



Aniversario  
1973 / 2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HFW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safoh.unsl.edu.ar> - [secaaq@unsl.edu.ar](mailto:secaaq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBINO ESTEBAN CUEVA  
Jefe Depto. de Asesoría y Control de Calidad  
Fac. de Química y Farmacia  
UNSL

SAN LUIS, 26 JUN 2013

VISTO:

El Expediente N° 5710/13, mediante el cual la Comisión de Carrera de Licenciatura Biológicas de la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis, eleva su propuesta de MODIFICACIÓN al Plan de Estudios de la Carrera LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, Ordenanza del Consejo Directivo N° 19/03, (Resolución Ministerial N° 1251/04), que se dicta en el ámbito de esta Unidad Académica, y

  
Prof. Dr. Julio Roba  
Decano  
Fac. Quím. y Farm.  
UNSL

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Carrera ha realizado una revisión y modificación del Plan de Estudios de la Carrera citada en el VISTO de la presente disposición.

Que las modificaciones introducidas tienden a adecuar el plan de estudios vigente de Licenciatura en Ciencias Biológicas a la propuesta emitida por el Ministerio de Educación en acuerdo con el Consejo de Universidades (Resolución Ministerial N° 139/11).

Que la Comisión de Carrera ha realizado una revisión exhaustiva del Plan de Estudios de la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, Ordenanza N° 19/03-CD., habiéndose tomado en cuenta las opiniones de las Áreas de Integración Curricular de esta Facultad.

Que de acuerdo con lo estipulado por el Artículo 66°, Capítulo V de la Ordenanza del Consejo Superior N° 13/03, la presente debe considerarse una Modificación de Plan de Estudios.

Que en la presente Modificación se ha tenido en cuenta el convenio de Articulación de la Educación Superior (Resolución Ministerial N° 83/03), firmado por las Universidades Nacionales de San Luis, Córdoba, Rosario, Río IV y Litoral en el marco de los estudios y consensos en la ejecución del Subproyecto AA1 aprobado

  
SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Quím. y Farm.  
UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA N° 008-13



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HNW  
Tel. 054-2562-424027 interno 171  
http://safa@unsl.edu.ar - secaa@unsl.edu.ar

ES COPIA  
ALBA SUGRIVAGUEDA  
Jefe Depto. Desarrollo y M. Entrada  
Fac. Quím., Bioq. y Farm.  
UNSL

///...

por el MECyT, Secretaría de Políticas Universitarias, se crea el Ciclo Inicial Común en Ciencias Básicas: Biología entre diferentes familias de carreras de Biología, con el objeto de facilitar la movilidad estudiantil entre las Universidades intervinientes.

Que conforme a lo normado por la Ordenanza del Consejo Superior N° 29/98, lo solicitado se encuadra en el siguiente Propósito Institucional: 2°.- *Posibilitar que todos los alumnos, alcancen los máximos niveles de logro posible en los diversos aspectos que configuren una formación de calidad.* Estatuto de la Universidad Nacional de San Luis y documentos sobre orientaciones para la Transformación Académica de esta Institución.

Que la Comisión Interna Permanente de Asuntos Académicos del Consejo Directivo de la Facultad recomienda aprobar el Anteproyecto presentado.

Que el Consejo Directivo en Sesión Ordinaria de fecha Veinticuatro de Junio de Dos Mil Trece (24/06/13), resolvió por unanimidad aprobar la MODIFICACION del Plan de Estudios de LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, Ordenanza N° 19/03-CD.

Por ello y en uso de sus atribuciones

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 CIENCIAS BIOLÓGICAS que se dicta en forma presencial en la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis, cuya Malla Curricular, Ciclo Inicial Común, Cursos Optativos, Contenidos Mínimos, Tabla de Equivalencias con el Plan de Estudios Ordenanza N° 19/03-CD.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13

Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Quím., Bioq. y Farm.  
UNSL

MARIA ELENA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Quím., Bioq. y Farm.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejercito de los Andes 990 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-429027 Interno 371  
<http://sefabf.unsl.edu.ar> - [seca00@unsl.edu.ar](mailto:seca00@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA CUSANI MEDA  
Jefe Dpto. de Gestión de la Calidad  
Eje. Cívico 1000/1000  
UNSL

///...

figuran en los ANEXOS I, II, III, IV y V de la presente norma, dejando constancia que el presente Plan es de Aplicación a partir del Año Académico Dos Mil Catorce (2014).

DE LOS OBJETIVOS GENERALES:

ARTICULO 2º.- Establecer los siguientes OBJETIVOS GENERALES para la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas:

- Conocer los principios unificadores de la Biología.
- Conocer la metodología científica a aplicar en cada disciplina en particular, permitiendo encarar el estudio integrado de los seres vivos.
- Comprender a los seres vivos desde sus características y procesos moleculares, hasta sus relaciones evolutivas y con el medio que los rodea.
- Asimilar analítica y críticamente los conocimientos que se generan continuamente en las diversas disciplinas que integran el área de las ciencias biológicas.
- Asumir el compromiso y la comprensión de las problemáticas ambientales, en el aporte de soluciones desde las incumbencias específicas.
- Entender las dimensiones afectivas, estéticas y éticas de las relaciones individuo - sociedad - naturaleza.
- Capacitar al futuro profesional en la planificación y toma de decisiones, en las soluciones a problemas teóricos y extrapolarlas a situaciones concretas de la realidad.

DEL TITULO DE LICENCIADO/A EN CIENCIAS BIOLÓGICAS:

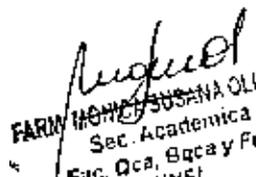
ARTICULO 3º.- El alumno que cumpla con el total de las exigencias del Plan de Estudios de la Carrera LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS obtendrá el Título de LICENCIADO/A EN CIENCIAS BIOLÓGICAS. El egresado por el presente plan de estudios está en condiciones de acceder al grado académico de

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

008-13

  
Prof. Dr. Julia Roba  
Decana  
Fac. Cca. Bcca. y Fca.  
UNSL

  
FARMACIA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Cca. Bcca. y Fca.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Biológicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://caafubl.unsl.edu.ar> - [secaac@unsl.edu.ar](mailto:secaac@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALEXANDRO... CPA  
Jefe Depto...  
2013

Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Cien. Biól. y Farm.  
UNSL

DOCTOR EN BIOLOGIA, según la Ordenanza N° 23/09-CS.

DEL PERFIL DEL TITULO:

ARTICULO 4º.- La Licenciatura en Ciencias Biológicas ofrece una sólida formación básica, que incluye el conocimiento de los principios unificadores de la Biología, así como la metodología científica a aplicar en cada disciplina particular, permitiendo encarar el estudio integrado de los seres vivos, desde sus características y procesos moleculares, hasta sus relaciones evolutivas y con el medio que los rodea; y permite:

- la asimilación analítica y crítica de los conocimientos que se generan continuamente en las diversas disciplinas que integran el área de las Ciencias Biológicas;
- el compromiso y la comprensión de las problemáticas ambientales, en el aporte de soluciones desde las incumbencias específicas;
- entender las dimensiones afectivas, estéticas y éticas de las relaciones individuo-sociedad-naturaleza;
- Teorizar, planificar y tomar decisiones, proponer soluciones a problemas teóricos y extrapolarlas a situaciones concretas de la realidad.

DE LOS ALCANCES DEL TITULO:

ARTICULO 5º.- El Licenciado/a en Ciencias Biológicas de la UNSL puede desarrollar sus actividades en reparticiones, instituciones, laboratorios ó centros públicos ó privados, gubernamentales ó no gubernamentales, educativos, de investigación, producción ó extensión (Ministerios Nacionales y Provinciales, diversos Programas gubernamentales, reparticiones de Medio Ambiente y de Recursos Naturales nacionales, provinciales ó municipales, Consultoras Ambientales, Administración de Parques Nacionales, INTA, Museos de Ciencias Naturales, Jardines Zoológicos y Botánicos, Estaciones de Piscicultura, Lumbicultura,

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Cien. Biól. y Farm.  
UNSL

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 008-13



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Biológicas y Fisiológicas  
República Argentina  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejercito de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700MHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 173  
mailto:libros@unsl.edu.ar - secacq@unsl.edu.ar

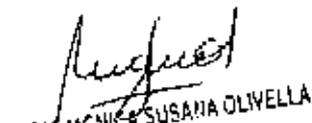
ES COPIA  
ALDA ESTAN...  
J...  
...

///...

Silvicultura, etc.), y está capacitado para:

1. Identificar, clasificar, determinar y evaluar la diversidad biológica en sus diferentes niveles de organización —incluyendo formas extintas, restos y señales de actividad— así como su dinámica e interrelaciones.
2. Monitorear y controlar poblaciones plaga, vectores y reservorios de agentes de enfermedades.
3. Realizar control biológico de organismos.
4. Realizar diseños demográficos y epidemiológicos.
5. Programar y ejecutar acciones destinadas a la educación ambiental y sanitaria.
6. Diagnosticar, biomonitorear y biorremediar aire, aguas, aguas residuales, efluentes industriales y suelos.
7. Planificar, dirigir, ejecutar y evaluar estrategias de conservación, manejo y uso sustentable de los recursos naturales.
8. Programar, ejecutar y peritar acciones relacionadas con el ordenamiento del territorio.
9. Planificar, asesorar, administrar y dirigir estaciones biológicas, áreas naturales protegidas, bancos y colecciones biológicas, zoológicos, jardines botánicos, estaciones experimentales de cría y de cultivo de organismos, museos de ciencias naturales e instituciones afines.
10. Identificar y valorar impactos producidos por la introducción de especies y diseñar, dirigir y ejecutar planes de mitigación.
11. Planificar, dirigir, evaluar y ejecutar acciones para la reintroducción de especies autóctonas.
12. Asesorar en el diseño de políticas relacionadas con la introducción de especies exóticas y el control de las invasoras.

  
Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Ccs. Bcs. y Fca.  
UNSL

  
FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Ccs. Bcs. y Fca.  
UNSL

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CP# 05700400N  
TEL. 054-2562-424027 extensión 171  
<http://www.unsl.edu.ar> - [secacu@unsl.edu.ar](mailto:secacu@unsl.edu.ar)



///..

13. Preparar, manipular y controlar la calidad de materiales de origen biológico y/o biomateriales.

14. Identificar y controlar organismos y otras formas de organización supramolecular que afecten la salud de los seres vivos, del ambiente y los procesos de producción y conservación de alimentos y materias primas.

15. Controlar los agentes biológicos que afecten la conservación de los documentos y materiales que forman parte del patrimonio cultural.

16. Realizar pericias y análisis forenses de identificación y determinación de organismos y otras formas de organización supramolecular y/o de los efectos de su acción biológica.

17. Planificar, dirigir y ejecutar actividades biotecnológicas y de mejoramiento genético.

18. Formular, dirigir, ejecutar, auditar y/o certificar planes, programas y proyectos de estudios de impacto ambiental, de líneas de base, de prevención, control, corrección y mitigación de los efectos ocasionados por actividades de origen antrópico o por eventos naturales.

19. Asesorar en el diseño de políticas y en la confección de normas tendientes a la conservación y preservación de la biodiversidad y al mejoramiento de la calidad de la vida y del ambiente.

20. Diseñar, dirigir, ejecutar y auditar planes de manejo para la conservación y restauración de ambientes.

21. Diseñar, dirigir, ejecutar y certificar proyectos de turismo vinculados al área de conocimientos.

22. Participar en consultas, asesoramientos, auditorías, inspecciones y pericias, en temas de su competencia en cuerpos ejecutivos, legislativos y judiciales, en organismos públicos y privados.

Prof. Dr. Julio Roba  
Decano  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

FARM MONICA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

008-13



Aniversario  
1973/2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Biológicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 173  
mailto:sa@unsl.edu.ar - secreaq@unsl.edu.ar

ES COPIA  
ALBERTO...  
Jefe Oficina Ejecutiva de Entrada  
Fac. de Ciencias Biológicas y Farmacia  
UNSL

///...

DE LA ESTRUCTURA DE LA CARRERA:

ARTICULO 6°.- El Crédito Horario Total del Plan de Estudios es de tres mil cuatrocientos ochocientos (3480) Horas, distribuidos en Cinco (5) años con régimen de cursado cuatrimestral.-

Consta de un Ciclo Básico (2310) y un Ciclo Superior 1170.

