías metabólicas. Glucólisis, ciclo de los ácidos tricarbónicos y vía de las pentosas. Degradación de lípidos. Oxidación de ácidos grasos. Degradación de proteínas y de aminoácidos. Estructura mitocondrial y fosforilación oxidativa. Biosíntesis de polisacáridos estructurales. Biosíntesis de lípidos. Biosíntesis de aminoácidos. Biosíntesis de nucleótidos. Biosíntesis de ácidos desoxiribonucleico y ribonucleico. Biosíntesis de proteínas. Fotosíntesis. Transporte a través de membranas. Hemoglobina. Funciones y metabolismo. Hormonas. Sistema endocrino de mamíferos. Biosíntesis y degradación de las principales hormonas. Hormonas de invertebrados y vegetales. Relaciones metabólicas de los órganos. Regulación metabólica.

GENETICA

Genética clásica, evolutiva, poblacional, molecular, del desarrollo, bacteriana y de virus. Bases moleculares de la herencia, concepto de gen. Cromosomas. Organización de los genes en procariotas y eucariotas. Ligamiento, entrecruzamiento y recombinación. Genética del sexo. Alteraciones de la estructura del genoma. Mutagénesis y transposición. Elementos extra-cromosómicos. Expresión y regulación de la expresión génica. Genes y desarrollo. Herencia cuantitativa. Estructura genética de poblaciones. Diferenciación racial y especiación.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 015-03


Dr. JULIO FABA
DECANO


Dra. ELIANA P. MARTÍNEZ
SECRETARIA DE LA FACULTAD



Ministerio de Cultura y Educación

Universidad Nacional de San Luis

Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

CICLO SUPERIOR

BIOQUIMICA AVANZADA

Estructura de macromoléculas. Receptores de membrana. Tipos de receptores. Teoría de receptores. Técnicas de estudios de receptores de membrana. El sistema endocrino. Transducción de señales. Mecanismos de receptores acoplados a canales iónicos. Receptores acoplados a proteínas G. Tipos de proteínas G. Caracterización bioquímica y mediante técnicas de la biología molecular. Segundos mensajeros: AMP cíclico, GMP cíclico, recambio de los fosfolípidos. Activación y regulación. Oxido nítrico como señal. Interacción entre receptores de Ca y de Inositol fosfato. Proteínas quinasas y fosfatasa. Métodos de análisis. Aplicaciones.

BIOLOGIA MOLECULAR

Propiedades fisicoquímicas del ADN. Organización del genoma. Replicación y reparación del ADN. Transcripción y procesamiento del ARN. Regulación genética en procariontes y eucariotes. Operadores, promotores. Mecanismos de auto-regulación, Interacciones ADN proteína y proteína-proteína. Los ARN y la traducción. Regulación. Oncogenes, genes superiores. Mecanismos de transformación celular. Proteínas codificadas. Propiedades. Biología Molecular del desarrollo.

BIOTECNOLOGIA

Principios fundamentales del crecimiento celular. Fundamentos genéticos, biológicos, químicos y bioquímicos. Diseño de reactores: operación y control. Fermentaciones. Operación de obtención y procesamiento de productos biotecnológicos. Aplicaciones a la producción de bienes y servicios: salud, alimentos y bebidas, compuestos químicos, bioquímicos y solventes. Productos especiales

GENETICA MOLECULAR

Sistemas de regulación genética en procariontes y eucariotes. Operadores, promotores, mecanismos de autoregulación. Interacciones ADN-proteína y proteína-proteína. Control y regulación de la expresión génica. Mecanismos de cambios genéticos: mutaciones puntuales y reordenamiento genómico. Mecanismos de intercambio genético.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 015-03


Dr. JULIO PABA
DECANO


Dra. MARIANA P. ACOSTA
SECRETARIA



Ministerio de Cultura y Educación

Universidad Nacional de San Luis

Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

////...

Aplicación de técnicas de biología molecular e ingeniería genética para su análisis. Aplicaciones a problemas de salud, biotecnología y enfermedades genéticas. Expresión de genes supresores.


