



FACULTAD DE CIENCIAS  
NATURALES



Comodoro Rivadavia, 07 de diciembre de 2011.-

VISTO:

La nota entrada a FCN. N° 4280/10 por la Jefe del Departamento Biología General, MSc. Ana María Berastegui, y

CONSIDERANDO:

Que se eleva la propuesta de actividades electivas del Ciclo Superior de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, para el ciclo lectivo 2011 de las Sedes: Trelew, Esquel, Puerto Madryn y Comodoro Rivadavia.

Que corresponde aprobar la propuesta.

Que el tema fue tratado en la VII sesión ordinaria del año en curso.

POR ELLO, EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES  
RESUELVE

Art. 1°) Aprobar la propuesta de **Actividades Electivas** del Ciclo Superior de la Licenciatura en ciencias Biológicas para el ciclo lectivo 2011 de las Sedes: **Trelew, Esquel, Puerto Madryn y Comodoro Rivadavia** que figuran en el anexo que forma parte de la presente resolución.

Art. 2°) Regístrese, cúrsense las comunicaciones pertinentes, notifíquese al departamento Biología General, a las cuatro Sedes, al departamento Alumnos, al Expediente de la carrera y cumplido, archívese.-

**RESOLUCION CDFCN. N° 562/10.-**

  
Dra. Alma Esteroza Polidoro  
Secretaría Académica  
Fac. Cs. Naturales  
UNPSJB.

  
M. Sc. Lidia Blanco  
Decana  
Fac. Cs. Naturales  
UNPSJB.



Hoja N° 1/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

**SEDE TRELEW**

A) ACTIVIDADES ELECTIVAS PARA EL CICLO SUPERIOR DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, **PROPUESTA CICLO LECTIVO 2011**

**SE DICTAN TODOS LOS AÑOS**

MATERIA	CUATRIM.	HS.	CORRELATIVAS	CREDITOS/AREA		
				CONC.	INST.	APLIC.
ANATOMÍA COMPARADA	PRIMER	100	ZOOLOGÍA GENERAL GENÉTICA Y EVOLUC.	5	2	3
BACTERIAS LÁCTICAS	PRIMER	100	QUÍMICA BIOLÓGICA BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR	5	1	4
BIOLOGIA DE TETRÁPODOS	PRIMER	100	ZOOLOGÍA GENERAL	5	3	2
CULTIVO DE MICROALGAS EN LABORATORIO Y SUS APLICACIONES	PRIMER	100	INTR. A LA ECOLOGÍA	3	4	3
CULTIVO DE MICROORGANISMOS Y CÉLULAS	PRIMER	100	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR MICROBIOLOGÍA	5	2	3
ECO-ETOLOGÍA: ECOLOGÍA DEL COMPORTAMIENTO Y REPRODUCCIÓN ANIMAL	PRIMER	100	INTR. A LA ECOLOGÍA	5	2	3
ECOLOGÍA DE COMUNIDADES Y PERTURBACIONES ANTRÓPICAS EN LOS ECOSISTEMAS	PRIMER	100	INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA	4	4	2
EDAFOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE SUELOS	PRIMER	70	QUÍMICA GENERAL GEOLOGÍA GENERAL BOTÁNICA GENERAL	3	1	3
GENÉTICA CUANTITATIVA	PRIMERO	100	GENÉTICA Y EVOLUC. ESTADÍSTICA	5	2	3
HIDROLOGÍA CONTINENTAL	PRIMER	40	GEOLOGÍA GENERAL	2	1	1
HISTOLOGÍA Y EMBRIOLOGÍA ANIMAL	PRIMER	100	FISIOLOGÍA GENERAL	5	2	3
INTRODUCCIÓN A LA NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN ANIMAL	PRIMER	100	FISIOLOGÍA GENERAL	5	2	3
MANEJO DE INSECTOS PLAGA Y ENFERMEDADES	PRIMER	70	INTRO. A LA ECOLOGÍA	4	2	1
ORGANISMOS CELULARES	PRIMER	100	BOTÁNICA GENERAL	5	2	3
MARCADORES CELULARES	PRIMER	50	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR	1	2	2
MICROBIOLOGÍA	PRIMER	100	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR	4	3	3



Hoja N° 2/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

MATERIA	CUATRIM.	HS.	CORRELATIVAS	CREDITOS/AREA		
				CONC.	INST.	APLIC.
PALEOBIOLOGÍA	PRIMER	100	ZOOLOGÍA GENERAL BOTÁNICA GENERAL GEOLOGÍA GENERAL	5	2	3
PALEOMASTOZOOLOGÍA	PRIMERO	100	INTRO. A LA ECOLOGÍA	5	2	3
PALEOBIOLOGÍA DE PLANTAS FÓSILES	PRIMER	100	BOTÁNICA GENERAL GEOLOGÍA GENERAL	5	2	3
PRODUCCIÓN PRIMARIA EN AMBIENTES ACUÁTICOS	PRIMER	100	INTRO. A LA ECOLOGÍA	5	2	3
TELEDETECCIÓN ESPACIAL APLICADA A LA EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	PRIMER	100	INTRODUC. A LA ECOLOGÍA	3	5	2
BIOESTADÍSTICA	SEGUNDO	100	ESTADÍSTICA	4	3	3
BIOLOGÍA AMBIENTAL	SEGUNDO	100	QUÍMICA ORGÁNICA INTRO. A LA ECOLOGÍA	5	2	3
BIOLOGÍA PESQUERA	SEGUNDO	100	INTRO. A LA ECOLOGÍA	5	2	3
ENTOMOLOGÍA	SEGUNDO	100	BOTÁNICA GENERAL ZOOLOGÍA GENERAL	6	2	2
ESTUDIO, CONSERVACIÓN Y MANEJO DE VERTEBRADOS TERRESTRES	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENERAL INTRO. A LA ECOLOGÍA	5	3	2
EVALUACIÓN Y MANEJO DE PASTIZALES NATURALES	SEGUNDO	100	INTRO. A LA ECOLOGÍA	4	3	3
FITOPLACTON	SEGUNDO	100	INTRO. A LA ECOLOGÍA	4	2	4
INTRODUCCIÓN A LA BIOTECNOLOGÍA Y AL MEJORAMIENTO GENÉTICO VEGETAL	SEGUNDO	100	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR GENÉTICA Y EVOL.	5	2	3
INTRODUCCION A LA BROMATOLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS	SEGUNDO	100	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR	4	3	3
INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA AGRÍCOLA	SEGUNDO	100	INTRO. A LA ECOLOGÍA	5	2	3
INTRODUCCIÓN A LA PARASITOLOGÍA	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENERAL	2	3	5
INTRODUCCIÓN A LA VIROLOGÍA Y AL VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA (HIV)	SEGUNDO	100	FISIOLOGÍA GENERAL BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR.	5	2	3
INVERTEBRADOS FÓSILES	SEGUNDO	90	ZOOLOGÍA GENERAL GEOLOGÍA GENERAL	5	2	2
PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO	SEGUNDO	100	INTRO. A LA ECOLOGÍA	5	2	3
PRÁCTICAS ALTERNATIVAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	SEGUNDO	50	INTRO. A LA ECOLOGÍA	1	1	3

