



PLANIFICACIÓN DE
CÁTEDRA

AÑO: 2021

1. IDENTIFICACION

1.1. ASIGNATURA: ZOOLOGIA

1.2. **CARÁCTER.** OBLIGATORIA OPTATIVA

1.3. **CICLO:** BÁSICO PROFESIONAL

1.4. **CARRERA: TECNICO UNIVERSITARIO FITOSANITARISTA**

1.5. **PLAN DE ESTUDIO: 2000**

1.6. **AÑO Y SEMESTRE:**

1.7. **RÉGIMEN** ANUAL:
CUATRIMESTRAL: PRIMERO: SEGUNDO:

1.8. **CARGA HORARIA:**

SEMANAL 5 15 75
Nº DE SEMANAS TOTAL HS. RELOJ

1.9. **SISTEMA DE APROBACIÓN**

PROMOCIÓN:

EXAMEN FINAL:

1.10. **CORRELATIVAS**



CORRELATIVAS ANTERIORES:

CORRELATIVAS POSTERIORES: Entomología

2. EQUIPO CÁTEDRA

APELLIDO Y NOMBRES	CARGO Y DEDICACIÓN	RESPONSABLE O COLABORADOR
TULA PERALTA STELLA MARIS	Profesor Adjunto Dedicación Semiexclusiva	Responsable de la Cátedra
RIVAS FEDERICO	Ayudante Docente 1ra. Dedicacion simple	Colaborador

3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- ° **Brindar** información básica de las principales especies de los Reinos: Protistas y Animal(Protozoos hasta Cordados).-
- ° **Familiarizar** al alumno con las especies animales más representativas de la Fauna Silvestre, tanto autóctona como exótica, su relación con el ambiente y con los otros seres vivos, en particular con el hombre y sus actividades.-

4. CONTENIDOS

Nociones generales de la vida animal-Ecología Animal-Clasificación de los animales-Bases de la Taxonomía-Principales características de los Phylums-Nociones generales de los peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos-Cadena Alimentaria-Zoogeografía-Regiones y subregiones mundiales-Los distritos y subdistritos argentinos-Hábitat-Efectos positivos y negativos en la agricultura y en el bosque-Animales útiles y perjudiciales-Determinación de la presencia de la fauna.-

4.1. PROGRAMA ANALITICO

TEMA 1 INTRODUCCIÓN A LA ZOOLOGÍA

Zoología: concepto-Subdivisiones -Espectro de los niveles de organización biológica de un Ecosistema-**Organismo**-El organismo y su ambiente-**Población-Comunidad Biótica o Biocenosis-Características:** tamaño, diversidad, estructura y biomasa-**Medio Ambiente-Hábitat o Residencia Ecológica-Nicho Ecológico-Ecosistema o Biogeocenosis:** Micro, Meso y Macroecosistema-**Componentes:** bióticos y abióticos-Ejemplos-**Ecosistema Forestal-Estructura Estratificada de un bosque:** aérea y subterránea-Fauna característica-



Reconocimiento de la presencia de especies de la fauna silvestre en el ecosistema forestal por sus evidencias indirectas: **huellas y excrementos**-Importancia de su conocimiento-**Territorio**: concepto-Importancia-Ejemplos.-

TEMA 2 BIODIVERSIDAD

Concepto e importancia-Factores que la afectan-**Los Recursos Naturales**: renovables y no renovables-Desarrollo sustentable-**La intervención humana: efectos antrópicos: favorables y negativos**-La vida animal en la tierra-**La Fauna Silvestre**: su importancia y su rol funcional en el ecosistema forestal(zoocoria, polinización, descomposición de la materia orgánica, flujo de energía, higienizadores)-Efectos negativos de la fauna en el bosque: especies perjudiciales y declaradas plagas nacionales-Daños causados por el ganado en el bosque chaqueño-Aspectos positivos de la fauna en el ecosistema forestal: principales especies benéficas-La fauna del suelo forestal: importancia.-

TEMA 3 EL ANIMAL Y EL MEDIO QUE LO RODEA

Introducción a la Ecología-**Bioecología**: concepto: su importancia actual y relación con otras ciencias-Autoecología y Sinecología-**El Medio Ambiente**: factores que lo constituyen-Microclima o Microambiente del Ser Vivo-**El ambiente físico**: luz solar, temperatura y agua.
Ecología Alimentaria: cadena alimentaria y red alimentaria-Ejemplos-Gráficos-Estructura trófica de un Ecosistema-**Componentes abióticos y bióticos**: autótrofos y heterótrofos y descomponedores-Biomasa-Eschema del flujo de materiales y energía-Pirámide alimentaria-Población-Densidad-Natalidad-Mortalidad-Dispersión de la Población.-
Potencial Biótico y Resistencia Ambiental-**Crecimiento Poblacional**: curvas características del crecimiento poblacional: exponencial, en S o sigmoidea y crecimiento real de una población-Equilibrio ecológico en el ecosistema forestal-
Etología: comportamiento.-
Ecología Forestal: conceptos y principios-Los factores del ambiente forestal.-

TEMA 4 TAXONOMÍA Y CLASIFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS

Criterios usados antiguamente para la clasificación de los seres vivos-Sistema Binomial de Nomenclatura-Nombres Vulgares-Jerarquía de la Taxonomía-Reglas de Nomenclatura.-
Clasificación de los Seres Vivos-Reino: Protistas y Animal-Importancia y rol de las distintas clases representativas de ambos reinos, en relación con el ecosistema forestal.-

TEMA 5 REINO PROTISTAS

Características generales-División del Reino Protistas: Flagelados y Rizópodos-Descripción



del ciclo evolutivo del *Tripanosoma cruzi*, parásito productor de la enfermedad de Chagas- Principales vías de transmisión de la enfermedad-Importancia y distribución de la enfermedad en la República Argentina-Medidas de control.

