

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0884

SALTA, 3 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.437/2013

VISTO:

Las presentes actuaciones, relacionadas con la elevación del **DR. NASSER, JULIO RUBEN** docente de la asignatura **BIOLOGIA MOLECULAR**, para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas - plan 2013**;

CONSIDERANDO:

Que la Escuela de Biología a fs. 13 vta., aconseja aprobar los contenidos programáticos elevados por el citado docente;

Que tanto, la Comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 16 y 17, aconsejan aprobar matriz curricular, programa analítico, programa de trabajos prácticos, bibliografía y reglamento de la asignatura Biología Molecular, para la carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2013;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

RESUELVE:

ARTICULO 1°.- APROBAR y poner en vigencia a partir del período lectivo 2013 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento, correspondiente a la asignatura **Biología Molecular** para la carrera de **Licenciatura en Ciencias Biológicas – plan 2013** elevado por el **DR. NASSER, JULIO RUBEN** docente de dicha asignatura, que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- DEJAR INDICADO que el citado docente, si adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2009-0165.

ARTICULO 3°.- HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección Alumnos fotocópiense seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Biología, Biblioteca de Naturales, Dirección Docencia, Cátedra y para la Dirección Alumnos y siga a ésta, para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.
nsc / sg.



LIC. MARIA MERCEDES ALEMAN
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



MSC. LIC. ADRIANA E. ORTIN VUJOVICH
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

R- DNAT- 2013- 0884

SALTA, 3 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.437/2013

ANEXO I

1. CARACTERIZACIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR						
1.1 Nombre	Biología Molecular		1.2 Carrera y Plan de estudio	Licenciatura en Ciencias Biológicas –Plan 2013		
1.3 Tipo ¹	Curso Obligatorio		1.4 Número estimado de alumnos	40		
1.5 Régimen	Anual	Cuatrimestral	1° Cuatrimestre	X	Otro	
			2° Cuatrimestre			
1.6 Aprobación por:			Promoción		X	
			Examen Final		X	
2. CARGA HORARIA						
Total: 90 hs			Semanal: 6 hs			
Teóricos: 2 hs			Prácticos: 4 hs			
3. EQUIPO DOCENTE						
3.1 Cargo	3. 2 Apellido y Nombres			3. 3 Categoría y Dedicación		
Profesores	Nasser, Julio Rubén			Profesor Asociado Regular Exclusiva		
Auxiliares	Alvarez, Adriana			JTP Regular Exclusiva		
	Cimino, Rubén			JTP Regular Semiexclusiva		
	López Quiroga, Inés			JTP Interino Semiexclusiva		
				Alumno Auxiliar de 2° Categoría		
4. OBJETIVOS GENERALES ¹						
<ul style="list-style-type: none"> • Lograr conocimientos básicos de Biología Molecular, adquiriendo una visión general. • Familiarizarse con las tecnologías usadas en investigación en los laboratorios de Biología Molecular. • Conocer y adquirir las destrezas básicas para el trabajo en el laboratorio experimental. • Adquirir las destrezas y contenidos básicos requeridos para poder continuar con el aprendizaje, a lo largo de la carrera, de una manera autónoma. • Conocer y aprender las herramientas bioinformáticas disponibles y su aplicación en el estudio molecular. 						
5. PROGRAMA						
5.1 Introducción y justificación				ANEXO		
5.2 Analítico con organizador previo al desarrollo de la unidad						