*B*  
*J*



Hoja N° 3/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

MATERIA	CUATRIM.	HS.	CORRELATIVAS	CREDITOS/AREA		
				CONC.	INST.	APLIC.
REPOBLAMIENTO VEGETAL	SEGUNDO	90	INTRO. A LA ECOLOGÍA	5	2	2
TAFONOMÍA Y PALEOECOLOGÍA EN AMBIENTES CONTINENTALES	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENERAL BOTÁNICA GENERAL GEOLOGÍA GENERAL	5	3	2
PALEONOTOLOGÍA DE VEREBRADOS	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENERAL GEOLOGÍA GENERAL	6	3	1

**B- A DICTARSE AÑOS PARES**

MATERIA	CUATRIM.	HS.	CORRELATIVAS	CREDITOS/AREA		
				CONC.	INST.	APLIC.
ICTIOLOGIA	PRIMER	100	ZOOLOGIA GENERAL	6	2	2
DIVERSIDAD ANIMAL	SEGUNDO	100	ZOOLOGIA GENERAL	5	2	3
ECOLOGÍA MARINA	SEGUNDO	100	INTRO. A LA ECOLOGÍA	5	2	3
SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA	SEGUNDO	100	GENETICA Y EVOLUC.	6	2	2

**C- A DICTARSE AÑOS IMPARES**

MATERIA	CUATRIM.	HS.	CORRELATIVAS	CREDITOS/AREA		
				CONC.	INST.	APLIC.
ACUICULTURA GENERAL	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENERAL	5	2	3
DIVERSIDAD VEGETAL	SEGUNDO	100	FISIOLOGÍA GENRAL	5	2	3
MANIPULACIÓN DE MACROMOLÉCULAR	SEGUNDO	100	BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR FISIOLOGÍA GRAL.	5	3	2

**D) ACTIVIDADES REFORMULADAS (Cambia el dictado al primer cuatrimestre)**

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	PRIMER	100	INTRO. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
---------------------------------	--------	-----	----------------------	---	---	---

(Cambia denominación y reformula contenidos)

TOXICOLOGÍA Y SALUD AMBIENTAL	SEGUNDO	100	INTRO. A LA ECOLOGÍA	4	4	2
-------------------------------	---------	-----	----------------------	---	---	---

*[Handwritten signature]*



**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

**CONTENIDOS MÍNIMOS: TOXICOLOGÍA Y SALUD AMBIENTAL:** Ecotoxicología. Generalidades. Definiciones de términos utilizados. Diseño de ensayos de toxicidad. Organismos internacionales de regulación y estandarización. Selección de los organismos de prueba. Cultivo y mantenimiento de los organismos de prueba. Ensayos de ecotoxicidad con algas. Variables ambientales. Ensayos de toxicidad aguda y crónica. Análisis estadístico de los resultados. Uso de datos toxicológicos en salud ambiental. Análisis del riesgo-beneficio o costo-beneficio. Efecto tóxico debido a la combinación de los contaminantes. Acción tóxica de metales pesados, plaguicidas, hidrocarburos y otros tóxicos ambientales. Esquema secuencial de toma de decisiones. Ensayos relacionados con el destino de contaminantes en el ambiente y con los efectos del contaminante en el ambiente. Toxicología Clínica. Absorción, distribución, biotransformación y excreción de tóxicos. Conceptos generales. Membranas celulares. Transporte pasivo. Difusión simple. Filtración. Transporte especializado. Transporte activo. Difusión facilitada

**E) ACTIVIDADES NUEVAS (A dictarse todos los años)**

MATERIA	CUATRIM.	HS.	CORRELATIVAS	CREDITOS/AREA CONC. INST. APLIC.		
ANTIBIÓTICOS, MECANISMOS DE RESISTENCIA	SEGUNDO	100	QUÍMICA BIOLÓGIA BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR	5	1	4
MODELOS DE SIMULACIÓN DE PROCESOS BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS	PRIMERO	100	MATEMÁTICA II; FISIOLOGÍA GENERAL INTRODUC. A LA ECOLOGÍA	6	2	2

**CONTENIDOS MÍNIMOS ACTIVIDADES NUEVAS**

**ANTIBIÓTICOS, MECANISMOS DE RESISTENCIA:** Antibióticos. Clasificación. Mecanismos de resistencia. Permeabilidad. Bombas de eflujo. Alteración sitio target. Enzimas. Cocos Gram Positivo. Bacilos Gran negativo. Enzimas. AmpC cromosómicas inducibles. AmpC plasmídicas. B.L.L.E. Clasificación. Carbapenem. Permeabilidad. Carbapenemasas.

**MODELOS DE SIMULACIÓN DE PROCESOS BIOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS:** Definición de un modelo; Modelos cualitativos y cuantitativos; Modelos estáticos y dinámicos; Modelos descriptivos y mecanísticos; Enfoque sistémico en estudios de sistemas ecológicos; Escala de análisis; Sistema; Estado y tasa de cambio; Feedback, Diagrama del sistema; Cuantificación de los sistemas; Aplicaciones en casos concretos; Modelos de simulación en Excel; Identificación de puntos críticos del sistema mediante modelos de simulación.