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

\* Cursos y Talleres Integrador de Práctica Obligatorios.

\* Cursos Optativos

\* Trabajo Final.

\* Los CURSOS OPTATIVOS: son aquéllos que los alumnos 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.

**Crédito Horario a satisfacer por el alumno: 225 horas.**

DE LOS REQUISITOS DE INGRESO:

ARTICULO 7°.- Las condiciones de ingreso a la Carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas, se adecuará a lo dispuesto en el Artículo 7° de la Ley de Educación Superior y serán las que oportunamente estipule la Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis.

DEL TRABAJO FINAL:

ARTICULO 8°.- Disponer que el reglamento del TRABAJO FINAL de LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS se regirá por la Ordenanza N° 14/08-CD. Los objetivos del Trabajo Final, de características teórico-prácticas, consiste en reafirmar la capacitación del alumno, integrando los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de su carrera e introducirlos en su futuro laboral. Teniendo regular el Primer Cuatrimestre de Cuarto Año de la carrera podrán presentar el plan de Trabajo Final. Para rendir el Trabajo Final deberá tener aprobados todos los

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13

Prof. Dr. Julio Rabo  
Decano  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

SUSANA OLIVELLA  
SAC Académica  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

ESCUELA  
ALEXANDER  
Fac. Oc. Econ. y Fila.  
UNSA

Escuela de San Luis  
Investigaciones y Formacion  
Academica  
FACULTAD ACADÉMICA  
C/ 950 - 5700 San Luis - CPA  
034-2752-424037 Informes 171  
ADM.ACAD.2014.R - fceca@unsa.edu.ar

///...  
Cursos Obligatorios, Talleres y Optativos exigidos por el Plan de Estudios.  
ARTICULO 9º.- Comuníquese, dese al boletín oficial de la Universidad para su  
publicación, insértese en el libro de Ordenanzas de la Facultad y archívese.

008-13

ORDENANZA Nº  
RC.

Maguel  
MAGUEL SASSNO OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Oc. Econ. y Fila.  
UNSA

Prof. Dr. Julio Roba  
Decano  
Fac. Oc. Econ. y Fila.  
UNSA



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARIA ACADEMICA**  
 Ejercito de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
 htlco://saicbi.unsl.edu.ar - secreca@unsl.edu.ar

ES COPIA  
 ALBA...  
 Julio...

ANEXO I:

LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS:

a) MALLA CURRICULAR

N°	CURSOS	CARGA HORARIA SEMANAL	CARGA HORARIA TOTAL	CORRELATIVIDADES		
				Pr Cursar		PrRendir
				MC	MA	MA
<b>PRIMER AÑO</b>						
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>						
<b>CICLO BASICO</b>						
01	Matemática	8	120	-	-	-
02	Química General e Inorgánica	8	120	-	-	-
03	Biología General	6	90	-	-	-
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>						
04	Química Orgánica	7	105	02	-	02
05	Física Biológica	8	120	01,03	-	01,03
06	Epistemología y Metodología de la Biología	4	60	03	-	03
07	Biología de Protistas y Hongos	3	75	03	-	03
<b>SEGUNDO AÑO</b>						
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>						
08	Inglés (Anual)	2	60	03,06	-	03
09	Química Biológica	7	105	04	02,03	04
10	Biología Animal	06	90	06	03	06
11	Biología de Plantas	6	90	04,06	03	04,06
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>						
12	Biología Celular y Molecular	06	105	04	03	04
13	Bioestadística	05	75	06	01	06
14	Biología Funcional de Plantas	6	90	05,09,11	6	05,09,11
15	Biología Funcional de Animales	5	75	05,09,10	06	05,09,10
<b>TERCER AÑO</b>						
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>						
16	Diversidad Vegetal I	4	60	08,14	07,11	14
17	Diversidad Animal I	6	90	15	10	15

Prof. Dr. Julio Rabín  
 Decano  
 Fac. Cca. Bcca. y Fca.  
 UNSL

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA  
 SUSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Cca. Bcca. y Fca.  
 UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Biológicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
http://sefabl.unsl.edu.ar - secaca@unsl.edu.ar

ES COPIA  
ALBA...

///...

N°	CURSOS	CARGA HORARIA SEMANAL	CARGA HORARIA TOTAL	CORRELATIVIDADES		
				P/ Cursar		P/Rendir
				MC	MA	MA
<b>TERCER AÑO</b>						
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>						
18	Biología de los Microorganismos	4	60	12	07,09	12
19	Diseño Experimental en Biología	4	60	08,13	06	13
20	Fundamentos de Geología	6	90	08	01,02	08
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>						
21	Diversidad Vegetal II	6	90	16	14	16
22	Diversidad Animal II	6	90	17	15	17
23	Ecología y Conservación	7	105	08,19,20	14	19,20
24	Genética	6	90	18	12	18
<b>CUARTO AÑO</b>						
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>						
25	Ecología de Poblaciones	6	90	19,23,24	08	19
26	Fundamentos de Evolución	7	105	24	06,20	24
<b>CICLO SUPERIOR</b>						
27	Biología Sanitaria	6	90	24	18	24
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>						
28	Gestión Ambiental	6	90	23	14,15	23
29	Biogeografía	4	60	21,22,23	20	21,22,23
30	Taller Integrador de Práctica I	7	105	21,22,23	19	-
<b>QUINTO AÑO</b>						
<b>PRIMER CUATRIMESTRE</b>						
31	Manejo y Conservación de Recursos Naturales	7	105	25,28	23	25
32	Taller Integrador de Práctica II	6	90	29,30	25	-
33	Conservación Ex situ de Recursos Fitogenéticos Nativos	5	75	23	21	23

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13

Prof. Dr. Julio Rabe  
Decano  
Fac. Occ. Bqca. y Fcia.  
UNSL

FARFA MORALES SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Occ. Bqca y Fcia.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://saia@unsl.edu.ar> - [seca@unsl.edu.ar](mailto:seca@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Jefe Dpto. Docencia y M. Entrada  
Fac. Quím. Bqca y Fcia  
UNSL

///...

Nº	CURSOS	CARGA HORARIA SEMANAL	CARGA HORARIA TOTAL	CORRELATIVIDADES		
				P/ Cursar		P/Rendir
				MC	MA	MA
<b>QUINTO AÑO</b>						
<b>SEGUNDO CUATRIMESTRE</b>						
34	Cursos Optativos	225	-	-	-	-
35	Trabajo Final	330	-	-	-	-

CREDITO HORARIO TOTAL: 3480 horas.

ORDENANZA Nº

008-13

FARMACIA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Quím. Bqca y Fcia.  
UNSL

Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Quím. Bqca. y Fcia.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Biológicas y Fisiología  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
Tel. 054-2562-424037 Interno 171  
<http://www.unsl.edu.ar> - [seca@unsl.edu.ar](mailto:seca@unsl.edu.ar)

ES COPIA

ALBA SUSANA OLIVERA  
Jefe Depto. Ordenamiento y M. Entrada  
Fac. de C. Biología y Fisiología  
UNSL

ANEXO II:

CURSOS OPTATIVOS:

Curso Optativo	Ctre.	Crédito Horario	Materias Cursada Para cursar	Materia Aprobada Para cursar	Materia Aprobada Para rendir
Sistemática, Taxonomía y Filogenia	1º	45	21,22	16,17	21,22
Actualización sobre Enfermedad de Chagas	1º	40	21,27	17	27
Plantas Nativas - Flora de la Provincia de San Luis	1º	40	21	11	16
Ecología Nutricional	2º	45	23, 24	9	
Diversidad de la Superclase Hexápoda	2º	60	17	10	17
Osteología de Vertebrados	2º	80	22,15	05	15
Fundamentos de Ecotoxicología	2º	80	19	09	19
Adaptaciones Morfológicas en Plantas Vasculares	1º	60	14	11	14
Limnología	2º	80	21, 22, 23	17	21,22
Propagación de Plantas	1º	60	14, 21	11	14
Relaciones Hídricas y Nutrición Vegetal	1º	60	14,21	11	14
Entomología Aplicada	2º	40	21,22	17	21,22
Ensayos Biológicos y Microbiológicos	1º	50	18	12	18
Estrés Oxidativo en Vegetales	2º	60	14	09	14

Los Cursos OPTATIVOS se podrán cursar a partir de cuarto año. El alumno deberá acreditar 225 horas de cursos optativos a realizar durante cuarto y quinto año; la condición para realizar los mismos es tener regularizado todo tercer año.

A título indicativo (listado no exhaustivo ni excluyente).

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHV  
Tel. 054-2562-424027 interno 171  
http://sifabf.unsl.edu.ar - seccacq@unsl.edu.ar

ES COPIA  
ALEA SUSANA OLIVELLA  
Jefe Depto. Licitud. y M. Entradas  
Fac. Quím. Bioq. y Farm.  
UNSL

ANEXO III:

CICLO INICIAL COMUN EN CIENCIAS BASICAS: BIOLOGIA

CODIGO	CURSOS	CARGA HORARIA TOTAL
--------	--------	---------------------

CICLO BÁSICO

PRIMER AÑO:

01	Matemática	120
02	Química General e Inorgánica	120
03	Biología General	90
04	Química Orgánica	105
05	Física Biológica	120

SEGUNDO AÑO:

09	Química Biológica	105
10	Biología Animal	90
11	Biología de Plantas	90
12	Biología Celular y Molecular	105
13	Bioestadística	75

TERCER AÑO:

16	Diversidad Vegetal I	60
17	Diversidad Animal I	90
18	Biología de los Microorganismos	60
19	Diseño Experimental en Biología	60
20	Fundamentos de Geología	90
21	Diversidad Vegetal II	90
22	Diversidad Animal II	90
24	Genética	90

OBSERVACIÓN: La discontinuidad en la numeración de las asignaturas responde a que se presenta sólo las incluidas en el Ciclo de Articulación entre las Universidades

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

008-13

Prof. Dr. Julio Robas  
Decano  
Fac. Quím. Bioq. y Farm.  
UNSL

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Quím. Bioq. y Farm.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina  
**SECRETARIA ACADÉMICA**  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safof.unsl.edu.ar> - [secacq@unsl.edu.ar](mailto:secacq@unsl.edu.ar)

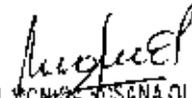
ES COPIA  
ALBA CUSANA ZUJEDA  
Jefe Dpto. Inspección y Controlada  
Fac. Cca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

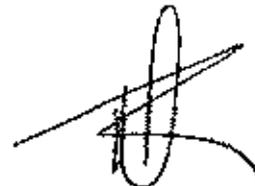
///...

Nacionales de San Luis, Córdoba y Litoral contenidos en la malla curricular de la carrera (Anexo I, Ítems a).

ORDENANZA N°

008-13

  
FARM. MONICA PESANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Cca., Bqca. y Fcia.  
UNSL

  
Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Cca., Bqca. y Fcia.  
UNSL



*Universidad Nacional de San Luis*  
*Facultad de Ciencias Químicas, Biológicas y Farmacia*  
*República Argentina*

**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejercito de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700MHW  
 Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://www.unsl.edu.ar> - [secacq@unsl.edu.ar](mailto:secacq@unsl.edu.ar)

**ES COPIA**  
 ALBA SUSANA OLVEDA  
 Jefe Opita, Desplazado y 31 Entrada  
 Fac. de Ciencias y Fca.  
 UNSL

ANEXO IV:

///...

**OBJETIVOS Y CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS CURSOS:**

**1. MATEMÁTICA**

**OBJETIVOS:** Adquirir los elementos matemáticos básicos. Aplicar conceptos de cálculo diferencial y de funciones de modelizaciones sencillas (crecimiento poblacional, desintegración radiactiva, etc). Adquirir capacidades para el uso de matrices y la aplicación de ecuaciones sencillas.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Estudio exhaustivo de funciones de una variable real. Límites de funciones. Continuidad. Derivadas y diferenciales de funciones de una variable. Variación de las funciones. Máximos y mínimos; puntos de inflexión. Integrales definidas. Integración. Uso de tablas. Series y desarrollos finitos. Números complejos. Sistemas de ecuaciones. Vectores. Álgebra de matrices.