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

R- DNAT- 2013- 0884

SALTA, 3 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.437/2013

5.3 De Trabajos Prácticos con objetivos específico			
2. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (Marcar con X las utilizadas)ⁱⁱⁱ			
X	Clases expositivas	X	Trabajo individual
X	Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal
	Práctica de Campo	X	Exposición oral de alumnos
X	Prácticos en aula	X	Debates
X	Aula de informática	X	Seminarios
	Aula Taller	X	Docencia virtual
	Visitas guiadas	-	Monografías
	OTRAS (Especificar):		
6. PROCESOS DE EVALUACIÓN			
6.1 De la enseñanza	<p>Las actividades de enseñanza de este curso están organizadas en clases teóricas (no obligatorias) y prácticas de laboratorio (obligatorias), donde se desarrolla el marco teórico y los fundamentos metodológicos de las diferentes técnicas. Al inicio de clases los alumnos dispondrán del programa de la materia, cronograma de clases teóricas y prácticas, horarios de consulta, fecha de exámenes parciales, recuperación y promoción.</p> <p><u>Desarrollo de las clases:</u></p> <p>Se imparten presencialmente clases teóricas de dos horas, en ellas se abordan los contenidos del programa, de manera expositiva acompañada con presentaciones, animaciones y lecturas adicionales. Las clases prácticas de laboratorio son semanales con una duración de cuatro horas. Están organizadas de modo tal de acompañar a los temas teóricos.</p>		
6.2 Del aprendizaje	<p><u>Trabajos Prácticos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos dispondrán de guía de TP, donde se detallarán los protocolos, materiales, etc. • En las prácticas se desarrollan las diferentes metodologías. • Al finalizar el TP, deberán presentar informes escritos del trabajo desarrollado, se evaluará interpretación y comprensión de la temática desarrollada. • Se realizarán evaluaciones parciales, donde se incluyen temas teóricos y fundamentos de metodologías desarrolladas en los TP. También se tendrán en cuenta la participación en la resolución 		

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0884

SALTA, 3 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.437/2013

	de problemas. <u>Seminarios:</u> Se realizará un seminario incluido en las clases prácticas, donde se discutirán trabajos de investigación sobre aspectos metodológicos y teóricos.
7. BIBLIOGRAFÍA^{vi}	
ANEXO	
8. REGLAMENTO DE CÁTEDRA	
ANEXO	

ANEXO

Programa de Biología Molecular

4.1. Introducción y Justificación

La Biología Molecular es una rama de la biología que estudia el origen, transformación e interacción de genes y sus productos en el individuo, población o especie. Ciencia cuyo objetivo fundamental es la comprensión de todos aquellos procesos celulares, que contribuyen a que la información genética se transmita eficientemente de unos seres a otros, y se exprese en los nuevos individuos.

Aparece desde el descubrimiento de la doble hélice de ADN de Watson y Crick en 1954, y está en un período de explosivo desarrollo, principalmente gracias a la tecnología de ADN recombinante. En los 60`se descubre el código genético, es decir que las bases de ADN se leen de a 3 y tres combinaciones de letras significan un aminoácido que formará parte de una determinada proteína. Allí comienza a comprenderse como es la molécula de ADN y como lleva la información que tiene a la célula que la contiene. A esto se lo denominó "Dogma central de la biología molecular".

La materia Biología Molecular, es una materia obligatoria que presenta los aspectos básicos con el objetivo de conocer e interpretar las técnicas de Biología Molecular y su aplicación en los distintos campos, como el de la biología, agronomía, medicina, etc. como así también las herramientas bioinformática disponibles y su aplicación en el estudio molecular, sin dejar de considerar los aspectos legales y éticos.

4.2. Programa Analítico con objetivos particulares para cada unidad

Unidad I: Introducción a la Biología Molecular. Historia de la Biología Molecular. ADN: propiedades, características. ARN: propiedades, características. Proteínas: propiedades, características. Transferencia de la información genética. Código genético. Biosíntesis de proteínas. Modificaciones postraduccionales y tráfico de proteínas. Glicosilación en el Golgi. Péptido señal. Expresión de genes: sistemas.

Objetivo:

- Conocer la historia y comprender los conceptos básicos de la Biología Molecular.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0884

SALTA, 3 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.437/2013

Unidad II: Técnicas de Biología Molecular: ADN: purificación, secuenciación, amplificación. Enzimas de restricción: características y usos. ADN genómico y ADN copia. Transcriptasa inversa. Reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Diferentes aplicaciones y usos. Amplificación de insertos de ADN. Tipos de PCR. PCR aplicado al diagnóstico de enfermedades tropicales. Hibridación *in situ*.