Hoja N° 5/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

**SEDE ESQUEL**

A) ACTIVIDADES ELECTIVAS PARA EL CICLO SUPERIOR DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, **PROPUESTA CICLO LECTIVO 2011**

**SE DICTAN TODOS LOS AÑOS**

MATERIA	CUATRIM.	HS.	CORRELATIVAS	CREDITOS/AREA		
				CONC.	INST.	APLIC.
INTRODUCCIÓN A LA TELEDETECCIÓN Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	PRIMERO	60	FISIOLOGIA GENERAL ESTADISTICA	3	2	1
INTEGRACIÓN DE DATOS DE DISTINTA FUENTE EN UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA MEDIANTE EL SOFT ARCVIEW	PRIMERO	60	ESTADÍSTICA	3	2	1
MICROBIOLOGÍA	PRIMERO	100	QUÍMICA BIOLÓGICA BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR	6	2	2
CONTAMINACIÓN DE SUELOS	PRIMERO	100	GEOLOGÍA GENERAL	6	2	2
ANATOMÍA DEL LEÑO SECUNDARIO DE ESPECIES ARBÓREAS Y ARBUSTIVAS	PRIMERO	60	BOTÁNICA GENERAL - INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA	4	1	1
BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
TÉCNICAS Y COLORACIONES HISTOQUÍMICAS DE CÉLULA PROCARIOTA Y EUCARIOTA	PRIMER	100	FISIOLOGÍA GENERAL QUÍMICA BIOLÓGICA	6	2	2
PARASITOLOGÍA: INTERRELACIÓN ENTRE PARASITOS ANIMALES Y HUMANOS	PRIMER	100	ZOOLOGÍA GENRAL BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR	6	2	2



Hoja N° 6/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

MATERIA	CUATRIM.	HS.	CORRELATIVAS	CREDITOS/AREA		
				CONC.	INST.	APLIC.
ECOLOGÍA URBANA	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
LIMNOLOGÍA	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA ESTADÍSTICA. FISIOLOGÍA GRAL.	6	2	2
FISIOLOGÍA ANIMAL	PRIMER	100	FISIOLOGÍA GENERAL	6	2	2
BIOLOGÍA DEL SUELO	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENERAL	6	2	2
LAS AVES COMO HERRAMIENTA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENERAL INTROD. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
SALUD Y AMBIENTE	SEGUNDO	100	GENÉTICA Y EVOLUCIÓN BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR	6	2	2
PATOLOGÍA FORESTAL (*)	SEGUNDO	90	INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA	6	2	1
ZOOLOGÍA DE CORDADOS	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENERAL	5	2	3
PROGRAMACIÓN BÁSICA Y MÉTODOS NUMÉRICOS (*)	SEGUNDO	90	MATEMÁTICA II	6	2	1
MEJORAMIENTO GENÉTICO	SEGUNDO	50	ESTADÍSTICA. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN	3	1	1
ECOLOGÍA DE POBLACIONES	SEGUNDO	100	INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA	6	2	2
ETOLOGÍA	SEGUNDO	70	ZOOLOGÍA GRAL INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA	5	1	1
FICOLOGÍA EXPERIMENTAL	SEGUNDO	60	BOTÁNICA GENERAL	4	1	1
ORNITOLOGÍA GENERAL	SEGUNDO	100	INT. A LA ECOLOGIA ZOOLOGÍA GRAL ESTADÍSTICA	6	2	2
VIROLOGÍA GENERAL	SEGUNDO	100	QUÍMICA BIOLÓGICA BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR	6	2	2
FUNDAMENTOS DE PALEONTOLOGÍA Y ESTRATIGRAFÍA CON ALUSIONES REGIONALES	SEGUNDO	100	GEOLOGÍA GENERAL BOTÁNICA GENERAL ZOOLOGÍA GENERAL	6	2	2

A  
J



FACULTAD DE CIENCIAS  
NATURALES



Hoja N° 7/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

MATERIA	CUATRIM.	HS.	CORRELATIVAS	CREDITOS/AREA		
				CONC.	INST.	APLIC.
PLANTAS AROMÁTICAS	SEGUNDO	50	BOTÁNICA GENERAL QUÍMICA GRAL.	6	2	2
CLIMATOLOGÍA Y FENOLOGÍA (*)	ANUAL	100	FÍSICA. ESTADÍSTICA	3	1	1
SILVICULTURA (*)	ANUAL	100	INTROD. A LA ECOL. ESTADÍSTICA	6	2	2
VIROLOGÍA GENERAL	SEGUNDO	100	QUÍMICA BIOLÓGICA- BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR	6	2	2
FUNDAMENTOS DE PALEONTOLOGÍA Y ESTRATIGRAFÍA CON ALUSIONES REGIONALES	SEGUNDO	100	GEOLOGÍA GENERAL BOTÁNICA GENERAL ZOOLOGÍA GENRAL	6	2	2
PLANTAS AROMÁTICAS	SEGUNDO	50	BOTÁNICA GENERAL QUÍMICA GRAL.	6	2	2
CLIMATOLOGÍA Y FENOLOGÍA (*)	ANUAL	100	FÍSICA. ESTADÍSTICA	3	1	1
SILVICULTURA (*)	ANUAL	100	INTROD. A LA ECOL. ESTADÍSTICA	6	2	2

(\*PRESTACIONES DE SERVICIOS DE LA CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL)

**SE DICTAN AÑOS PARES**

MATERIA	CUATRIM.	HS.	CORRELATIVAS	CREDITOS/AREA		
				CONC.	INST.	APLIC.
MICOLOGÍA	PRIMER	100	BOTÁNICA GENERAL FISIOLOGÍA GENERAL BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR	6	2	2
ETNOBOTÁNICA	PRIMER	100	BOTÁNICA GRAL.	6	2	2
GESTIÓN AMBIENTAL	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS, ARTRÓPODOS	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GRAL.	6	2	2
ENTOMOLOGÍA	SEGUNDO	70	ZOOLOGÍA GRAL. BOTÁNICA GRAL. INT. A LA ECOLOGÍA	5	1	1
USO DE MAPAS Y FOTOGRAFÍAS AÉREAS EN CIENCIAS NATURALES	SEGUNDO	70	MATEMÁTICA I GEOLOGÍA GENERAL INT. A LA ECOLOGÍA	5	1	1

A  
J





Hoja N° 8/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

MATERIA	CUATRIM.	HS.	CORRELATIVAS	CREDITOS/AREA		
				CONC.	INST.	APLIC.
ECOLOGÍA Y PAISAJE	SEGUNDO	100	INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA	6	1	3
USO DE MAPAS Y FOTOGRAFÍAS AÉREAS EN CIENCIAS NATURALES	SEGUNDO	70	MATEMÁTICA I GEOLOGÍA GENERAL INT. A LA ECOLOGÍA	5	1	1
ECOLOGÍA Y PAISAJE	SEGUNDO	100	INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA	6	1	3
USO DE MAPAS Y FOTOGRAFÍAS AÉREAS EN CIENCIAS NATURALES	SEGUNDO	70	MATEMÁTICA I GEOLOGÍA GENERAL INT. A LA ECOLOGÍA	5	1	1