**2. QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA**

**OBJETIVOS:** Los objetivos a alcanzar por el alumno durante el curso consisten en Adquirir conocimientos e información sobre diferentes temas que se pueden agrupar en dos bloques: a) Propiedades de los distintos estados de la materia, modificación de la materia a través de las reacciones químicas, cuantificación, espontaneidad y velocidad de una reacción química (estequiometría, termoquímica, termodinámica y cinética), aplicación de la química ambiental; b) Estructura del átomo, modelos atómicos, clasificación periódica de los elementos, identificación de elementos y compuestos con importancia biológica, la química nuclear y sus efectos biológicos, enlaces químicos, fuerzas intermoleculares, equilibrio químico y equilibrio iónico. Paralelamente a la incorporación de los conceptos básicos, el alumno deberá Adquirir destrezas en la resolución de problemas, pensando en como abordarlos y que información obtener para resolverlos, y en las prácticas de laboratorio; aprender a razonar y a organizar sus reflexiones.

Prof. Dr. Julio Raba  
 Decano  
 Fac. Cca. Bca. y Fca.  
 UNSL

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. de Ciencias y Fca.  
 UNSL

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

008-13



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HNW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://sefabf.unsl.edu.ar> - [secaacq@unsl.edu.ar](mailto:secaacq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Jefe Depto. Despliegue y Al. Estrada  
Fac. Cca., Bqca y Fcia.  
UNSL

///...

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Estructura atómica. Tabla Periódica. Metales y no metales. Química nuclear. Radioquímica. Fluidos: Estado gaseoso. Estado líquido. Enlaces químicos: fuerzas intermoleculares. Estructura molecular. Termodinámica. Termoquímica. Equilibrio químico. Equilibrio ácido-base. Cinética química. Elementos y compuestos inorgánicos de importancia biológica. Introducción a la química ambiental.

### 3. BIOLOGÍA GENERAL

**OBJETIVOS:** Presentar a la Biología como ciencia, sus incumbencias y sus métodos. Caracterizar estructural y funcionalmente a los seres vivos y sus niveles de organización.

Entender la diversidad biológica. Adquirir nociones de clasificación y revisar sus tendencias actuales. Conocer las teorías que actuaron o actúan como paradigmas de la disciplina.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** La Biología como ciencia. Contexto histórico y epistemológico. Vida: caracterización y origen. Nivel macromolecular: los virus. Teoría celular. Organismos procariotas y eucariotas. Teoría de la herencia. Biodiversidad: Dominios y Reinos. Conflictos y tendencias actuales en la clasificación de los organismos. Fundamentos de evolución: teorías evolutivas, microevolución. Fundamentos de Fisiología: homeostasis, reproducción y metabolismo. Fundamentos de Ecología: poblaciones, comunidades y ecosistemas.

### 4. QUÍMICA ORGÁNICA

**OBJETIVOS:** Lograr que el alumno comprenda las teorías modernas de enlace químico. Comprenda la estructura de los compuestos orgánicos y su relación con las propiedades físicas, químicas y espectroscópicas. Alcance un adecuado dominio de los distintos tipos de reacciones desde el punto de vista mecanístico y los conceptos de estereoquímica para aplicarlos al estudio sistemático de los compuestos orgánicos

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13

Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Cca., Bqca. y Fcia.  
UNSL

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Cca., Bqca y Fcia.  
UNSL



Aniversario  
1973/2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 09700HHW  
Tel. 054-2562-4240/27 Interno 171  
http://www.unsl.edu.ar - secretaria@unsl.edu.ar

ES COPIA  
ALEA SUB...  
Jefe Depto. Bioquímica y Farmacia  
Fac. de...

///...

mediante familia de compuestos alcance un conocimiento general de las biomoléculas. Conozca los usos y aplicaciones de productos naturales y de síntesis en procesos biológicos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Enlaces en moléculas orgánicas. Hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Grupos funcionales. Conceptos de estructura y propiedades físicas, químicas y espectroscópicas. Estructura e isomería en alquenos. Estereoquímica. Introducción a los mecanismos de reacción. Reacciones homolíticas y heterolíticas. Sustitución nucleofílica en carbono saturado. Reacciones de eliminación. Adición a enlaces múltiples. Compuestos aromáticos. Sustitución aromática electrofílica. Sustitución nucleofílica en el grupo acilo. Alcoholes y halogenuros de alquilo. Éteres. Fenoles. Aldehídos y cetonas. Compuestos heterocíclicos: quinonas. Ácidos carboxílicos y derivados. Aminas y amidas. Sales de diazonio y compuestos relacionados. Compuestos orgánicos de interés Biológico. Carbohidratos. Lípidos. Proteínas. Aminoácidos. Péptidos y ácidos nucleicos.

### 5. FÍSICA BIOLÓGICA

**OBJETIVOS:** Aplicar los métodos de la física a la observación, la experimentación y la interpretación de las transformaciones biológicas.

Aportar a la comprensión del funcionamiento de los sistemas orgánicos.

Suministrar las bases funcionales para el estudio de la interrelación de los seres vivos con el ambiente a través del estudio de los procesos sensoriales.

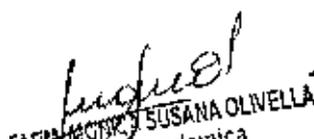
**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Mediciones y error. Estática. Cinemática. Dinámica. Dinámica de fluidos. Electrostática. Magnetismo. Ondas. Óptica física y geométrica. Termodinámica. Aplicaciones biológicas.

### 6. EPISTEMOLOGÍA Y METODOLOGÍA DE LA BIOLOGÍA

**OBJETIVOS:** Comprender el contexto histórico y social de las sucesivas líneas de pensamiento que condujeron a la formación del cuerpo teórico vigente Comprender la

///...

  
Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Quím., Bioq. y Farm.  
UNSL

  
FARMACIA SUSANA OLIVELLA  
SABE Académica  
Fac. Quím., Bioq. y Farm.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 057004000  
Tel. 054-2562-424027 interno 171  
<http://sefabl.unsl.edu.ar> - [sececa@unsl.edu.ar](mailto:sececa@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Jefe Depto. de Química y Física  
Fbc. Químico y Física  
UNSL

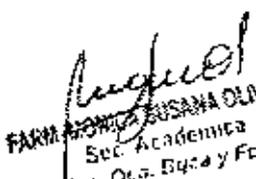
///...

estructura de las teorías vigentes en Biología y su articulación para la comprensión de los fenómenos biológicos. Reconocer el método general de las ciencias como un medio válido para la resolución de problemas biológicos de interés científico y aplicable a la práctica docente. Entender la ciencia, como un proceso sistemático, en el cual a partir de preguntas originadas en un marco teórico, se buscarán respuestas para la resolución a los problemas planteados, mediante la formulación de hipótesis científicas. Desarrollar habilidades técnicas para la utilización del método científico en las diferentes instancias de la investigación en el campo de las Ciencias Biológicas. Conocer las distintas etapas del proceso de investigación y la importancia de cada una de ellas como medio de alcanzar los objetivos propuestos. Desarrollar una actitud de reflexión, crítica y alternativas ante el planteo de problemas evolutivos y sus posibles interpretaciones y soluciones. Promover una búsqueda bibliográfica lo mas amplia y diversa posible de las fuentes de información y de autores originales sobre cada tema en particular.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Ciencia, tecnología y sociedad. Hipótesis y Teorías científicas. Estructura de las teorías. Complejidad de las ciencias y pluralismo metodológico. Dimensiones éticas de la Ciencia en el siglo XXI y de las ciencias biológicas en particular.

Características del conocimiento científico. El método científico y su aplicación a la investigación biológica. Los problemas científicos. Diseños metodológicos y experimentales: recolección, procesamiento y análisis de datos. Explicación y predicción. Producción y comunicación científica. Teorías evolutivas: la evolución de las ideas a lo largo de la historia de la Biología. De los filósofos presocráticos a la teoría neutral. Fijismo vs. Evolucionismo.

  
Prof. Dr. Julio Roba  
Decano  
Fac. Quím. y Física  
UNSL

  
FARMACIA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Quím. y Física  
UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13



Aniversario  
1973 / 2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 371  
http://www.unsl.edu.ar - secreca@unsl.edu.ar

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVEDA  
Jefe Dpto. Despacho y M. Entrada  
Fac. Qca, Bqca y Fca  
UNSL

///...

**07. BIOLOGIA DE PROTISTAS Y HONGOS:**

**OBJETIVOS:** Conocer la diversidad morfológica, citológica, reproductiva y de los ciclos vitales de organismos existente en Protistas y Hongos. Adquirir los conocimientos básicos para la identificación y clasificación de los diferentes grupos incluidos en Protistas y Hongos. Aplicar los conocimientos sobre la Morfología y Citología de estos organismos para: Determinar la posición taxonómica de Protistas y Hongos mediante claves y diagramas. Utilizarlos en el estudio de la Diversidad de estos organismos y sus interacciones biológicas. Incluir la Diversidad de los Protistas y Hongos como herramienta útil en la evaluación ambiental. Reconocer y aprender a recolectar los distintos grupos en su hábitat natural. Manejar el concepto de Epidemiología y aplicarlo en Protistas y Hongos. Considerar la importancia socioeconómica y sanitaria de estos organismos. Acceder a la información sobre los usos biotecnológicos de Protistas y Hongos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Protistas autótrofos y heterótrofos. Supergrupos y Grupos incluidos en "Protista". Características generales. Criterios de clasificación. Niveles de organización y tipos morfológicos. Consideraciones morfológicas, fisiológicas, reproductivas y ecológicas. Ciclos biológicos. Citología. Pigmentos. Reproducción. Ciclos de vida. Clasificación: géneros más importantes. Hábitat. Consideraciones ecológicas económicas y sanitarias. Importancia evolutiva. Epidemiología de las especies de interés local y regional. Hongos: naturaleza e importancia de los hongos. Estructuras vegetativas. Morfología. Citología. Reproducción. Heterocariosis. Parasexualidad. Nutrición y crecimiento. Formas de vida. Clasificación de Fungi. Evolución. Clases, órdenes y géneros de importancia económica y ecológica. Interacciones Planta/autótrofo-hongo. Tipos de simbiosis. Mutualismo. Parasitismo. Formas de reproducción y multiplicación. Clasificación. Importancia ecológica. Epidemiología de las especies de interés local y regional.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

008-13

Prof. Dr. Julio Reba  
Decano  
Fac. Qca, Bqca y Fca.  
UNSL

FARMACIA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca, Bqca y Fca.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA - D5700HHW  
Tel. 054-2552-424027 interno 174  
E-Mail: [secret@unsl.edu.ar](mailto:secret@unsl.edu.ar) - [secret@unsl.edu.ar](mailto:secret@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Jefe Dpto. Bioquímica y Farmacia  
Fac. Quím. Bioq. y Farm.

///...

### 8. INGLÉS.

**OBJETIVOS:** Desarrollar conciencia en cuanto a la relevancia de la competencia en el idioma inglés en la vida académico-profesional y al papel fundamental que juega el lenguaje en la conformación y transmisión del conocimiento. Identificar y analizar textos desde el punto de vista de los distintos géneros textuales, características discursivas, funciones retóricas, formas léxico-gramaticales y sus correspondientes significados. Elaborar hipótesis de contenido sobre bases textuales y contextuales. Identificar diversas jerarquías de Contenidos mínimos. Adquirir aspectos léxicos, sintácticos y de organización textual y retórica de la lengua inglesa básicos. Realizar inferencias lexicales a partir de claves co-textuales y de conocimientos previos. Transferir Contenidos mínimos del texto a otras formas tanto gráficas como textuales, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, resúmenes, etc.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Contenidos mínimos Léxico-Gramaticales: Vocabulario disciplinar relacionado con los temas de las lecturas propuestas. Derivados, Palabras compuestas. Afijos. Formas nominales y pronominales. El sustantivo y sus modificadores. Grado comparativo y superlativo del adjetivo y del adverbio. Elementos verbales. Tiempos verbales. Modo imperativo. Formas perfectas y Continuas. Introducción a la voz pasiva. Introducción a las formas modales (can, may, must, etc.). Participios Presente y Pasado. Contenidos mínimos discursivos: Los significados textuales. La cohesión. Recursos lexicales. El sistema de referencias. Sustitución y elipsis. Los conectores discursivos, sus funciones.

### 9. QUÍMICA BIOLÓGICA

**OBJETIVOS:** Conocer a través de la composición química de los principales compuestos biológicos, las propiedades y características de los mismos. Estudiar las enzimas como herramienta de regulación, transformación y generación de energía

CORRESPONDE ORDENANZA N°

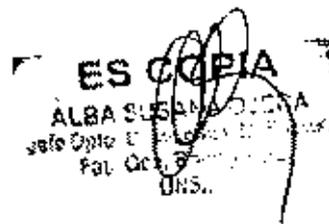
008-13 ///...