C. JULIO ZABALA
DECANO

ESTRUCTURA DE MACROMOLECULAS

Estructura de macromoléculas. Interacciones intra e intermoleculares. Predicción de estructura secundaria y terciaria de macromoléculas. Perfiles de hidrofobicidad, gráfico de Doolittle. Simulaciones de Mecánica Molecular y Dinámica Molecular. Aplicación de NMR y CD a la predicción de conformación péptidos, proteínas y ácidos nucleicos. Propiedades fisicoquímicas de macromoléculas dependiendo de la condiciones ambientales. Desnaturalización y renaturalización. Aplicaciones. Mutación dirigida como método de análisis de las propiedades biológicas. Interacción proteína- ligando, proteína-proteína y ADN-proteína. Métodos de estudio.

INGENIERIA GENETICA

Concepto, enzimas que hidrolizan y/o modifican a los ácidos nucleicos. Nucleasas de restricción. Endonucleasas. Metilasas. Reparación del ADN dañado. Métodos de marcación del ADN. Técnicas de hibridación de ácidos nucleicos. Clonado Molecular. Selección del vector, transformación y clonado mediante uso de fagos. Expresión de genes eucarióticos en bacterias. Vectores de transformación en levaduras. Aplicaciones a procesos biotecnológicos y salud. Selección de recombinantes y caracterización. Clonado en células eucariotas- Vectores virales- Métodos de transfección y aislamiento de genes transferidos. Introducción de genes heterólogos en animales. Clonado en vegetales – Aplicaciones de la metodología del ADN recombinante al diagnóstico de enfermedades en el ámbito de la salud humana, animal y vegetal.

////...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 015-03


SECRETARÍA DE ACADÉMICOS



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
///...

CURSOS OPTATIVOS.

FISIOLOGIA

Fisiología de la sangre. Sistema circulatorio. Fisiología del sistema respiratorio. Fisiología renal. Sistema digestivo. Fisiología endocrina. Hipófisis. Glándula tiroidea. Paratiroides. Adrenales. Fisiología gonadal. Páncreas endocrino. Fisiología del sistema nervioso central y periférico.

CULTIVO DE CELULAS

Conceptos básicos de cultivos celulares. Diversos tipos. Explantos. Línea celular. Condiciones que debe reunir un laboratorio de cultivo. Contaminación: clasificación y control. Esterilidad. Filtros. Flujo laminar. Estufa de cultivo. Vestimenta del operador. Medios de cultivo. Cultivos en fase sólida y líquida. Microcarrier. Control de esterilidad de medios de cultivo. Virus. Micoplasma. Requerimiento de los medios de cultivo. Sales inorgánicas, vitaminas, hormonas. Suplementos biológicos: sueros. Congelamiento y descongelamiento de células. Mantenimiento de una línea celular.

CRECIMIENTO Y CULTIVO VEGETAL

Cultivo *in vitro* de células vegetales. Cultivos diferenciados e indiferenciados. Aplicaciones. Requerimientos del laboratorio, esterilidad, medios de cultivo. Hormonas vegetales. Mantenimiento de cultivos. Suspensiones celulares. Producción de metabolitos secundarios. Biotransformaciones. Manipulación genética. Bioreactores. Métodos de operación.

RADIOBIOENSAYO

Elementos de física nuclear. Desintegración radiactiva. Detección de radiaciones. Manipulación sin riesgo de material radiactivo. Efectos Biológicos de las radiaciones ionizantes. Uso de sustancias radiactivas en el estudio de vías metabólicas "in vivo" e "in vitro". Radioinmunoanálisis. Control de calidad del RIA. Aplicaciones en oncología y determinación de receptores hormonales.

INSTRUMENTACIÓN BIOLÓGICA

Métodos usuales en Biología. Métodos ópticos: espectrofotometría. Fluorimetría. Métodos potenciométricos. Detección y medición de radionúclidos. Técnicas cromatográficas. Técnicas electroforéticas. Ultracentrifugación.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 015-03


Dr. JULIO PÁEZ
DECANO


Dra. ELIANA R. MARTÍNEZ
SECRETARÍA ACADÉMICA



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

VIROLOGIA

Clasificación de los virus según su mecanismo de replicación. Genomas virales. Interacciones genéticas entre virus. Clonado de genomas virales. Expresión de genes virales en células de mamíferos. Mutagénesis "in vitro". Diagnóstico virológico. Retrovirus. Adenovirus. Extracción de ARN virales de células infectadas. Fiebre hemorrágica argentina. Virus aftosa. Vacunas. Diagnóstico por Finger-printing y por monoclonales.