**SE DICTAN AÑOS IMPARES**

MATERIA	CUATRIM.	HS.	CORRELATIVAS	CREDITOS/AREA		
				CONC.	INST.	APLIC.
INTRODUCCIÓN A LA TOXICOLOGÍA AMBIENTAL	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA BIOLOGÍA MOL. Y CELULAR	6	3	1
PLANTAS MEDICINALES	SEGUNDO	50	QUÍMICA ORGÁNICA. BOTÁNICA GENERAL.	3	1	1
PLANTAS VASCULARES	SEGUNDO	100	BOTÁNICA GENERAL	5	3	2
MASTOZOOLOGÍA	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GRAL.	5	3	2
GEOMORFOLOGÍA	SEGUNDO	70	GEOLOGÍA GENERAL	4	2	1
INTRODUCCION A METODOS Y TECNICAS DE BIOLOGIA MOLECULAR	SEGUNDO	100	QUÍMICA BIOLÓGICA BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR	6	2	2



FACULTAD DE CIENCIAS  
NATURALES



Hoja N° 9/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

**ACTIVIDADES MODIFICADAS 2011**

MATERIA	
PLANTAS AROMÁTICAS	PASA A CURSARSE TODOS LOS AÑOS
BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN	REFORMULA CARGA HORARIA Y CRÉDITOS CAMBIA CURSADA DE AÑOS IMPARES A TODOS LOS AÑOS CAMBIA CONTENIDOS MÍNIMOS
LIMNOLOGÍA	CAMBIA DEL SEGUNDO CUATRIMESTRE AL PRIMERO

**ACTIVIDADES PROPUESTAS 2011**

MATERIA	
BIOLOGÍA DEL SUELO	SEGUNDO CUATRIMESTRE TODOS LOS AÑOS
INTRODUCCIÓN A MÉTODOS Y TÉCNICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR	SEGUNDO CUATRIMESTRE AÑOS IMPARES
LAS AVES COMO HERRAMIENTA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	SEGUNDO CUATRIMESTRE DE TODOS LOS AÑOS
ETOLOGÍA	SEGUNDO CUATRIMESTRE DE TODOS LOS AÑOS
FISIOLOGÍA ANIMAL	PRIMER CUATRIMESTRE DE TODOS LOS AÑOS

A  
J



Hoja N° 10/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

**CONTENIDOS MÍNIMOS**

MATERIA	CONTENIDOS MÍNIMOS
<p>INTRODUCCIÓN A MÉTODOS Y TÉCNICAS DE BIOLOGÍA MOLECULAR</p>	<p>1. Profundización de conceptos básicos de biología molecular.            2. Metodología para la producción y análisis del ADN recombinante. Identificación y caracterización de genes.            A) Estrategias para la obtención y purificación de ADN genómico y extracromosomal.            B) Concepto de ADN recombinante y clonado.            C) Transformación y transducción.            D) Construcción de librerías de ADN recombinante genómico y de ADN complementario. Metodologías empleadas en la selección de clones.            E) Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR).            F) Estrategias de secuenciamiento y mutagénesis de ADN.            3. Técnicas para el análisis de la expresión de genes. Sistemas de inducción y silenciamiento de expresión de genes            Estrategias para la obtención y purificación de ARN a partir de células procariotas y eucariotas.            Análisis del nivel de síntesis y tipo de ARN. Northern blot, RT-PCR. Ensayo de Protección a la Ribonucleasa. Run on. Hibridación <i>in situ</i>. Differential display. Microarrays.            Análisis cualitativo y cuantitativo de proteínas. Obtención y purificación de extractos proteicos. Cuantificación de proteínas. Variantes de electroforesis. Bases de datos de secuencias proteicas. Arrays. Inmunohistoquímica. Inmunoensayos. Citometría de flujo. Microscopia confocal. Sistemas de traducción <i>in vitro</i>. Expresión de proteínas en bacterias. Caracterización de promotores y sistemas de inducción de expresión de genes en células eucariotas. Métodos de transfección. Sistemas reportadores. Transducción. Animales y plantas transgénicos. Terapia génica.            Caracterización de factores de transcripción. Preparación de extractos proteicos nucleares. Band shift, DNAsa I footprinting, UV-crosslinking, ensayo de inmunoprecipitación de la cromatina (CHIP).            Estudio de la interacción entre proteínas. Sistema doble híbrido en levaduras. Fusión y purificación de proteínas unidas a GST (Pull down). Ensayos de co-precipitación. Silenciamiento de la expresión de genes. ARN de interferencia. Oligonucleótidos antisentido. Versiones proteicas dominantes negativas. Péptidos permeables.            Tendencias actuales: concepto de Genómica, Transcriptómica y Proteómica.            4. Herramientas moleculares empleadas en la identificación de organismos, análisis filogenético y filobiogeografía            Utilización de genes ribosomales, funcionales y otros genes conservados evolutivamente como marcadores moleculares.            Técnicas moleculares utilizadas para la identificación y el análisis filogenético.            Análisis computacional de datos moleculares. Bases de datos de secuencias (BLAST-N).            Construcción de arboles filogenéticos.            Filobiogeografía. Reloj molecular.</p>
<p>ETOLOGÍA</p>	<p>1. Conceptos Básicos de comunicación animal.            2. Comunicación a nivel intra e interespecífico.            3. Caracterización de los distintos sistemas sensoriales.            4. Estudio de los sistemas: visual, auditivo, químico, táctil y otros menos representados (e.g. Termosensores).            5. Evolución de la comunicación y sus señales.</p>



**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

LAS AVES COMO HERRAMIENTA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	Conceptos y fundamentos de la Educación Ambiental. Introducción a los principales problemas ambientales de la región y del mundo. La educación ambiental en la enseñanza primaria, secundaria y no formal. Generalidades de las aves como grupo. Clasificación. Introducción a la ecología. Ecología de las aves. Las aves como herramienta didáctica para la educación ambiental. Ejes transversales: 1) Educación ambiental. 2) Las aves 3) Ecología. Educación dirigida a solucionar los problemas ambientales en las ciudades. Experiencias de educación en el entorno natural. Propuesta educativa ambiental.
BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN	Definiciones de Biodiversidad y Conservación. Niveles de biodiversidad. Conceptos generales sobre estructura y dinámica de las comunidades. Ecología del paisaje: conceptos básicos y aplicación en el diseño de reservas. Ecología geográfica y conservación. Criterios de base en ecología de disturbios. Hipótesis de Disturbio intermedio. Dinámica de parches. Paradigma de equilibrio y no equilibrio natural. Fragmentación de hábitat natural y antrópica. Dinámica de fuente y sumidero. Aplicaciones de biogeografía al diseño y planificación de áreas naturales. Objetivos y consideraciones en la creación de una reserva natural.
BIOLOGÍA DEL SUELO	El suelo: concepto. Factores de Formación del Suelo: el factor Biótico. Propiedades físicas, hídricas y químicas de los suelos. Características biogénicas del suelo. Microorganismos del suelo: bacterias, hongos, actinomicetos y algas. Funciones y distribución de los microorganismos en el suelo. Ciclos biogeoquímicos de nutrientes: ciclos del Carbono y Nitrógeno. Relación C/N. Diversidad de la fauna del suelo- Macrofauna-mesofauna y microfauna. Acción benéfica y degradadora. Características de los principales grupos: nematodos, artrópodos, anélidos y mamíferos. Estudio de los microartropodos, métodos de muestreo, preservación y montaje. Determinación de Acari (Prostigmatas, Mesostigmatas y Oribatida entre otros.) Características de la composición de la microorganismos y macrofauna en relación a las condiciones hidrotérmicas y de reacción del suelo. Fauna del suelo de diferentes tipos de cobertura vegetal. Impacto de los diferentes disturbios en los ecosistemas. Estudios locales: Diversidad de microartrópodos edáficos en bosques de Nothofagus spp en el noroeste de la Pcia de Chubut.
FISIOLOGÍA ANIMAL	Características anatómicas y funcionamiento de: Sistemas nerviosos-Sistemas sensoriales Sistema locomotor-Sistemas endócrinos Sistemas respiratorios-Sistemas Circulatorios, Hemostacia e inmunología-Regulación hídrica y osmótica.-Sistemas excretores o quimiorreguladores-Regulación equilibrio acido-base.-Sistemas digestivos-Metabolismo energético.-Regulación térmica.-Sistema reproductor.-Mecanismos Adaptativos