Aniversario  
1973/2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Cjército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-424037 Interno 171  
<http://sacafch.unsl.edu.ar> - [secaca@unsl.edu.ar](mailto:secaca@unsl.edu.ar)



///...

celular. Analizar los procesos de degradación y biosíntesis de los componentes biológicos, teniendo en cuenta su interrelación y mecanismos de regulación. Integrar las distintas vías metabólicas y estudiar su relación con los mecanismos de producción y utilización de energía por parte de los seres vivos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Transformaciones energéticas en la célula viva. Organización. Enzimas: mecanismo, cinética enzimática, regulación. Bioenergética. Transporte electrónico mitocondrial. Respiración celular. Transporte electrónico fotosintético. Rutas metabólicas: Comparaciones entre organismos autótrofos y heterótrofos. Digestión, Absorción y Metabolismo de: Ácidos Nucleicos, Hidratos de Carbono, Lípidos, Proteínas y Nucleótidos. Fotosíntesis. Regulación metabólica. Regulación hormonal. Interrelaciones metabólicas en autótrofos y heterótrofos. Inmunoquímica: Conceptos.

### 10. BIOLOGÍA ANIMAL

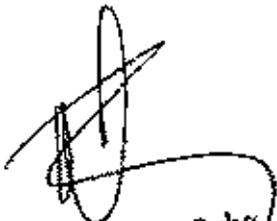
**OBJETIVOS:** Reconocer los niveles de organización del Reino Animalia. Distinguir las características de los metazoos. Reconocer los principales modos de reproducción. Comprender los principales procesos del desarrollo embrionario y post-embrionario. Analizar ciclos de vida en casos de estudio entre los principales modelos corporales. Distinguir la morfología, histología y anatomía de los distintos modelos corporales. Comprender el aumento de complejidad y la estructura de los sistemas circulatorio, neuroendocrino, respiratorio, digestivo y excretor.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Niveles de organización del Reino Animalia. Características diagnósticas de los Metazoos. Reproducción sexual y asexual. Tipos de segmentación y desarrollo embrionario. Modelo de desarrollo embrionario. Mesodermo y origen del celoma. Ciclos de Vida. Morfología. Citología. Histología y Anatomía de los distintos modelos corporales animales. Tipos estructurales de tegumento. El aumento de complejidad y la estructura de los sistemas circulatorio,

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13

  
Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Cca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

  
FARIA MONICA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Cca. Bqca. y Fcia.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
Tel. 054-2862-424027 Interno 171  
<http://safobf.unsl.edu.ar> - [seca@unsl.edu.ar](mailto:seca@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Jefe Depto. de Doc. y M. Grados  
Fac. de Ciencias Químicas y Farmacia  
UNSL

///...

neuroendócrino, respiratorio, digestivo y excretor.

## 11. BIOLOGÍA DE PLANTAS

**OBJETIVOS:** aportar al alumno los conocimientos básicos sobre la diversidad morfológica y estructural de las Plantas, tanto en aspectos vegetativos y reproductivos, como las relaciones funcionales y ambientales. Que el alumno desarrolle la capacidad de observación e interpretación del material vegetal con una actitud científica y aprenda a analizar y extraer conclusiones comparativas, más allá de lo meramente descriptivo.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Niveles de organización morfológicos. Citología, histología y Anatomía organografía del cuerpo vegetativo. Tipos de reproducción en vegetales; exomorfología y anatomía de las Plantas en relación a la importancia socioeconómica y sanitaria. Ciclos de vida, generación y fases.

## 12. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR

**OBJETIVOS:** Reconocer la importancia de las herramientas experimentales utilizadas para llegar al estado actual del conocimiento de la biología celular y molecular. Comprender e interpretar las complejas interacciones macromoleculares que definen los modelos celulares pro- y eucariota. Analizar las estructuras y los procesos fisiológicos de la célula.

Conocer la organización y naturaleza del material hereditario. Mediante la aplicación de los contenidos teóricos al desarrollo de actividades de laboratorio, desarrollar destrezas y habilidades tanto motoras como intelectuales de observación e interpretación de manera de construir sólidas estructuras cognitivas.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Desarrollo histórico de la disciplina. Técnicas de Biología Molecular. Aplicaciones de la biología molecular. Aplicaciones biológicas. Modelos celulares procarionta y eucariota. Límites celulares: estructura y función de la

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13

Prof. Dr. Julio Roba  
Decano  
Fac. Cda. Quím. y Fda.  
UNSL

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Cda. Quím. y Fda.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-434027 interno 171  
<http://safo@unsl.edu.ar> - [seca@unsl.edu.ar](mailto:seca@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLVEDA  
Jefe Dpto. de Registro y Matrícula  
Fac. de Química y Física  
UNSL

///...

membrana plasmática, la pared celular y la matriz extracelular. Citoesqueleto: movilidad y comunicación. Sistema de endomembranas: organelas derivadas y asociadas. Organelas citoplasmáticas y su relación con el metabolismo celular. Núcleo celular: composición y función. ADN-ARN: estructura y función en organismos eucariotas procariontas. El ciclo celular y su regulación. Replicación, transcripción y síntesis de proteínas.

Prof. Dr. Julio Roba  
Decano  
Fac. Quím. y Física  
UNSL

### 13. BIOESTADÍSTICA

**OBJETIVOS:** Incentivar la comprensión de los conceptos teóricos básicos de la estadística descriptiva e inferencial. Profundizar en el fundamento teórico de la construcción de los mismos, sus supuestos, robustez y precisión. Adquirir y ejercitar los instrumentos de análisis estadísticos básicos de uso en biología. Propiciar un espacio para la creación de una cultura de la estadística.

Fomentar la práctica responsable de la estadística. Favorecer el aprendizaje y consolidación de competencias profesionales.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Estadística descriptiva. Diagramas de tallo y hoja. Histogramas. Transformaciones. Medida muestral. Cuantiles. El modo. Modelos de probabilidad e independencia. Probabilidad: definición. Estadística paramétrica y no paramétrica. Variables aleatorias. Valor y varianza de variables aleatorias. Independencia de variables aleatorias. Distribución de probabilidad: binomial-Poisson- Normal, usos en biología y ecología. Test de significancia. Estructura general del test de significancia. Interpretación del valor de p. La distribución T. Intervalos de confianza para la media y la varianza. Testeo de hipótesis. Test de hipótesis de una cola y dos colas. Determinación de tamaño de muestra.

### 14. BIOLOGÍA FUNCIONAL DE PLANTAS

**OBJETIVOS:** Adquirir una visión integral de los procesos fisiológicos de la Planta y

Prof. Dra. Susana Olivella  
Eca. Académica  
Fac. Quím. y Física  
UNSL

///...  
CORRESPONDE RESOLUCION N° 008-13



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Biológicas y Formación  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://www.unsl.edu.ar> - [seca@unsl.edu.ar](mailto:seca@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Jefa Oficina de Ingreso y M. Entrada  
Fac. de Ciencias Biológicas y Fcia.  
UNSL

///...

sus respuestas adaptativas al ambiente. Aplicar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas al desarrollo del trabajo práctico en el laboratorio. Desarrollar la capacidad de autoaprendizaje, disposición al trabajo en equipo, análisis y crítica de artículos científicos y de resultados experimentales.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Fisiología general. Mecanismos de funcionamiento y regulación de las Plantas. Ecofisiología. Fisiología del comportamiento. Conocimiento del funcionamiento y regulación de los vegetales y su relación con los factores bióticos y abióticos que fundamentan la comprensión del comportamiento de estos. Fisiología celular, de órganos y sistemas. Absorción y movimiento del agua en la Planta. Importancia del agua desde el punto de vista ecofisiológico. Análisis del crecimiento. Reguladores vegetales, metabolismo y mecanismos de acción. Fisiología del desarrollo. Diferenciación y morfogénesis. Respuesta a estímulos ambientales. Regulación endógena y exógena. El ciclo biológico y aspectos reproductivos de los vegetales superiores. Respuesta de las Plantas a condiciones de estrés.

### 15. BIOLOGÍA FUNCIONAL DE ANIMALES

**OBJETIVOS:** Que el estudiante comprenda la relación íntima entre forma y función, analice las restricciones que la forma impone a la función, discuta los modos de adquisición y distribución de la energía, y relacione la función con los requerimientos ambientales.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Fisiología de órganos y sistemas. Plan general de la circulación en sistemas abiertos y cerrados. Morfología funcional del corazón de los vertebrados. Sistemas respiratorios: pigmentos respiratorios; procesos de intercambio gaseoso. Respiración aérea: mecanismos de ventilación. Respiración acuática: intercambio gaseoso en branquias y tráqueas. Distintos modelos de sistemas nerviosos. Morfofisiología de los sistemas nerviosos centrales de Insectos y

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° : 008-13



ES COPIA  
ALBA S...  
Jefe de...

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
República Argentina  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 173  
http://sabo@unsl.edu.ar - secretaria@unsl.edu.ar

///...

Vertebrados. Sistema autónomo. Neurotransmisores. Sistemas neuroendócrinos. Mecanismos de regulación y control: integración nerviosa. Sistemas digestivos: estrategias de alimentación. Morfología funcional de distintos modelos de tracto alimentario. Metabolismo energético y temperatura corporal: ecto- y endotermia; homeo- y poiquiloterma; tasas metabólicas; tamaño corporal; aclimatación; energética de la locomoción. Osmorregulación: regulación del pH; unidades funcionales de excreción. Ecofisiología: adaptaciones a los distintos ambientes.

Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

**16. DIVERSIDAD VEGETAL I**

**OBJETIVOS:** Conocer la diversidad de organismos existente dentro de los talófitos de Archaeplastida. Adquirir los conocimientos básicos para la identificación y clasificación de los diferentes grupos incluidos entre los talófitos de Archaeplastida. Organizar los distintos grupos taxonómicos por medio de claves y diagramas. Reconocer y aprender a recolectar los distintos grupos en sus hábitat naturales. Manejar el concepto de Diversidad y aplicarlo en comunidades constituidas por Archaeplastida talófitos.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Nomenclatura biológica. Taxonomía y Sistemática. Naturaleza de la Clasificación. Objetivos. Fundamentos. Principales Escuelas. Introducción a la Sistemática Botánica. Dominios. Supergrupos. Grupos. Reinos. Archaeplastida. Algas. Características generales. Criterios de clasificación en estas algas. Niveles de organización y tipos morfológicos. Estudios evolutivos. Consideraciones morfológicas, fisiológicas, reproductivas y ecológicas. Ciclos biológicos. Algas procariotas como precursoras de la fotosíntesis oxigénica: Cyanobacteria. Teoría de la Endosimbiosis. Algas eucariotas: Glaucophyta; Chlorophyta; Charophyta; Rhodophyta. Citología. Pigmentos. Reproducción. Ciclos de vida. Clasificación: géneros más importantes. Hábitat. Consideraciones ecológicas,

ARM SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 008-13



ES COPIA  
ALSA SUSANA OLIVELLA  
Jefe Dpto. Despat. y G. Unida  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safoh.unsl.edu.ar> - [secaca@unsl.edu.ar](mailto:secaca@unsl.edu.ar)

Prof. Dr. Julio Roba  
Decano  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

///...

económicas e importancia evolutiva. Usos biotecnológicos. Relaciones simbióticas. Archaeplastida. Plantae; "Bryata": morfología general. Gametófito y esporófito. Alternancia de generaciones. Formas de vida y ciclos biológicos. Clasificación: Marchantiomorpha-Marchantiophyta, Bryophyta y Anthocerophyta. Relaciones filogenéticas. Turberas. Importancia económica, socioeconómica, sanitaria y ecológica. Bioindicadores.

**17. DIVERSIDAD ANIMAL I**

**OBJETIVOS:** Conocer los criterios básicos de la clasificación animal, las distintas escuelas de sistemática y las reglas internacionales de nomenclatura zoológica. Reconocer las principales características de los distintos phyla de "invertebrados". Identificar taxonómicamente invertebrados a distintos niveles de resolución. Relacionar las características morfofisiológicas de los distintos organismos con el medio en que viven. Interpretar las relaciones histórico-evolutivas (filogenéticas) entre los distintos phyla de invertebrados. Desarrollar habilidades en la búsqueda de información científica. Adquirir destreza en el manejo del instrumental de laboratorio y de campo. Adiestrar al alumno en el uso de claves dicotómicas para la clasificación y el estudio de la diversidad. Fomentar espacios de reflexión y discusión acerca de la pérdida de biodiversidad, sus causas, consecuencias y medidas de protección y conservación.