Objetivo:

- Conocer las técnicas de biología molecular y su aplicación para el estudio de ADN y proteínas.

Unidad III: Southern blot, northern blot, western blot, dot blot, electroforesis, isoelectroenfoque. Sondas específicas para hibridación. Ventajas y utilidades de las técnicas usadas en biología molecular.

Objetivo:

- Conocer las técnicas de biología molecular y su aplicación para el estudio de ADN y proteínas.

Unidad IV: Marcadores moleculares. Isoenzimas, RFLP, AFLP, RAPD, STMS. MLST. Aplicación en diferentes estudios biológicos. Epidemiología molecular.

Objetivo:

- Conocer y comprender los métodos utilizados para el estudio de la variabilidad genética.
- Aplicar estos conocimientos a estudios de epidemiología molecular.

Unidad V: ADN recombinante. Clonado de ADN. Vectores usados en clonación: plásmidos, fagos, cósmidos, fagémidos, plásmido Ti, vector M13, YAC. Subclonado. Vectores de expresión. Expresión de genes en sistemas eucariotes y procariotes. Construcción de una biblioteca genómica y de ADN copia.

Objetivo:

- Comprender y conocer la tecnología del ADN recombinante.

Unidad VI: Métodos de purificación de productos de expresión: soportes sólidos, afinidad cromatográfica. Ligandos específicos: Biológicos y pseudobiológicos. Cultivos en escala: bioreactores.

Objetivos:

- Conocer las técnicas de purificación de proteínas recombinantes.
- Comprender los métodos inmunoenzimáticos para el análisis de proteínas recombinantes.

Unidad VII: Aplicación de las proteínas recombinantes en el estudio y en el diagnóstico de enfermedades tropicales: Chagas-Mazza, Leishmaniasis, Paludismo. Técnicas diagnósticas. Métodos de tinción por inmunoperoxidasa. ELISA.

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2013- 0884

SALTA, 3 de Julio de 2013

EXPEDIENTE N° 10.437/2013

Unidad VIII: Aplicaciones de las técnicas de ADN recombinante en biología, medicina, industria y agricultura. Bioinformática: Usos y aplicaciones como herramienta virtual de la Biología Molecular. Consideraciones Legales y éticas en las aplicaciones de la Biología Molecular.

Objetivo:

- Comprender las aplicaciones de las técnicas de ADN recombinante en distintos campos científicos.
- Conocer y aplicar la bioinformática como herramienta de la Biología Molecular.
- Iniciarse en el conocimiento de los aspectos legales y bioéticos de la disciplina.

4.3. Programa de Trabajos Prácticos con objetivos específicos

TRABAJO PRÁCTICO N° 1:

Preparación y cuantificación de antígenos solubles e insolubles y caracterización mediante Electroforesis en geles de poliacrilamida desnaturalizante (PAGE-SDS).

Objetivos:

- Obtención de antígenos solubles e insolubles.
- Cuantificación de una mezcla antigénica mediante el método de Bradford.
- Conocer el fundamento de las técnicas electroforéticas.
- Realizar una electroforesis en gel de poliacrilamida (PAGE-SDS).
- Interpretar adecuadamente corridas electroforéticas.

TRABAJO PRÁCTICO N° 2:

Proteínas Recombinantes: Expresión, purificación y análisis.

Objetivos:

- Conocer los sistemas de expresión y purificación de proteínas recombinantes.
- Conocer el fundamento del funcionamiento de columnas de afinidad.
- Resolución de problemas de sistemas de purificación.

TRABAJO PRÁCTICO N° 3:

Técnicas serológicas inmunoenzimáticas: ELISA e Immunoblotting. Evaluación de antígenos de *Trypanosoma cruzi*

Objetivos:

- Conocer el fundamento de las técnicas inmunoenzimáticas.
- Determinar la presencia de anticuerpos de una muestra biológica mediante la técnica de ELISA e Immunoblotting.
- Interpretar los resultados obtenidos.

TRABAJO PRÁCTICO N° 4

Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR): su aplicación al diagnóstico o estudios de diferentes patologías.