Hoja N° 12/23

ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-

SEDE PUERTO MADRYN

**ACTIVIDADES ELECTIVAS PARA EL CICLO SUPERIOR DE LA LICENCIATURA  
EN CIENCIAS BIOLÓGICAS, PROPUESTAS CICLO LECTIVO 2011.**

SE DICTAN TODOS LOS AÑOS

MATERIA	CUAT.	HORAS	CORRELATIVAS	CREDITOS p/AREA		
				C.	I.	A.
ESTADÍSTICA AVANZADA	PRIMER	100	ESTADÍSTICA (AP.) INT. A LA ECOLOGÍA. (AP.)	6	2	2
SISTEMA CLIMÁTICO	PRIMER	100	FÍSICA II	6	2	2
OCEANOGRAFÍA QUÍMICA	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA.	6	2	2
OCEANOGRAFÍA FÍSICA	PRIMER	100	MATEMÁTICA II	7	2	1
PRINCIPIOS DE LA CONSERVACIÓN BIOLÓGICA	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN ESTADÍSTICA	6	2	2
ORGANIZACIÓN, ANÁLISIS Y COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA (OACIC)	SEGUNDO	100	ESTADÍSTICA	6	2	2
FUNDAMENTOS DE ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENERAL	6	2	2
MORFOLOGÍA EVOLUTIVA DE CORDADOS	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENERAL GENÉTICA Y EVOLUCIÓN	6	2	2
ECOLOGÍA DE POBLACIONES	SEGUNDO	100	ESTADÍSTICA GENÉTICA Y EVOLUCIÓN INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
ECOLOGÍA DE COMUNIDADES	SEGUNDO	100	ESTADÍSTICA INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
ECOLOGÍA DE PLANTAS VASCULARES	SEGUNDO	100	BOTÁNICA GENERAL INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	2



Hoja N° 13/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

**A DICTARSE AÑOS IMPARES**

MATERIA	CUAT.	HORAS	CORRELATIVAS	CREDITOS p/AREA		
				C.	I.	A.
ECOFISIOLOGÍA VEGETAL DE ECOSISTEMAS ÁRIDOS	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA FISIOLOGÍA GENERAL	6	2	2
GEOLOGÍA Y DINÁMICA DE COSTAS	PRIMER	100	GEOLOGÍA GENERAL INT. A LA ECOLOGÍA (AP.)	6	2	2
COMPORTAMIENTO ANIMAL	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA FISIOLOGÍA GENERAL	6	1	3
CONTAMINACIÓN MARINA	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
PARASITOLOGÍA GENERAL	PRIMER	100	ZOOLOGÍA GENERAL	6	3	1
ANÁLISIS EVOLUTIVO	PRIMER	100	GENÉTICA Y EVOLUCIÓN ESTADÍSTICA FILOSOFÍA DE LAS CIENCIAS	6	2	2
CARCINOLOGÍA	SEGUNDO	60	INT. A LA ECOLOGÍA	4	1	1
PROCESOS ECOLÓGICOS EN HUMEDALES COSTEROS UTILIZADOS POR AVES PLAYERAS	SEGUNDO	100	INT. A LA ECOLOGÍA ESTADÍSTICA	6	2	2
DEGRADACIÓN Y CONTAMINACIÓN DE SUELOS. CALIDAD AMBIENTAL.	SEGUNDO	100	INT. A LA ECOLOGÍA.	7	1	2
ECOLOGÍA Y CONTROL DE VECTORES DE IMPORTANCIA SANITARIA	SEGUNDO	100	INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
TÓPICOS AVANZADOS EN ECOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO ANIMAL	SEGUNDO	100	GENÉTICA Y EVOLUCIÓN COMPORTAMIENTO ANIMAL	6	1	3



Hoja N° 14/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

**A DICTARSE AÑOS PARES**

MATERIA	CUAT.	HORAS	CORRELATIVAS	CREDITOS p/AREA		
				C.	I.	A.
CULTIVO DE ORGANISMOS ACUÁTICOS	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA	6	3	1
SENSORES REMOTOS Y SU APLICACIÓN EN LA EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA	6	3	1
MASTOZOOLOGÍA	PRIMER	100	ZOOLOGÍA GENERAL	6	1	3
FISIOLOGÍA VEGETAL	PRIMER	100	FISIOLOGÍA GENERAL INT. A LA ECOLOGÍA	6	3	1
ECOLOGÍA DE AVES MARINAS	PRIMER	60	INT. A LA ECOLOGÍA	4	0	2
SUELOS Y GEOMORFOLOGÍA	PRIMER	100	GEOLOGÍA GENERAL	6	2	2
ECOFISIOLOGÍA ANIMAL COMPARADA	SEGUNDO	100	FISIOLOGÍA GENERAL. INT. A LA ECOLOGÍA	6	3	1
HERPETOLOGÍA	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENÉTICA Y EVOLUCIÓN	6	2	2
MAPEO EXPEDITIVO	SEGUNDO	100	INT. A LA ECOLOGÍA	2	4	4
PRINCIPIOS Y PRÁCTICAS DE LA CONSERVACIÓN DE LAS PLANTAS	SEGUNDO	100	BOTÁNICA GENERAL INT. A LA ECOLOGÍA FISIOLOGÍA GENERAL	8	2	0