FARM. ADM. SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

Desarrollar la capacidad de observación, discusión, formulación de hipótesis, predicciones y conclusiones.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** La zoología como ciencia. Diversidad animal. Nomenclatura biológica. Taxonomía y Sistemática Generalidades sobre taxonomía y sistemática. Metazoa: características históricas, morfológicas, fisiológicas, ecológicas, de comportamiento, y filogenéticas. Características, observación e identificación de los Phyla Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes,

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº : 008-13



Aniversario  
1973/2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safoch.unsl.edu.ar> - [secacu@unsl.edu.ar](mailto:secacu@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA EUSANIA QUEJA  
Jefe Oficina de Ingreso y M. Entrada  
Fac. Quím. Bioq. y Fcia.  
UNSL

Prof. Dr. Julio Reba  
Decano  
Fac. Quím. Bioq. y Fcia.  
UNSL

///...

Nemertina, Gastrotrichia, Nematoda, Nematomorpha, Rotifera, Acanthocephala, Mollusca, Annelida Arthropoda y Tardigrada. Habitat y ciclos biológicos.

### 18. BIOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS

**OBJETIVOS:** El curso tiene como objetivo fundamental proveer los fundamentos básicos del crecimiento microbiano en sus aspectos metabólicos y moleculares, interpretando su participación en la naturaleza e interacción con el hombre como consecuencia de su amplia diversidad biológica. En la parte práctica, introducir al alumno al conocimiento y manejo básico de operaciones microbiológicas relacionadas con la participación de los microorganismos en ecosistemas ambientales.

#### **CONTENIDOS MÍNIMOS:**

Morfología. Citología. Reproducción. Ciclos de vida. Epidemiología. Distintas clasificaciones microbianas. Nutrición, crecimiento y muerte de los microorganismos. Arqueobacterias, eubacterias y cianobacterias: importancia sanitaria, ecológica y económica. Análisis molecular de comunidades microbianas. Virus: nivel macromolecular de organización, estructura e importancia sanitaria.

### 19. DISEÑO EXPERIMENTAL EN BIOLOGÍA

**OBJETIVOS:** Estimular la comprensión de los aspectos teóricos y prácticos de la estadística inferencial y el diseño experimental aplicados a las ciencias biológicas.

Fomentar el estudio analítico y riguroso de los problemas biológicos por medio de la estadística.

Contribuir al desarrollo de una actitud crítica, reflexiva y responsable en la aplicación del diseño experimental y la estadística.

**CONTENIDOS MÍNIMOS MÍNIMOS:** Diseño experimental en biología y ecología. Experimentos de manipulación y experimentos naturales. Experimentos a escalas espaciales y temporales. Replicación y Aleatorización. Hipótesis científicas e

///...

PATRICIA MARIANA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Quím. Bioq. y Fcia.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 03700HWW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safa@unsl.edu.ar> - [secreca@unsl.edu.ar](mailto:secreca@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Jefe Inpa, Despacho y M. Entrada  
Fac. Quím., Bioq. y Farm.  
UNSL

Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Quím., Bioq. y Farm.  
UNSL

///...

hipótesis estadísticas. Modelos Lineales. Análisis de Varianza. Diseños de un factor. Diseños de dos o más factores con o sin interacción. Diseño en bloque aleatorizado, diseño anidado, cuadrados latinos, diseño split-plot, y mediciones repetidas. Supuestos del modelo. Correlación. Regresión de un factor. Ajustes. Regresiones múltiples. Métodos de elaboración de modelos. Regresiones no lineales. Análisis de la covarianza. Comparación de pendientes. Supuestos. Estadística no paramétrica. Test de Kruskal-Wallis, Wilcoxon, Mann-Whitney, Kolmogorov-Smirnov. Análisis multivariado. Análisis de Componentes Principales (ACP) y Análisis de Conglomerados (Cluster). Supuestos. Abordajes y métodos aplicados en ecología.

## 20. ELEMENTOS DE GEOLOGÍA

**OBJETIVOS:** Comprender los procesos básicos de la Tectónica de Placas y su influencia en las variaciones de la distribución de mares y continentes y la biodiversidad. Interpretar el origen de los paisajes geológicos y caracterizar las estructuras, materiales y geoformas en donde se desarrolla la vida. Reconocer los principales efectos de las interacciones Atmósfera- Hidrósfera-Biosfera-Geosfera (suelos, aguas superficiales, procesos de fosilización).

Reconocer e interpretar los principales fotoelementos de fotos aéreas e imágenes satelitales y los rasgos de cartas topográfico-geológicas sencillas.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** La Geología como ciencia histórica: los principios básicos y las escalas temporo-espaciales. Estructura, composición y propiedades físicas de la tierra. Tectónica de Placas y deriva continental. La Geodinámica interna y externa, procesos y resultados. Petrología. Mineralogía. Geomorfología. La Atmósfera y su interacción con la superficie terrestre: Hidrología. Pedología. Procesos de fosilización. Cartas topográfico-geológicas y nociones de fotointerpretación.

ARM  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Quím., Bioq. y Farm.  
UNSL

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 008-13



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina  
SECRETARIA ACADEMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
Tel. 054-2363-424027 Interno 173  
<http://saba@unsl.edu.ar> - [secreca@unsl.edu.ar](mailto:secreca@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUZANA OLIVELLA  
voto Dato Decano y Fcia. Fecia.  
Fac. Qca. Bqca y Fcia.  
UNSL

///...

## 21. DIVERSIDAD VEGETAL II

**OBJETIVOS:** Conocer la diversidad vegetal y sus interrelaciones. Indagar acerca de las líneas evolutivas y las relaciones filogenéticas de los grupos de plantas vasculares. Conocer la flora regional presente en diferentes ambientes naturales. Desarrollar en el alumno destrezas en técnicas de recolección, herborización e identificación de especímenes vegetales. Desarrollar en el alumno un espíritu crítico frente a problemas de índole botánico. Manejar bibliografía específica. Valorar a los vegetales por su uso medicinal, textil, colorante, alimenticio, etc.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Estudio evolutivo de los grupos vegetales: pteridófitos, gimnospermas y angiospermas. Características históricas morfológicas, fisiológicas, genéticas, ecológicas. Habitat, ciclos biológicas, origen. Relaciones filogenéticas. Distintas clasificaciones. Importancia socioeconómica y sanitaria. Principales taxones de interés biológico, medicinal y/o económico. Taxones nativos de la República Argentina, ubicados en un contexto biogeográfico. Aplicaciones biotecnológicas de las Plantas: fitorremediación, concepto y principales taxones utilizados. Bioética y legislación.

## 22. DIVERSIDAD ANIMAL II

**OBJETIVOS:** Comprender la historia evolutiva de los grupos de deuterostomados. Adquirir destreza en la utilización de claves para el reconocimiento de la fauna. Interpretar las modificaciones morfológicas, fisiológicas y de comportamiento en relación con el ambiente.

Desarrollar habilidades complejas en la búsqueda de información. Utilizar de manera autónoma claves dicotómicas para la clasificación y el estudio de la diversidad. Generar espacios de reflexión y discusión acerca de la pérdida de biodiversidad, sus causas, consecuencias y medidas de protección y conservación. Fortalecer la capacidad de observación, discusión, formulación de hipótesis, predicciones y

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

008-13

  
Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Qca. Bqca. y Fcia.  
UNSL

  
FARM MONICA SUZANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca. Bqca y Fcia.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacia  
 República Argentina  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
 Tel. 034-2562-434027 Interno 171  
<http://sa@unsl.unsl.edu.ar> - [seca@unsl.edu.ar](mailto:seca@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
 ALBA SUSANA OJEDA  
 Jefe Dpto. Despliegue y M. Entrada  
 Fac. Cda. Bca. y Fca.  
 UNSL

///...

conclusiones. Concienciar respecto a la responsabilidad por la protección, conservación y uso racional del recurso fauna.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Características históricas, morfológicas fisiológicas, genéticas, ecológicas y de comportamiento de los deuterostomados. Habitat. Origen y relaciones filogenéticas entre los distintos grupos. Los Phyla losoforados: Bryozoa, Phoronida y Brachiopoda; importancia funcional y evolutiva del losóforo y del tipo de alimentación resultante. El clado de los deuterostomados: plesiomorfias y apomorfias de Echinodermata, Chaetognatha, Hemichordata y Chordata. El clado de los cordados: plesiomorfias y apomorfias de los Subphyla Urochordata, Cephalochordata y Hemicephalochordata (= Vertebrata). Vertebrados sin mandíbulas: organización externa e interna de los Agnatha. Vertebrados con mandíbulas: organización externa e interna de los distintos grupos de Gnathostomata. Principales sinapomorfias asociadas con la radiación de los gnatostomados en la conquista de los medios terrestre y aéreo; la diversificación de los peces óseos, el origen de los tetrápodos, la aparición del huevo amniota, la radiación de los arcosaurios y el origen de los mamíferos. Importancia socioeconómica y sanitaria. Aplicaciones biotecnológicas. Bioética y legislación.

**23. ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN**

**OBJETIVO:** Construir un fundamento teórico - metodológico para interpretar los procesos ecológicos, con proyección final hacia el Manejo y Conservación de los Recursos Naturales.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Contextualización de la ecología como disciplina científica. Ecología de Sistemas: Ecosistema. Componentes y Funcionamiento. Procesos de transformación de la energía. Flujo de materia y energía. Ciclos biogeoquímicos y de nutrientes. El ambiente físico. Bioclimatología y la Biogeografía. Clasificación de las comunidades vegetales. Biomas terrestres.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13

Prof. Dr. Julio Roba  
 Decono  
 Fac. Cda. Bca. y Fca.  
 UNSL

Prof. Dra. MONICA SUELLA OLIVELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Cda. Bca. y Fca.  
 UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2962-424027 interno 171  
<http://saiaqf.unsl.edu.ar> - [secaaqf@unsl.edu.ar](mailto:secaaqf@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
30/8/2013  
Fac. Cda. Bqca y Fcia  
UNSL

Prof. Dr. Julio Robs  
Decano  
Fac. Cda. Bqca. y Fcia.  
UNSL

///...

Ecoregiones de Argentina. Ecología de Comunidades: Estructura de la comunidad. Factores físico-químicos. Mecanismos de segregación interespecífica: Diversidad de especies. Esquemas de las comunidades en el espacio y en el tiempo. Análisis de gradientes. Ordenación y clasificación. Sucesión. Bioinformática. Ecología de Poblaciones. Estadística vital. Parámetros poblacionales. Crecimiento poblacional. Interacciones: Competencia, Predación, Nicho ecológico. Regulación poblacional. Conservación y uso sustentable de recursos naturales. Conflicto de intereses en el uso de los recursos. Uso de los Recursos por el hombre, consecuencias ecológicas. Biodiversidad y su función en los ecosistemas. Teoría de biogeografía de islas. Ecología de paisaje. Sistema de inventario de recursos. Sistema de Áreas Protegidas para Argentina y San Luis. Legislación. Ecotoxicología. Problemas macro y microecológicos. Impacto ambiental. Legislación.

#### 24. GENÉTICA

**OBJETIVOS:** Se pretende familiarizar al alumno con Los principios de la herencia y las características del análisis genético. Las influencias ambientales en la expresión génica. Aspectos genéticos y evolutivos de diversos procesos biológicos. Las aplicaciones biotecnológicas de la Genética. Los nuevos avances referentes a la manipulación del material genético.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Genética mendeliana. Citogenética. Genética molecular. Alteraciones en la información genética. Genética cuantitativa. Genética de poblaciones. Genética de la conservación. Bioética.