FARMACOLOGIA MOLECULAR

Nuevas perspectivas a nivel de especialización científica y tecnológica. Receptores farmacológicos, mecanismos moleculares por los cuales actúan los fármacos. Ciclo biológico de los receptores y su regulación. Caracterización, clasificación y subtipos de receptores, su estudio cooperacional, molecular y traduccional. Canales iónicos, tipos y topología. Diseño y desarrollo de nuevas drogas.

BIOQUÍMICA MOLECULAR

Estudio bioquímico y molecular de los trastornos genéticos que provocan alteraciones metabólicas y dan lugar a las enfermedades hereditarias.

Flujo de la información genética. Regulación de la expresión genética en eucariotas. La tecnología del DNA recombinante. Clonado Molecular. Métodos de hibridación. PCR. Southern, Northern y Western blot, dot blot, sondas ASO, RFLP. Diagnóstico de afiliación. Alteraciones en el metabolismo de: hidratos de carbono, Lípidos, Aminoácidos, Purinas, Porphirinas, Hormonas: tiroides, corteza suprarrenal. Carcinogénesis. Oncogenes. Hemoblobinopatías. Distrofias musculares.

En cada uno de los casos se estudia: cuadro clínico, alteración bioquímica y molecular. Diagnóstico pre-natal, terapia, enzimoterapia y terapia génica.

HISTOLOGIA

Embriología. Fecundación. Blastocisto. Implantación. Gastrulación. Elementos de embriología Molecular. Histología. Métodos de estudios. Tejidos: concepto y clasificación. Tejido epitelial: origen embriológico y distribución. Glándulas: clasificación. Tejido conectivo. Citología y ultraestructura del músculo. Tejido nervioso: origen embriológico. Neurona y fibra nerviosa. Tejido linfático: ganglios, bazo y timo. Sangre. Hematopoyesis. Sistema cardiovascular. Sistema digestivo y glándulas anexas. Sistema respiratorio. Sistema urinario, riñón. Sistema endocrino: hipotálamo, hipófisis, pineal, adrenal, tiroides. Páncreas. Sistema genital.

Dr. JULIO GABA
DECANO

Dra. ENJIANA R. ...
SECRETARÍA

CORRESPONDE ORDENANZA N° 015-03



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

MORFOLOGIA Y FISILOGIA VEGETAL

Morfología Vegetal. Niveles de organización. Célula vegetal. Organografía. Reproducción en vegetales. Metabolismo general de la planta. Fotosíntesis. Transporte por el floema. Respiración/ Ciclo ontogénico. Germinación. Crecimiento. Regulación del crecimiento. Diferenciación. Morfogenésis. El suelo y la planta. Agua y nutrientes.

QUIMICA ORGANICA III- DETERMINACION DE ESTRUCTURAS ORGANICAS

Espectroscopia de ultravioleta y visible. Espectroscopia de infrarrojo. Frecuencia de grupos. Aplicaciones generales. Espectroscopia de resonancia magnética nuclear de hidrógeno 1 y de carbono 13. Técnicas mono y bidimensionales. NOE diferencial, SPI, INEPT, H,H, COSY, COLOC INADEQUATE y NOESY. Espectrometría de masas. Ionización de moléculas. Ionización química. Iones Metaestables.

BIOQUIMICA DE PROTEINAS

Modificación postraducciona de las proteínas. Formación de puentes disulfuro. Glicosilación. Prooteólisis. Chaperonas moleculares. Caracterización de los cambios conformacionales. Tráfico intracelular de proteínas. Transporte y ensamblado de las proteínas en las organelas. Proteínas de membranas. Internalización.