**B) ACTIVIDADES ELECTIVAS REFORMULADAS:**

**A DICTARSE AÑOS IMPARES**

MATERIA	CUAT.	HORAS	CORRELATIVAS	CREDITOS p/AREA		
				C.	I.	A.
HERRAMIENTAS DE MANEJO Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES *	PRIMER	100	INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA	5	1	4

\* Reformula carga horaria y crediticia



Hoja N° 15/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

**C) ACTIVIDADES ELECTIVAS NUEVAS:**

**SE DICTAN TODOS LOS AÑOS**

MATERIA	CUAT.	HORAS	CORRELATIVAS	CREDITOS		
				p/AREA		
BIOLOGÍA PESQUERA	PRIMER	100	ZOOLOGÍA GENERAL ESTADÍSTICA	6	2	2
HISTOLOGÍA ANIMAL COMPARADA	PRIMER	100	ZOOLOGÍA GENERAL FISIOLOGÍA GENERAL	5	2	3
ICTIOLOGÍA	PRIMER	100	ZOOLOGÍA GENERAL FISIOLOGÍA GENERAL	6	2	2
MÉTODOS DE MUESTREO Y ANÁLISIS EN ECOLOGÍA DEL COMPORTAMIENTO	SEGUNDO	100	COMPORTAMIENTO ANIMAL ESTADÍSTICA	6	2	2
ANÁLISIS MULTIVARIADO	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENERAL ESTADÍSTICA	6	2	2
PALEONTOLOGÍA DE INVERTEBRADOS Y SU EVOLUCIÓN	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENERAL GEOLOGÍA GENERAL	5	3	2

**A DICTARSE AÑOS IMPARES**

MATERIA	CUAT.	HORAS	CORRELATIVAS	CREDITOS		
				p/AREA		
INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)	PRIMER	100		4	3	3
ARTRÓPODOS TERRESTRES	SEGUNDO	100	INT. A LA ECOLOGÍA ZOOLOGÍA GENERAL	6	2	2
MALACOLOGÍA	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENERAL FUND. DE ZOOLOGÍA DE INVERTEBRADOS	5	2	3

**A DICTARSE AÑOS PARES**

MATERIA	CUAT.	HORAS	CORRELATIVAS	CREDITOS		
				p/AREA		
INTRODUCCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL	PRIMERO	100	INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA	5	2	3

A  
J





FACULTAD DE CIENCIAS  
NATURALES



Hoja N° 16/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

**CONTENIDOS MINIMOS. ACTIVIDADES ELECTIVAS NUEVAS**

**BIOLOGÍA PESQUERA**

1. Los recursos pesqueros. Ciclo vital de especies marinas. Moluscos, crustáceos y peces. Stock pesquero. Métodos de determinación de stocks. Modelos poblacionales. Reclutamiento. Crecimiento. Mortalidad. Modelos de biomasa y estructurados por talla o edad. 2. Las pesquerías. Pesquerías en el mundo. Artes de pesca. El pescador como depredador. Cooperación y competencia. Tácticas y estrategias de pesca. Modelos de explotación. Puntos de referencia. Estandarización del esfuerzo pesquero. Factores e interacciones. Captura por unidad de esfuerzo. Caso de estudio: la pesquería del bacalao de Canadá. 3. Evaluación pesquera I. Objetivos. Evaluación de abundancia, distribución y estructura de stocks. Métodos de evaluación. La captura por unidad de esfuerzo como índice de abundancia. Modelos de depleción. Marcado y recaptura. Caso de estudio: la pesquería de calamar en el Atlántico Sur. 4. Evaluación pesquera II: Origen de los datos. Campañas de investigación. Estadísticas comerciales. Programas de observadores a bordo. Problemas de las fuentes de datos. Elaboración de la información en base a los datos de evaluación pesquera. Redacción de informes. 5. Manejo pesquero I: Estrategias de manejo. Herramientas de manejo. Vedas espaciales y temporales. Limitación del esfuerzo. Objetivos de la administración pesquera. Sistema olímpico. Cuotificación. Permisos de pesca. Efecto trinquete de Ludwig. Jurisdicciones y pesquerías transzonales. 6. Manejo pesquero II: Política y pesquerías. La dicotomía fresqueros-congeladores. Trabajo a bordo versus plantas en tierra. Pesca artesanal e industrial. Recomendaciones de manejo. El papel del biólogo en el manejo pesquero. Caso de estudio: la pesquería e la merluza en la Argentina. 7. Los problemas de la pesca. Sobreexplotación. Daño Ambiental. By-catch. Soluciones de manejo y tecnológicas. Interacción con la actividad petrolera. Caso de estudio: la pesquería del langostino en Argentina

**HISTOLOGÍA ANIMAL COMPARADA**

Histología. Definición. Técnicas histológicas. Materia viva (protoplasma): componentes de la materia viva. Célula. Definición. Teoría celular. Célula procarionte. Célula eucarionte. División celular. Tejidos. Definiciones. Tejidos fundamentales. Tejido epitelial. Epitelio secretor. Tejido conjuntivo o conectivo. Tejido cartilaginoso. Tejido óseo. Tejido muscular. Tejido nervioso. Sangre. Estructura histológica de los vasos sanguíneos. Teoría de los sistemas. Concepto. Órganos del Sistema Nervioso. Organización del sistema endocrino. Generalidades del aparato digestivo. Aparato Respiratorio. Aparato urinario. Aparato genital femenino y masculino. Epidermis. Ojo. Oído.

A  
J



Hoja N° 17/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

**ICTIOLOGÍA**

MODULO I. 1. Esquemas de clasificación de los peces. 2. Historias de vida en Agnatos, Condrictios y Osteictios: Alimentación, Crecimiento, Reproducción. MODULO II 1. Organización de los Osteictios Anatomía y Sistemática de los grandes grupos. 2. Migraciones. 3. Adaptaciones de los peces a los distintos ambientes dulceacuícolas 4. Ecología de los peces marinos 5. Ictiogeografía

**MÉTODOS DE MUESTREO Y ANÁLISIS EN ECOLOGÍA DEL COMPORTAMIENTO**

Definiciones: ecología del comportamiento, causas próximas y últimas. Modelo conceptual de comportamiento animal. Unidades de muestreo. Aspectos temporales y espaciales del muestreo. Métodos de muestreo. Métodos de seguimiento. Identificación de individuos. Diseño de muestreo. Pruebas paramétricas y no paramétricas para dos y k muestras. ANOVA de medidas repetidas. Tablas de contingencia. Modelos log-lineales. Regresión logística y múltiple. Análisis de tasas de comportamiento y secuencias comportamentales. Índices de asociación y pruebas relacionadas. Interacciones sociales. Sociograma y análisis de dominancia.