#### 25. ECOLOGÍA DE POBLACIONES

**OBJETIVOS:** Promover el pensamiento crítico y generar un espacio que acerque a los alumnos a situaciones reales con relación a la ecología de poblaciones en su futura vida como profesional. Comprender los principales fundamentos teóricos y

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13

FARM. SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Cda. Bqca y Fcia.  
UNSL



Aniversario  
1973/2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HMW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://sbfabf.unsl.edu.ar> - [secacq@unsl.edu.ar](mailto:secacq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALD...  
7

///...

metodológicos necesarios para interpretar los procesos y fenómenos más relevantes de la ecología de las poblaciones animales y vegetales. Adquirir las habilidades prácticas y la capacidad de interpretar los procesos ecológicos, necesarias para resolver situaciones problemáticas vinculadas a la investigación y al manejo de poblaciones naturales a fines de su conservación, control o uso.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Población. Definición. Parámetros poblacionales. Métodos de estimación. Modelos determinísticos y probabilísticos de crecimiento. Denso dependencia. Regulación y persistencia de las poblaciones.

Ecología de comunidades: interacciones interespecíficas que afectan a la población. Herramientas para la generación de modelos y simulación de procesos. Modelos de proyección poblacional. Elasticidad de las poblaciones. Análisis de viabilidad. Metapoblaciones. Aplicaciones de dinámica poblacional a la conservación y al manejo de vida silvestre.

## 26. FUNDAMENTOS DE EVOLUCIÓN

**OBJETIVOS:** Promover el conocimiento y comprensión de los procesos evolutivos de los seres vivos de acuerdo a las teorías en vigencia. Integrar la perspectiva de la evolución del Planeta en conexión con los procesos evolutivos en los seres vivos y su historia evolutiva. Promover el conocimiento y comprensión de un panorama actualizado de la biología de las poblaciones humanas y de otros seres vivos en el marco de la teoría evolutiva. Desarrollar una actitud de reflexión, crítica y alternativas ante el Planteo de problemas evolutivos y sus posibles interpretaciones y soluciones. Incorporar el enfoque de percepción del tiempo y sus diferentes escalas como dimensión principal en el debate sobre los procesos evolutivos. Promover una búsqueda y consulta bibliográfica lo más amplia y diversa posible de las fuentes de información confiables y de autores originales sobre esta temática.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13

Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Quím. Biot. y Fcia.  
UNSL

FARMACIA MARIANA OLIVELLA  
Esc. Académica  
Fac. Quím. Biot. y Fcia.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-424027 interno 171  
<http://www.unsl.edu.ar> - [secretaria@unsl.edu.ar](mailto:secretaria@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OJEDA  
Jefa Dpto. Despliegue / M. Estrada  
Fae. Qca. Bca. y Fca.

Prof. Dr. Julio Robey  
Decano  
Fac. Qca. Bca. y Fca.  
UNSL

**CONTENIDOS MINIMOS:** La teoría evolutiva como explicación de la diversidad biológica. Origen e historia de la vida en la Tierra. Microevolución: Mecanismos evolutivos. Mutaciones. Selección natural y Adaptación. Deriva génica. Flujo génico. Implicaciones evolutivas del Equilibrio de Hardy-Weinberg. Eficacia biológica. Selección sexual y de grupo. Conceptos de especie. Procesos de especiación. Evolución molecular. Teorías neutralistas. Macroevolución: hipótesis de los equilibrios puntuados. Anagénesis y cladogénesis. Heterocronía. Coevolución. Reconstrucción filogenética y evolución. Biología evolutiva del desarrollo y su explicación de la macroevolución. Evolución humana: los homínidos y la evidencia fósil. Procesos evolutivos en las poblaciones humanas actuales.

## 27. BIOLOGÍA SANITARIA

**OBJETIVOS:** Incorporar conocimientos acerca de la compleja problemática relativa a la Salud Humana. Adquirir herramientas adecuadas para la transmisión de esta temática. Estimular la conquista de una vida saludable. Favorecer el cuidado y preservación del medio ambiente.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Xenobióticos. ADME. Biotransformación. Órganos blanco. Noxas Químicas y Físicas. Disruptores endócrinos. HACRE. CO. Neumoconiosis. Radiaciones. Las bebidas alcohólicas. Metabolización. Abuso de alcohol. Otras sustancias adictivas. Tabaco. Cocaína. Cannabis. Alucinógenos. Inhalantes. Barbitúricos. Anfetaminas. Enfermedades infecciosas (EI) de origen bacteriano y viral. Agente causal, vías de ingreso, profilaxis. Enfermedades producidas por Parásitos. Enfermedades transmitidas por insectos. Agente causal, vías de ingreso, Epidemiología. Indicadores epidemiológicos. Promoción y prevención en salud. Aproximaciones al fenómeno Salud y Enfermedad.

## 28. GESTIÓN AMBIENTAL

**OBJETIVOS:** Conocer los problemas ambientales de mayor importancia a nivel local,

FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca. Bca. y Fca.  
UNSL



Aniversario  
1973/2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-424027 interno 171  
<http://safabf.unsl.edu.ar> - [secaac@unsl.edu.ar](mailto:secaac@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALEX SUSANA OLIVELLA  
Jefe Depto. De...  
Fac. de...

///...

nacional e internacional. Conocer las técnicas de gestión para la administración de conflictos ambientales, en el ámbito estatal y privado. Desarrollar capacidad crítica para la identificación de conflictos asociados al medio ambiente en el ámbito laboral y social.

Prof. Dr. Julia Raba  
Decano  
Fac. Ccs. Bqca. y Fcia.  
UNSL

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Problemas ambientales. Escala de los problemas ambientales sobre el agua, suelo, aire y ecosistemas. Problemas ambientales en la Argentina. Contaminación y Contaminantes. Respuesta de los organismos a los contaminantes ambientales. Bioindicadores de contaminación ambiental. Sistemas de Gestión Ambiental. Características principales de los Sistemas de Manejo Ambiental. Los Sistemas de Manejo Ambiental en la Administración Pública y privada. Diagnóstico ambiental preliminar. Planeación. Diseño del programa e Instrumentación. Plan de Contingencia. Monitoreo. Acción Correctiva y Preventiva. Auto evaluación y Evaluación Externa. Gestión de residuos. Contaminación aérea: fuentes de generación y manejo de emisiones e inmisiones. Efluentes. Depuración de aguas residuales. Auditorias ambientales. Objetivos y tipos. Normas corporativas y certificación de normas en instituciones.

### 29. BIOGEOGRAFÍA

**OBJETIVOS:** Promover un enfoque de síntesis interdisciplinaria para interpretar los patrones de las áreas de distribución de los organismos y establecer los procesos y eventos que han influido en la historia de su distribución actual. Analizar y discutir diferentes hipótesis biogeográficas. Conocer los diferentes métodos y técnicas de la biogeografía histórica y su aplicación a los diferentes problemas. Presentar aplicaciones de la Biogeografía en la problemática de la conservación para establecer propuestas viables de áreas protegidas.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Historia de las ideas en biogeografía: exploradores, viajes y aventuras. Deriva continental. Distribuciones disyuntas. Dispersalismo vs.

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

008-13



Aniversario  
1973/2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Biológicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA

Ejército de los Andes 930 - 5700 San Luis - CPA 037600000  
Tel: 054-2562-424027 Interno 172  
<http://sanluis.unsl.edu.ar> - [secaacq@unsl.edu.ar](mailto:secaacq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA GUEDA  
Jefe Dpto. Desarrollo y M. Entrada  
Fac. Cca. Biot. y Fca.  
UNSL

///...

Vicariancia. Aerografía. Endemismo y áreas de endemismo. Regiones biogeográficas. Relaciones entre número de especies y área. Escalas de la biodiversidad. Macroecología. Anidamiento y complementariedad. Biogeografía de Islas. Enfoques metodológicos: Panbiogeografía. Análisis de Parsimonia de endemismos. Cladística y Biogeografía. Aplicaciones y técnicas. Cladogramas de áreas. Homología espacial. Filogenia y evolución de ensamblajes. Fósiles y Biogeografía. Biogeografía y Conservación. Diseño de áreas protegidas en base a criterios biogeográficos.

  
Prof. Dr. Julio Roberto  
Decano  
Fac. Cca. Biot. y Fca.  
UNSL

### 30. TALLER INTEGRADOR DE PRÁCTICA I:

**OBJETIVOS:** Valorar el trabajo colaborativo en los talleres como un espacio de socialización del conocimiento. Desarrollar competencias para el análisis, interpretación y resolución de casos o situaciones problema, impulsando el proceso de comprensión y la interdisciplinariedad. Intensificar la formación práctica.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** BIODIVERSIDAD REGIONAL: Diversidad de especies. Diversidad genética. Diversidad de ecosistemas. Química Ambiental. Ecología aplicada. Geomorfología. Estadística. Elaboración de proyecto.

### 31. MANEJO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES

**OBJETIVOS:** Comprender las bases ecológicas de la gestión de los recursos naturales.

Entender y relacionar los conceptos y procesos claves sobre el manejo de los recursos naturales en el marco de la problemática ambiental actual.

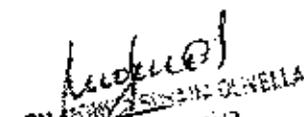
Contribuir al desarrollo de una actitud crítica y reflexiva respecto de los aspectos ecológicos, sociales y económicos comprendidos en el manejo y conservación de los recursos naturales. Visualizar la utilidad de los modelos de simulación en la gestión ambiental.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Recursos Naturales. Bienes comunes. Definición y

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

008-13

  
ARM MARIA SUSANA GUENELLA  
Sec. Académica  
Fac. Cca. Biot. y Fca.  
UNSL



Aniversario  
1973-2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejercito de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA U5700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
http://salabf.unsl.edu.ar - secreca@unsl.edu.ar

ES COPIA  
ALBA SUSANA DJEDA  
Jefe Depto. Gestión y M. Ejecución  
Fcc. Qca. Biot. y Fcia.  
UNSL

///...

clasificación. Conceptos, enfoques y métodos utilizados en su diagnóstico y gestión. Integración de aspectos ecológicos, sociales y económicos del manejo de los recursos naturales. Estabilidad y sustentabilidad. Degradación de los recursos naturales. Prioridades de conservación. Problemas de gestión y políticas a nivel regional, nacional y mundial. Costo y riesgo en las decisiones ambientales. Toma de decisiones Estructuradas y Manejo Adaptativo. Planes de manejo. Análisis de sistemas y modelos de simulación aplicados al manejo y conservación de los recursos naturales.

**32. TALLER INTEGRADOR DE PRÁCTICA II:**

**OBJETIVOS:** Valorar el trabajo colaborativo en los talleres como un espacio de socialización del conocimiento. Desarrollar competencias para el análisis, interpretación y resolución de casos o situaciones problema, impulsando el proceso de comprensión y la interdisciplinariedad. Intensificar la formación práctica.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** CALIDAD AMBIENTAL Y EL USO SUSTENTABLE. Índices de hábitat. Indicadores biológicos. Indicadores de alertas tempranas. Historia natural. Monitoreo ambiental. Mitigación de impacto. Gestión de recursos naturales. Elaboración de proyecto. Elaboración de informes de Evaluación de impacto ambiental. Análisis y aplicación de Legislación vigente relacionada.

**33. CONSERVACIÓN EX SITU DE RECURSOS FITOGENÉTICOS NATIVOS**

**OBJETIVOS:** Generar y promover la educación, divulgación y concientización sobre el conocimiento, conservación y uso sustentable de la diversidad vegetal.

Generar procesos de reflexión que conduzcan a aprendizajes significativos de los alumnos a fin de construir conocimientos. Inducir actitudes, hábitos y prácticas para la conservación de la diversidad vegetal.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Importancia de la conservación de los recursos

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13

Prof. Dr. Julia Roba  
Decano  
Fac. Qca. Biot. y Fcia.  
UNSL

FARM. MONTE SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca. Biot. y Fcia.  
UNSL



Aniversario  
1973/2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Biológicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://sabiuf.unsl.edu.ar> - [seca@unsl.edu.ar](mailto:seca@unsl.edu.ar)

ES CORIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Jefa Dpto. Doc. Bach. y M. Entada  
Fag. Quím. Biot. y Fca.  
UNSL

///...

fitogenéticos. Procesos reductores de la diversidad genética. Formas de conservación de recursos fitogenéticos. Tipos de dormición de semillas y su conservación. Domesticación de Plantas. Técnicas de reproducción sexual y asexual. Aprovechamiento de los cultivos en invernadero. Técnicas de producción.