BIOTECNOLOGIA DE VEGETALES

Ingeniería genética de plantas. Mejoramiento vegetal. Selección natural y artificial. Ventajas y desventajas de las técnicas tradicionales. El genoma vegetal y su organización. Niveles de ploidía en vegetales. Sus implicancias. Cultivo de tejidos vegetales. Detección y aislamiento de genes. Clonado molecular de genes vegetales. Vectores moleculares empleados. Estructura y posibilidades de cada vector. Transformación de mono y dicotiledóneas. Plantas transgénicas.

GENETICA BACTERIANA

Variaciones bacterianas: genotípicas y fenotípicas. Transferencia de material genético y su rol evolutivo. Mecanismos. Métodos de análisis. Procesos de replicación y regulación en bacterias. Recombinación genética, diferentes modelos. Mapeos. Unidades de información genética: operones. Bacteriófagos. Lisogenia. Plásmidos. Manipulación de genes. Tecnología del ADN recombinante. Transformación de bacterias. Aplicaciones en biotecnología y ciencias de la salud.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº 015-03


Dr. JULIO FABÁ
DECANO


Dra. MARIANA R. FERNÁNDEZ
SECRETARIA ACADÉMICA



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

BIOLOGIA EVOLUTIVA

Contexto epistemológico. Definiciones de evolución. Historia del pensamiento evolutivo. Lamarck. Darwin. Análisis del contexto histórico y social de estas teorías. Análisis epistemológico de la teoría evolutiva. Aportes de la teoría cromosómica de la herencia, y de la genética de poblaciones. El desarrollo de una Teoría Sintética. Situación actual del cuerpo teórico. Mecanismos evolutivos. Teorías neutralistas. Selección natural. Eficacia biológica. Selección sexual. Selección de grupo. Adaptación. El concepto de especie. Procesos de especiación. Especiación alopátrica, parapátrica y simpátrica. El efecto Walhund. Efecto fundador. Reconstrucción filogenética. Anagénesis y cladogénesis. Filogenias cromosómicas y moleculares. Regulación genética de la ontogenia y sus implicancias evolutivas. Genes Homeobox. Heterocronía. Evolución humana. Los homínidos y la evidencia fósil. Evolución de poblaciones humanas actuales.-


Dr. J. L. FABA
DECANO

ECOLOGIA

Ecosistemas. El ambiente físico. Clima. Ecofisiología. La energía en los ecosistemas. Procesos de transformación de la energía. La biósfera como ecosistema. Biomas terrestres. Comunidades. Estructura de la comunidad. Factores Físicos- Químicos. Interacciones como determinantes de las comunidades. Poblaciones. Estadística vital

Parámetros poblacionales. Crecimiento poblacional. Interacciones I – II – III. Regulación poblacional. Desarrollo sostenible y el manejo de los recursos naturales. Conflicto de intereses en el uso de los recursos. Uso de los Recursos por el hombre, consecuencia ecológicas. Biogeografía de islas. Fragmentación de hábitat. Marcadores moleculares y variabilidad genética. Expresión génica y ecológica en la selección de individuo. Bioinformática.

CONFORMACION DE PROTEINAS

Propiedades Físico- Químicas de los amino-ácidos. Estimación de la energía potencia en polipeptido. Interacciones: “no – ligantes”, dipolares, torcionales y columbianas en medios dieléctricos uniformes. Uso de software específicos. Resonancia magnética nuclear y sus aplicaciones en química orgánica. El problema de los múltiples mínimos. Métodos de optimización, local y global. Propiedades dependientes de la conformación. Estabilidad y cambios conformacionales: transiciones Hélice – Hebra. Mecanismos moleculares de la transición. Tratamiento termodinámico. Ejemplos. Teoría de Host-Guest. ///...


Dra. MARIANA P. PICHINSKY
SECRETARÍA ACADÉMICA

CORRESPONDE ORDENANZA Nº 015-03



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia

///...

Interacciones electrostática en medios dieléctricos no- uniformes. Ecuación de Poisson-Boltzmann. Introducción a la solución numérica.

ORDENANZA N° 015-03
RC. y CG.
PS./



Dra. MARIANA R. MENTASTI
SECRETARÍA ACADÉMICA



Dr. JULIO RABA
DECANO