**ANÁLISIS MULTIVARIADO**

1. Análisis multivariado. Características, objetivos y aplicaciones. Clasificación de análisis multivariados. Guía e análisis. 2. Aspectos estadísticos. Distancia. Matrices y vectores. Matriz de covarianza. Geometría muestral. Muestreo aleatorio. Varianza generalizada. Media muestral, covarianza y matriz de correlación. Distribución normal bivariada. 3. Distribución muestral de la media y el desvío estándar. Asunciones de normalidad. 4. Análisis de los datos. Graficación. Datos perdidos. Outliers. Testeo de asunciones. Planteo del modelo adecuado. Objetivos de cada modelo. Diseño experimental. Asunciones del modelo. Estimación y ajuste el modelo. Interpretación y validación de resultados. 6. Análisis de la regresión múltiple. Objetivos. Diseño experimental. Asunciones del modelo. Estimación y ajuste del modelo. Interpretación y validación de resultados. 7.- Análisis de la estructura de la covarianza. Objetivos. Asunciones del modelo. Estimación y ajuste del modelo. Interpretación y validación de resultados. Componentes principales. Correlación canónica. Análisis factorial. Aplicaciones y ejemplos. 8. Métodos de clasificación y agrupamiento. Objetivos. Asunciones del modelo. Estimación y ajuste del modelo. Interpretación y validación de resultados. Análisis de cluster. Análisis discriminante. Aplicaciones y ejemplos.

**PALEONTOLOGÍA DE INVERTEBRADOS Y SU EVOLUCIÓN**

Definiciones de fósiles, paleontología, procesos de fosilización, unidades estratigráficas y bioestratigráficas. Cuadro estratigráfico general. Primeros registros fósil de vida. Morfología y clasificación sistemática de foraminíferos, radiolarios, poríferos, arqueociáticos, stromatoporida, cnidarios, briozoa, braquiópodos, moluscos, equinodermos, graptolitos y artrópodos: Sus aspectos evolutivos más significativos, su importancia como indicadores paleoambientales y bioestratigráficos. Ejemplos fósiles de Argentina. Paleocnología: Conservación morfológica y clasificación de las icnitas. Las trazas fósiles como indicadores paleoambientales y cronoestratigráficos. Ejemplos de Argentina.



**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

**HERRAMIENTAS DE MANEJO Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES** Visión transdisciplinaria de la conservación de la biodiversidad. Manejo y gobernanza adaptativa. Ética de la conservación. Visión de los individuos y las sociedades. Mitos colectivos. Racionalidad limitada. Conservación y democracia. La ciencia de la gestión pública. El proceso de toma de decisiones. Diseño y evaluación de proyectos. Planes de manejo: contenidos y procesos. Planificación participativa. Herramientas para la gestión de conflictos. Técnicas de investigación social: métodos cuantitativos y cualitativos. Manejo de recursos de propiedad común. Herramientas de conservación. Manejo ecosistémico, áreas protegidas terrestres y marinas. Educación ambiental

**INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)**

Introducción a los SIG. Marco para algunas ideas sobre los SIG. Historia de los SIG. Definiciones actuales de los SIG. Componentes de los SIG. Los componentes principales: tecnología, datos, Organizaciones, Métodos y Cuerpo de ideas. Datos y gestión de datos. Introducción. Definición de datos espaciales y espaciales. Bases de datos. Organización de los datos. Recuperación de datos e interrogación. Formatos y transferencia de datos, metadatos. Adquisición y Entrada de datos geoespaciales. La representación digital de la información geográfica. Modelos de datos Vectorial y Raster. Los objetos espaciales reales, entendidos como entidades geográficas digitales. El proceso de digitalización. Programa CartaLinx®. Los conceptos de nodo, arco y polígono. Topología. Digitalización en pantalla de entidades geográficas. Relación entre entidades geográficas y sus bases de datos asociadas. Adquisición de datos espaciales a través del Sistema de Posicionamiento Global (GPS). ¿Cómo funciona el GPS? Tipos de receptores. Utilización de GPS para obtención de datos espaciales en distintos campos de aplicación, con orientación en biología y su posterior inclusión al SIG. Generación, Gestión y Edición de datos espaciales, análisis de datos espaciales y presentación de resultados con los programas QGIS y Arcview®.

**ARTRÓPODOS TERRESTRES**

Definición e importancia del Phylum Arthropoda. Clasificación de los artrópodos y filogenia. Cutícula y ecdisis. Constitución de un segmento. Tagmatización y Cefalización. Sistemas (tegumento, sistema nervioso, sentidos, respiratorio, digestivo, excretor, reproductor). Quelicerados (generalidades y clasificación a nivel de orden y/o familias). Miriápoda (generalidades y clasificación a nivel de orden y/o familias). Hexápodos (generalidades y clasificación a nivel de orden y/o familias). Artrópodos ponsoñosos. Ecología de comunidades: asociaciones de especies, análisis de diversidad, artrópodos y variables ambientales. Ecología trófica. El uso de los artrópodos como indicadores ambientales, especies indicadoras, ejemplos prácticos. Técnicas de muestreo. Salidas de campo: muestreo, procesamiento de muestras, determinación y análisis de datos. Seminarios teóricos.

A  
J.



FACULTAD DE CIENCIAS  
NATURALES



Hoja N° 19/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

**MALACOLOGÍA**

Introducción a la Malacología. Tipos de hábitat de los moluscos. Técnicas de muestreo. Aspectos generales de los moluscos; filogenia de Mollusca. Descripción y características de las clases Monoplacophora, Aplousobranchia, Bivalvia, Scaphopoda, Polyplacophora, Gastropoda, Cephalopoda. Videos y fotografías de especies patagónicas. Reproducción: estrategias reproductivas y tipo de dispersión en las distintas clases, larvas y embriones. Imposensibilidad y malformaciones por contaminación. Bioquímica del desarrollo de Volutidae. Dieta: tipos de alimentación con especial énfasis en las clases Gastropoda y Cephalopoda. Locomoción y dispersión. Técnicas moleculares para estudios de filogenia, dispersión y parentesco. Inducción a la evacuación de gametas y desarrollo. Cultivo de especies comerciales. Cortes histológicos y observación de material vivo y fijado bajo lupa estereoscópica. Utilización de claves para determinar especies

**INTRODUCCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL**

Módulo I Cambio Climático: Contaminación Ambiental. Procesos Ambientales Globales. La Ciencia del Cambio Climático. Combustibles fósiles y CO<sub>2</sub>. Tecnologías limpias y Gestión de Riesgos frente al Cambio Climático. Cambio Climático en las políticas públicas. Módulo II Protocolo de Kioto: El Protocolo de Kioto. Cronología. Mecanismos de flexibilidad para cumplir Kioto. Sumideros de CO<sub>2</sub>. Mercado de Comercio de emisiones