### 34. ESPACIO CURRICULAR OPTATIVO

### 35. ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN TRABAJO FINAL

OBJETIVOS Y CONTENIDOS MINIMOS DE LOS CURSOS OPTATIVOS:

#### SISTEMÁTICA, TAXONOMÍA Y FILOGENIA

**OBJETIVOS:** Promover que el estudiante reconozca y sea capaz de analizar los diferentes aspectos de los estudios sistemáticos, los datos necesarios para construir filogenias y desarrolle criterios propios para escoger las metodologías adecuadas para cada estudio en particular. Actualizar, desarrollar con mayor profundidad y analizar críticamente temas y problemas sobre sistemática, taxonomía y filogenia de diferentes grupos de organismos. Poner en práctica métodos para reconstruir hipótesis sobre las relaciones de parentesco entre los organismos que integran la diversidad actual y extinguida. Aportar información y ejemplos a los estudiantes acerca de las aplicaciones de la sistemática, la taxonomía y la filogenia como herramientas indispensables en diferentes estudios biológicos (evolutivos, biogeográficos, de conservación, sanitarios, etc.). Integrar temas afines que se encuentran dispersos en diferentes cursos obligatorios de la carrera.

**CONTENIDOS MINIMOS:** Nomenclatura. Desde Aristóteles a Linneo y Hennig. Sistema binomial. Jerarquías y clasificación. Criterios para establecer Dominios, Reinos y Phyla. Códigos de nomenclatura de los diferentes organismos. Reglas de nomenclatura. Taxonomía. Sistemas de clasificación. Escuelas de sistemática. Clasificación y genealogía. Tipos y estados de caracteres. Estados de carácter.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

008-13

Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Qca. Biot. y Fca.  
UNSL

FARM. SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fag. Quím. Biot. y Fca.  
UNSL



40 Aniversario  
1973/2013  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Biológicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2862-424027 Interno 171  
http://sifab.unsl.edu.ar - secacq@unsl.edu.ar

ES COPIA  
ALBA SUZANA OJEDA  
Jefe Dpto. Docencia y M. Científica  
Fac. de Bioq. y Fda  
UNSL

///...

Apomorfias y Plesiomorfias. Homología, Homoplasias. Analogías. Tipos de especies. Grupos monofiléticos y polifiléticos. Representación de clasificaciones. Ramas, nodos, raíces. Grupos terminales. Grupos hermanos. Dicotomias y Polifitomias. Cladística. Criterio de parsimonia. Ejemplos. Métodos de máxima verosimilitud (likelihood). Métodos de optimización. Métodos exhaustivos. Programas de computación: características y comparaciones entre ellos. Análisis de sitios de Internet y Bancos de datos, metodología y actualización.

Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Cda. Biot. y Fda.  
UNSL

### ACTUALIZACIÓN SOBRE ENFERMEDAD DE CHAGAS

**OBJETIVOS:** Reconocer los agentes intervinientes en el ciclo de la enfermedad. Identificar triatomas domiciliarios y silvestres. Conocer métodos de prevención y protocolos de atención primaria. Promover el desarrollo de la interdisciplinariedad en la prevención de esta endemia. Conocer la situación epidemiológica provincial y nacional.

**CONTENIDOS:** Reseña histórica. Rostro rural de la enfermedad. Urbanización y globalización. Vías de transmisión. Tripanosoma cruzi: Taxonomía, biología, ciclo de vida. Diagnóstico de laboratorio en los distintos períodos de la infección. Nociones de clínica y tratamiento etiológico y sintomático. Vectores. Ciclo del vector. Reconocimiento de las especies de triatomíneos. Reservorios silvestres y domésticos. Ecoepidemiología. Control, prevención y vigilancia. Aspectos legales, sociales y laborales.

Susana OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Cda. Biot. y Fda.  
UNSL

### PLANTAS NATIVAS - FLORA DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS

**OBJETIVOS:** Reconocer características morfológicas vegetativas y reproductivas que permitan identificar las principales especies nativas. Caracterizar las principales familias botánicas de plantas nativas. Elaborar claves dicotómicas para identificar las principales especies. Apreciar la importancia de las plantas nativas en uso medicinal y

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

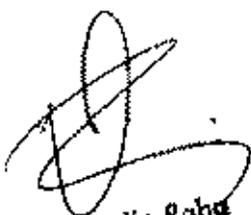
008-13



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Biológicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5710NHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://saco@unsl.edu.ar> - [secacq@unsl.edu.ar](mailto:secacq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA GJEDA  
Jefe Dpto. Licencia y M. Entrada  
Fac. C. B. y F. C. I. A.  
UNSL

  
Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
- Fac. C. B. y F. C. I. A.  
UNSL

///...

de valor económico. Adquirir destrezas en el manejo de instrumental óptico, en la recolección y mantenimiento del material vegetal. Utilizar bibliografía específica. Describir taxones vegetales. Brindar un panorama de la situación actual de la diversidad de plantas vasculares presentes en Argentina.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Concepto de especie nativa, endémica e introducida. Concepto de flora y vegetación. Distribución. Factores que determinan la distribución de las plantas. Áreas biogeográficas. Tipos de áreas: según su extensión, según su situación geográfica, según su continuidad, según su evolución, según su dinámica. Regiones fitogeográficas. Tipos de vegetación, familias botánicas conspicuas y exclusivas en cada una de ellas. Características fisonómicas y florísticas de las regiones fitogeográficas de Argentina de acuerdo a Cabrera. Regiones presentes en Argentina. Principales taxones de la flora nativa. Familias. Biodiversidad de plantas vasculares de la Argentina. Biodiversidad a nivel de familias, géneros y especies. Panorama actual de los bosques nativos de Argentina.

**ECOLOGÍA NUTRICIONAL**

**OBJETIVOS:** Promover la comprensión de los factores fisiológicos, nutricionales y comportamentales que condicionan el uso del ambiente por parte de animales. Favorecer la comprensión de las limitaciones impuestas por las capacidades máximas y requerimientos mínimos de nutrientes para el uso de los ambientes. Promover la creación de espacios de discusión sobre la temática. Favorecer el desarrollo de aptitudes y actitudes para la resolución de problemas teóricos y prácticos sobre el tema.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Interfase ecología y nutrición. Interacciones entre planta y animales y entre animales. Clasificación. Nutrientes. Teoría de defensa de plantas.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº 008-13

  
FARM. MONICA SANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. C. B. y F. C. I. A.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://289fabf.unsl.edu.ar> - [secaca@unsl.edu.ar](mailto:secaca@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA OLIVERA  
Jefe de la Oficina de Entrada  
2013

///...

Defensas inducibles y defensas constitutivas. Respuestas de plantas a la herbivoría. Fisiología Ecológica y Ecología nutricional. Asimilación de Energía. Digestibilidad. Energía neta. Teoría de reactores. Adquisición y asignación de la energía en endotermos y ectotermos. Asimilación de nutrientes. Capacidades máximas. Metabolitos secundarios de plantas. Dicotomía nutrientes-antinutrientes. Preferencia. Efectos pre y post ingestionales de metabolitos secundarios de plantas. Ingestión y detoxificación de toxinas. Costo metabólico de la detoxificación.

**DIVERSIDAD DE LA SUPERCLASE HEXAPODA**

**OBJETIVOS:** conceptuales: Adquirir conocimientos de morfología y filogenia de la Superclase Hexápoda y sus correspondientes taxa. Reconocer los procesos de cambios en el marco de los modelos propuestos por la Biología Evolutiva. Interpretar la función e importancia desempeñada por los distintos grupos con relación a su acción perjudicial, benéfica y utilitaria. Objetivos actitudinales: Generar habilidades en la búsqueda de información científica. Adquirir destreza en el manejo del instrumental y material entomológico. Reconocer los lineamientos generales para clasificar insectos. Conocer distintas técnicas de muestreo para utilizar en salidas a campo.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Generalidades, Origen, Filogenia. Criterios de clasificación Características generales del Subphylum Uniramea. Origen evolutivo de la Superclase Hexápoda. Morfología Externa. Divisiones del cuerpo. Reproducción y Desarrollo embrionario. Tipos de reproducción. Historia evolutiva de los insectos en los ambientes terrestre - acuático. Adaptaciones a la vida acuática. Palcoptera. Plagas de importancia agrícola y sanitaria. Neopteros Hemi y Holometábolos I. Neopteros Holometábolos II: Ordenes Lepidoptera y Diptera. Coloración, mimetismo. Organización social. Hemi y

Prof. Dr. Julio Roba  
Decano  
Fac. Cien. Quím. y Fdca.  
UNSL

Prof. Mónica Susana Olivella  
Sec. Académica  
Fac. Cien. Quím. y Fdca.  
UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5200 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2362-424027 Interno 171  
<http://safofm.unsl.edu.ar> - [seccacq@unsl.edu.ar](mailto:seccacq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Jefe Depto. Decanato y Fec. Extracur.  
Fec. Cca. Beca y Fec. Fec.  
UNSL

///...

Holometábolos II: Ordenes Isoptera, Hymenoptera. Mecanismos de defensa, distintas estrategias. Holometábolos III: Orden Coleoptera. Mecanismos de defensa. Aplicación de modelos de distribución, Índices de Diversidad y Riqueza en insecta. Técnicas y métodos de muestreo.

### ENSAYOS BIOLÓGICOS Y MICROBIOLÓGICOS

**OBJETIVOS:** Al finalizar el curso los alumnos deberán: Describir las metodologías de las pruebas de laboratorio que se utilizan para el control de calidad de drogas y formulaciones farmacéuticas, envases primarios y material biomédico. Adquirir destreza en la preparación del material y manejo de animales de prueba usados en ensayos biológicos. Saber interpretar los resultados, haciendo uso de distintos estadísticos, por medio de una PC, de modo tal que le permitan aceptar o rechazar la muestra ensayada.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Ensayos biológicos para el control de calidad drogas y formulaciones farmacéuticas. Clasificación de los métodos biológicos. Requerimientos para ensayos válidos. Expresión de los resultados. Estándares de referencia. Animales de experimentación y microorganismos de prueba. Pruebas biológicas: pirógenos. Elección de dosis. Criterios de rechazo. Pruebas de reactividad biológica. Ensayos de inocuidad.

### ESTRÉS OXIDATIVO EN VEGETALES

**OBJETIVOS:** Brindar conceptos actualizados de Bioquímica Vegetal para perfeccionar el conocimiento básico y general que dan las carreras de grado. Profundizar en temas de impacto agroeconómico, tales como los estreses, en particular el oxidativo por metales pesados. Estudiar los fundamentos bioquímicos necesarios para interpretar nuevas técnicas y conceptos en disciplinas relacionadas.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Bioquímica de las especies activas al oxígeno. Mecanismos bioquímicos de defensa antioxidante enzimáticos. Mecanismos

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13

Prof. Dr. Julio Roba  
Decano  
Fec. Cca. Beca y Fec.  
UNSL

ALBA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fec. Cca. Beca y Fec.  
UNSL



Aniversario  
1973/2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejercita de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
http://sefobf.unsl.edu.ar - secacq@unsl.edu.ar

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Jefa Onto. Ocupación y M. Entrada  
Fac. Qca. Bca y Fcia  
UNSL

///...

bioquímicos de defensa antioxidante no- enzimáticos. Transducción de señales en el estrés. El papel bioquímico del óxido nítrico y NADPH.

### OSTEOLOGÍA DE VERTEBRADOS

**OBJETIVOS:** Se propone desarrollar los contenidos referidos a cráneo, profundizando el conocimiento de este órgano en las distintas clases de Vertebrados, su desarrollo, morfología y caracteres diagnósticos. Se profundizará también en el uso de bibliografía específica, aplicación de técnicas de preparación y estudio, y en la capacidad de describir, comparar y explicar.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Origen del cráneo de los vertebrados, segmentación del cráneo y tejidos constituyentes. Somitómeros: segmentos mesodérmicos de la cabeza y el tronco. Crestas Neurales (teoría). Patrones de diversidad en los cráneos de los pisciformes sin mandíbulas. Patrones de diversidad en los cráneos de los pisciformes mandibulados. Diseño de los sistemas de alimentación en los vertebrados acuáticos. Patrones de diversidad en los cráneos de los anfibios anuros. Patrones de diversidad en los cráneos de los reptiles. Patrones de diversidad en los cráneos de aves. Patrones de diversidad en los cráneos de mamíferos. Aparatos de alimentación y audición en los vertebrados terrestres.

### FUNDAMENTOS DE ECOTOXICOLOGÍA

**OBJETIVOS:** Contextualizar la disciplina dentro de las ciencias ambientales y la investigación científica en nuestro país Explicar en detalle las herramientas que utiliza la Ecotoxicología como disciplina científica Estudiar los efectos biológicos de los contaminantes sobre organismos, poblaciones y comunidades Brindar herramientas para que los alumnos adquieran conocimientos y destrezas sobre el manejo de instrumental de laboratorio, el diseño y ejecución de experimentos en laboratorio y en la manipulación de organismos en la investigación Orientar a los alumnos en el análisis estadístico de datos provenientes de estudios ecotoxicológicos.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

008-13

Prof. Dr. Julio Rojas  
Decano  
Fac. Qca. Bca. y Fcia.  
UNSL

SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca. Bca. y Fcia.  
UNSL



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
República Argentina  
SECRETARÍA ACADÉMICA  
El Cerro de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://saqbf.unsl.edu.ar> - [secaq@unsl.edu.ar](mailto:secaq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Jefe Depto. Desarrollo y M. Burocracia  
Fac. Qca., Bioq. y Fcia.  
UNSL

///...

Realizar interpretaciones y discutir sobre el modo de transmitir los resultados obtenidos en lenguaje científico y/o técnico.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Nociones generales Ecotoxicología. Contaminantes ambientales. Procesos de transformación. Métodos para evaluar toxicidad Efectos sobre Organismos. Análisis estadísticos El rol de la estadística en la ecotoxicología. Métodos estadísticos para el análisis de datos e interpretación de resultados. Diseños de experimentos. Análisis de la variabilidad en estudios de campo y laboratorio. Uso de la información y aplicaciones al diagnóstico ambiental.

#### ADAPTACIONES MORFOLÓGICAS EN PLANTAS VASCULARES

**OBJETIVOS:** Brindar las bases conceptuales y metodológicas que permitan adquirir los conocimientos sobre la morfología y anatomía de los vegetales superiores en diferentes ambientes. Reconocer la importancia de los estudios anatómicos de las plantas. Correlacionar la estructura de las plantas con el hábitat en que viven. Estimular el análisis crítico de trabajos científicos de la temática, promoviendo el uso de vocabulario técnico adecuado. Generar en el alumno conciencia y actitud ética.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Las plantas vasculares y el ambiente. Caracteres morfológicos y anatómicos de las plantas que crecen en ambientes con temperatura y humedad media mesófitos. Caracteres morfológicos y anatómicos de las plantas que crecen en regiones áridas, semiáridas y de suelos salinos: xerófitas y halófitas. Morfología y anatomía de plantas acuáticas: hidrófitas. Y características morfo-anatómicas de plantas aéreas.

#### LIMNOLOGÍA

**OBJETIVOS:** Describir la estructura del entorno físico, químico, geomorfológico y biológico de los ecosistemas acuáticos continentales. Introducir al estudiante en las técnicas básicas de laboratorio y de campo para el estudio de los ambientes acuáticos.

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N° 008-13

  
Prof. Dr. Julio Roba  
Delano  
Fac. Qca., Bioq. y Fcia.  
UNSL

  
FARM. MONICA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca., Bioq. y Fcia.  
UNSL



Aniversario  
1973 / 2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia  
República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 17)  
<http://sabatil.unsl.edu.ar> - [seccag@unsl.edu.ar](mailto:seccag@unsl.edu.ar)

ES COPIA

ALBA SUSANA OJEDA  
Jefa Dpto. Docencia y M. Curada  
Fac. Qca, Bqca y Fcia  
UNSL

///...

Valorar la importancia del estudio de los sistemas acuáticos para lograr un manejo racional del recurso hídrico y la preservación de su biota.

**CONTENIDOS MINIMOS:** La Limnología: Definición y objeto de estudio. Estructura de ecosistemas acuáticos continentales. El agua como medio. Química de las aguas continentales. Productores primarios. Consumidores. Vertebrados relacionados con ambientes acuáticos. Los sistemas acuáticos.

### PROPAGACIÓN DE PLANTAS

**OBJETIVOS:** Comprender la importancia del ciclo ontogénico de la planta en aspectos relativos a la germinación, crecimiento y desarrollo. Desarrollar habilidades para interpretar y ampliar la metodología científica con experimentos sencillos, que sean aportes para la resolución de problemas relacionados con la multiplicación de plantas. Desarrollar habilidades para el manejo del instrumental de laboratorio, material vegetal y bibliográfico. Incentivar la realización del análisis bibliográfico y de las síntesis orales - escritas. Asumir que el proceso de enseñanza - aprendizaje implica la participación activa del alumno y del docente, en cada una de las actividades propuesta en este curso.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Definición y métodos de la Fisiología Vegetal. La planta como unidad funcional. Ciclo de vida de la planta: embriogénesis, período vegetativo y período reproductivo. Reposo vegetativo y reproductivo. La germinación de la semilla. Tipos de germinación. Regulación de la germinación. Aspectos metabólicos de la germinación. Movilización de las reservas y obtención de energía por el embrión. Control hormonal de la germinación. Vigor y viabilidad. Crecimiento. Características generales del crecimiento. Etapas del crecimiento. Crecimiento por incremento en el número de células. Actividad meristemática. Crecimiento en longitud y en grosor. Crecimiento por incremento del volumen celular. La física del crecimiento. Extensión de la pared celular. Control hormonal. Cuantificación del

Prof. Dr. Julio Rojas  
Decano  
Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
UNSL

FARM. MARCELA SUSANA OLIVELLA  
Vice Académica  
Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA Nº

///...  
Nº 008-13



ES COPIA  
 ALBA SUSANA VOJEDA  
 Jefe Dpto. Despacho y M. Entrada  
 FAN Qca, Bqca y Fcia  
 UNSL

Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Químicas, Bioquímica y Farmacia  
 República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
 Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HWR  
 Tel. 054-2562-424027 interno 371  
<http://sa@unsl.unsl.edu.ar> - [seccad@unsl.edu.ar](mailto:seccad@unsl.edu.ar)

///...

crecimiento. Diferenciación. Mecanismo de la diferenciación. Bases experimentales. Clonación. Técnicas convencionales y cultivo "in vitro". Control hormonal. Morfogénesis. Polaridad. Fotomorfogénesis.

### RELACIONES HIDRICAS Y NUTRICIÓN VEGETAL

**OBJETIVOS:** Se pretende que al finalizar el curso el alumno conozca y comprenda: El rol del agua en las plantas. Los mecanismos fisiológicos en el uso eficiente del agua en plantas. La importancia de los nutrientes en el desarrollo del ciclo de vida de las plantas

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Absorción y movimiento de agua en la planta. Estructura de la raíz en relación a la absorción de agua. Transpiración. Vapor de agua y potencial hídrico. Proceso de transpiración. Absorción de iones por células y tejidos. Absorción y transporte de iones en la planta. La raíz como órgano absorbente. Absorción en el espacio libre de la raíz. Absorción y acumulación en las células de la raíz. Cinética del transporte. Factores que influyen en la absorción. Transporte radial de los iones en la raíz. Nutrición mineral. Elementos minerales esenciales. Concentraciones de los elementos minerales en la planta. Funciones y carencias de los elementos: nitrógeno, azufre, fósforo, calcio, magnesio, potasio, hierro y otros micronutrientes. Interacción iónica. El suelo como aporte de nutrientes. Diagnóstico y corrección de problemas nutritivos. Absorción de nutrientes en las hojas.

### ENTOMOLOGÍA APLICADA

**OBJETIVOS:** Objetivos conceptuales. Interpretar la función e importancia desempeñada por los distintos grupos taxonómicos con relación a su acción perjudicial o benéfica. Comprender los problemas ambientales derivados de uso de

///...

CORRESPONDE ORDENANZA Nº L. 008-13

Prof. Dr. Julia Roba  
 Decano  
 Fac. Qca, Bqca. y Fcia.  
 UNSL

SUSANA CUNELLA  
 Sec. Académica  
 Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
 UNSL



Aniversario  
1973/2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
República Argentina

SECRETARÍA ACADÉMICA

Cerco de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-424027 interno 171  
http://sifo@unsl.edu.ar + secacq@unsl.edu.ar

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLVEDA  
Jefe Dpto. Desplac. y M. Entrada  
Fac. Quím. Bqca y Farm.  
UNSL

Prof. Dr. Julio Rabe  
Docente  
Fac. Quím. Bqca y Farm.  
UNSL

III...

plaguicidas. Conocer los beneficios de la utilización de controles biológicos de plagas y sus limitaciones. Conocer distintas técnicas de control de plagas. Objetivos actitudinales. Generar habilidades en la búsqueda de información científica. Adquirir destreza en el manejo de técnicas en bioensayos con insectos plaga. Desarrollar una actitud crítica en lo que respecta al uso de métodos de control.

**CONTENIDOS MÍNIMOS:** Entomología Aplicada: Concepto e importancia de la Entomología Aplicada. Concepto de plaga. Tipos de plaga. Factores determinantes de las plagas. Control biológico y lucha autocida. Planificación del control biológico. Insectos plagas. Insectos de importancia medico-veterinaria. Vectores directos de enfermedades en el hombre y animales domésticos. Definición y fundamentos de la entomología forense. Importancia de los insectos en estudios forenses.

ALBA SUSANA OLVEDA  
Secretaría Académica  
Fac. Quím. Bqca y Farm.  
UNSL

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13

RC.



Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Rivadavia Argentina

SECRETARIA ACADEMICA  
Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA 05700MHV  
Tel. 054-2562-4240-27 Interno 275  
<http://sefabf.unsl.edu.ar> - [sec.aca@unsl.edu.ar](mailto:sec.aca@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLIVELLA  
Dpto. Q. Bioq. y F. Farmacia  
Fac. Q. Bioq. y F. Farmacia  
UNSL

///...

ANEXO V:

Prof. Dr. Julio Rabe  
Decano  
Fac. Q. Bioq. y F. Farmacia  
UNSL

Plan Ord. N° 19/03-CD. ⇒	Ordenanza N° 08/13-CD.
MATEMÁTICA	MATEMÁTICA
QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA	QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA
BIOLOGÍA GENERAL	BIOLOGÍA GENERAL
QUÍMICA ORGÁNICA	QUÍMICA ORGÁNICA
FÍSICA GENERAL BIOFÍSICA	FÍSICA BIOLÓGICA
INGLÉS	INGLÉS
QUÍMICA BIOLÓGICA	QUÍMICA BIOLÓGICA
BIOLOGÍA ANIMAL	BIOLOGÍA ANIMAL
BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR
ESTADÍSTICA	BIOESTADÍSTICA

FARM. MONICA ZUSATTA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Q. Bioq. y F. Farmacia  
UNSL

///...

CORRESPONDE ORDENANZA N°

008-13



Aniversario  
1973 / 2013

Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

República Argentina

SECRETARIA ACADEMICA

Ejército de los Andes 950 - 5700 San Luis - CPA D5700HHW  
Tel. 054-2562-424027 Interno 171  
<http://safoff.unsl.edu.ar> - [secacaq@unsl.edu.ar](mailto:secacaq@unsl.edu.ar)

ES COPIA  
ALBA SUSANA OLVEDA  
Jefe Opto. Despacho y M. Entrada  
Fac. Qca, Bqca y Fcia  
UNSL

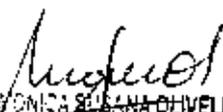
///...

DIVERSIDAD VEGETAL I	DIVERSIDAD VEGETAL I
DIVERSIDAD ANIMAL	DIVERSIDAD ANIMAL
BIOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS	BIOLOGÍA DE LOS MICROORGANISMOS
ESTADÍSTICA APLICADA	DISEÑO EXPERIMENTAL EN BIOLOGÍA
GEOMORFOLOGÍA	ELEMENTOS DE GEOLOGÍA
DIVERSIDAD VEGETAL II	DIVERSIDAD VEGETAL II
DIVERSIDAD ANIMAL II	DIVERSIDAD ANIMAL II
ECOLOGÍA GENERAL	ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN
GENÉTICA	GENÉTICA
ECOLOGÍA DE POBLACIONES	ECOLOGÍA DE POBLACIONES
EVOLUCIÓN	FUNDAMENTOS DE EVOLUCIÓN
BIOGEOGRAFÍA	BIOGEOGRAFÍA

ORDENANZA Nº

008-13

RC.

  
FARM. ALBA SUSANA OLIVELLA  
Sec. Académica  
Fac. Qca, Bqca y Fcia.  
UNSL

48

  
Prof. Dr. Julio Raba  
Decano  
Fac. Qca, Bqca, y Fcia.  
UNSL