**AREA SISTEMÁTICA Y ECOLOGÍA ANIMAL**

- ARTRÓPODOS TERRESTRES
- HISTOLOGÍA ANIMAL COMPARADA
- ICTIOLOGÍA
- MALACOLOGÍA

**AREA BIOLOGÍA EXPERIMENTAL**

- MÉTODOS DE MUESTREO Y ANÁLISIS EN ECOLOGÍA DEL COMPORTAMIENTO
- ANÁLISIS MULTIVARIADO

**AREA BIOLOGÍA EVOLUTIVA**

- PALEONTOLOGÍA DE INVERTEBRADOS Y SU EVOLUCIÓN

**AREA ECOLOGÍA Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES**

- BIOLOGÍA PESQUERA
- INTRODUCCIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL
- HERRAMIENTAS DE MANEJO Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES
- INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)



Hoja N° 20/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

**SEDE COMODORO RIVADAVIA.-**

A) ACTIVIDADES ELECTIVAS PARA EL CICLO SUPERIOR DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

A) **SE DICTAN TODOS LOS AÑOS**

MATERIA	CUATRIM.	HS.	CORRELATIVAS	CREDITOS/AREA CONC. INST. APLIC.		
ECOLOGÍA ACUÁTICA	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
REPOBLAMIENTO VEGETAL	PRIMER	90	INT. A LA ECOLOGÍA	5	2	2
ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
ORGANISMOS CELULARES INFERIORES	PRIMER	100	BOTÁNICA GENERAL, ZOOLOGÍA GENERAL	6	2	2
GEOMORFOLOGÍA	PRIMER	70	GEOLOGÍA GENERAL	4	2	1
TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LA EXPLOTACIÓN PETROLERA	PRIMERO	90	INTRODUCCION A LA ECOLOGIA MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL.	6	1	2
MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL	PRIMER	100	QUÍMICA BIOLÓGICA	3	5	2
ECOLOGÍA TERRESTRE	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
ESTADÍSTICA EXPERIMENTAL	PRIMER	100	ESTADÍSTICA	4	3	3
TRATAMIENTO DE EFLUENTES CLOACALES	PRIMER	80	INTROD. A LA ECOLOGIA MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	6	1	1
QUÍMICA AMBIENTAL: UNA PERSPECTIVA BIOLÓGICA	PRIMER	100	INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
ECOFISIOLOGÍA VEGETAL	PRIMER	80	FISIOLOGIA GENERAL INT. A LA ECOLOGÍA	2	3	3
ETNOBOTANICA APLICADA	PRIMER	60	BOTANICA GENERAL INTRODUCCION A LA ECOLOGIA	2	2	2
MORFOLOGÍA HUMANA	SEGUNDO	100	GENETICA Y EVOLUCION BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR QUÍMICA BIOLÓGICA	6	2	2
PROTECCIÓN DEL PAISAJE, FAUNA Y FLORA	SEGUNDO	90	INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	1
CULTIVO DE ALGAS UNICELULARES	SEGUNDO	60	ORGANISMOS CELULARES INFERIORES	1	3	2

*Handwritten signature or initials in blue ink.*



FACULTAD DE CIENCIAS  
NATURALES



Hoja N° 21/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

MATERIA	CUATRIM.	HS.	CORRELATIVAS	CREDITOS/AREA		
				CONC.	INST.	APLIC.
TÉCNICAS HISTOLÓGICAS	SEGUNDO	80	BOTÁNICA GENERAL ZOOLOGÍA GENERAL	2	3	3
DIVERSIDAD VEGETAL	SEGUNDO	100	BOTÁNICA GENERAL INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
METEOROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA	SEGUNDO	100	MATEMÁTICA I FÍSICA I ESTADÍSTICA	5	3	2
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	SEGUNDO	100	INT. A LA ECOLOGÍA	6	2	2
EDAFOLOGÍA	SEGUNDO	100	GEOLOGÍA GENERAL	6	2	2
PALEOBIOLOGÍA	SEGUNDO.	100	INT. A LA ECOLOGÍA	6	0	4
ANATOMÍA VEGETAL	SEGUNDO	70	BOTÁNICA GENERAL INT. A LA ECOLOGÍA	5	1	1
PRINCIPIOS DE LALA CONSERVACIÓN BIOLÓGICA *	SEGUNDO	70	INT. A LA ECOLOGÍA	4	2	1
<b><i>DIVERSIDAD ANIMAL</i></b>	SEGUNDO	100	ZOOLOGÍA GENERAL	5	3	2
RESIDUOS SÓLIDOS: UNA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL	SEGUNDO	80	INTROD. A LA ECOLOGIA MICROBIOLOGIA AMBIENTAL	6	0	2
TRATAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES	SEGUNDO	80	INTROD. A LA ECOLOGIA MICROBIOLOGIA AMBIENTAL QUIMICA ANALITICA GENERAL	6	1	1
QUIMICA ANALITICA GENERAL	ANUAL	100	QUIMICA GENERAL	6	3	1
QUÍMICA INORGÁNICA	SEGUNDO	100	QUÍMICA GENERAL	6	3	1
QUÍMICA BIOLÓGICA II	SEGUNDO	100	QUÍMICA ORGANICA QUÍMICA BIOLÓGICA	6	2	2
INTRODUCCION A LA ORNITOLOGIA	SEGUNDO	100	INTRODUCCION A LA ECOLOGIA, ZOOLOGÍA GENERAL, ESTADISTICA	5	2	3
TELEDETECCIÓN	SEGUNDO	90	INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA	2	2	5
INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MULTIVARIADO EN ESTUDIOS DE COMUNIDADES BIOLÓGICAS	SEGUNDO	100	ESTADÍSTICA INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA	3	5	2

A  
J



Hoja N° 23/23

**ANEXO – Cpde. R.CDFCN. N° 562/10.-**

***CONTENIDOS MINIMOS***

ACUICULTURA I	Introducción a la ecología acuática. Bioecología de macroalgas cultivables. Bioecología de moluscos cultivables. Bioecología de crustáceos cultivables. Bioecología de peces cultivables. Bioecología de especies destinadas a cultivos accesorios. Interferentes biológicos en cultivos comerciales. Impacto ambiental de los cultivos.
ACUICULTURA II	Conceptos de oceanografía y limnología. Estructuras flotantes y con base en tierra. Obtención de larvas y juveniles. Sistemas de circulación cerrada. Policultivos. Tratamientos de efluentes. Cosecha y postcosecha. Viabilidad de los cultivos.

*Handwritten signature*

\*\*\*\*\*