La vinchuca domiciliaria *Triatoma infestans*: características generales, descripción y clasificación sistemática del insecto vector de la enfermedad del Chagas.

REINO ANIMAL

TEMA 6

METAZOOS-PHYLUM NEMATATA-CLASE NEMATODA

Características generales de la clase-Principales familias y especies de nematodos de importancia forestal de la República Argentina-Daños causados a los vegetales-Sintomatología.-

TEMA 7

PHYLUM ARTRHROPODA

Características generales- Clasificación-**Clase Insecta**: organización externa de un insecto: exoesqueleto, segmentación, apéndices, aparato bucal masticador-Relación de la Clase Insecta con el bosque y con el hombre-Insectos benéficos y perjudiciales- Clase Arácnida: características generales-Araneismo-**Lactrodectismo**: principales especies del género *Latrodectus*(araña rastrojera) de la República Argentina y particularmente de Santiago del Estero-Descripción, acción del veneno y tratamiento- **Escorpionismo**: el escorpión o alacrán(género *Tityus*)-Descripción, acción del veneno y tratamiento-Relación de la Clase Arácnida con el bosque y con el hombre.-

TEMA 8

METAZOOS-PHYLUM CORDATA

Características generales-Clasificación de los Cordados-

Subphylum Vertebrata o Craniata

: principales características-**Clasificación**: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos.-

TEMA 9

CLASE AMPHIBIA

Características generales-Distribución, alimento, reproducción.

Clasificación: principales especies de anfibios de la República Argentina-

Relación con el bosque y el hombre.-

TEMA 10

CLASE REPTILIA

Características generales-Distribución, alimento, reproducción.



Diferenciación entre serpientes inofensivas y venenosas.

Clasificación: principales especies de reptiles de la República Argentina-Relación con el bosque y el hombre.-

TEMA 11 **CLASE AVES**

Características generales-Organización externa de un ave: plumaje, esqueleto, pico.
Distribución, alimento, reproducción.

Clasificación: principales especies de aves de la República Argentina-Relación con el bosque y el hombre.-

TEMA 12 **CLASE MAMMALIA**

Características generales y externas de la clase-Cubierta del cuerpo, glándulas, distribución, tipos de dentaduras, alimento.

Clasificación-Subclases: Prototherios, Metatherios y Eutherios.

Características morfológicas sobresalientes de los siguientes órdenes: Marsupialia, Edentata, Rodentia, Lagomorpha, Carnívora, Perisodactyla, Artiodactyla y Quiroptera.

Principales especies de mamíferos de la República Argentina-Relación con el bosque y el hombre.-

TEMA 13 **ZOOGEOGRAFÍA**

Distribución geográfica de los animales-Ubicación y estudios de los distritos y subdistritos argentinos-**La fauna argentina:** animales típicos de cada distrito-Importancia de su conocimiento.-



4.2. PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS, TALLERES, SEMINARIOS, OTROS

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

TRABAJO PRÁCTICO N° 1

Visita al Servicio Provincial de Chagas de la Provincia de Sgo.del Estero, con el objeto de observar y reconocer el insecto vector de la enfermedad de Chagas, la vinchuca domiciliaria *Triatoma infestans*, en sus distintos estados de desarrollo.

ENFERMEDAD DE CHAGAS: su importancia como endemia en la República Argentina y particularmente en Sgo.del Estero.-

TRABAJO PRÁCTICO N°2

Phylum Arthropoda: Clase Insecta-Anatomía externa de los insectos

- 1.- Ubicación de la Clase Insecta en el Reino Animal-Importancia de la misma en relación al ecosistema.-
- 2.- Definir y observar un insecto: reconocer sus partes constitutivas: cabeza, tórax y abdomen-Indicar posición de órganos sensitivos: ojos, antenas, palpos-Función de cada uno de ellos- -Inserción de los órganos de locomoción: patas y alas.-
- 3.- Aparato bucal masticador-Indicar nombre y función de cada una de las distintas piezas bucales constitutivas del mismo.-
- 4.- Reconocimiento de los órdenes de insectos más importantes desde el punto de vista agrícola y forestal-Daños provocados a especies vegetales de la República Argentina.-

TRABAJO PRÁCTICO N°3

PHYLUM ARTHROPODA: CLASE ARÁCNIDA-ANATOMÍA EXTERNA DE LOS

ARÁCNIDOS

- a.- Observación y dibujo de una araña y un escorpión, indicando las distintas partes constitutivas de su cuerpo.-



b.-Visita al Instituto de Animales Venenosos Dr.Jorge Washington Abalos de Santiago del Estero, con el objeto de realizar la observación y el reconocimiento de las principales arañas para el hombre(género *Latrodectus* y *Loxosceles*) y del escorpión o alacrán(género *Tityus*).-

TRABAJO PRÁCTICO N°4

VISITA AL SERPENTARIO DEL INSTITUTO DE ANIMALES VENENOSOS DR.JORGE W.ABALOS(SGO.DEL ESTERO)

Los objetivos de la visita son:

- 1.- Observar cráneo de una serpiente venenosa y no venenosa.-
- 2.- Reconocer los elementos usados en la identificación de ofidios.-
- 3.- Registrar las diferencias entre víboras y culebras argentinas y de Sgo.del Estero.-
- 4.-Reconocimiento de ofidios de Sgo.del Estero: principales especies de serpientes venenosas de Sgo.del Estero(géneros *Crotalus*, *Bothrops* y *Micrurus*) y culebras inofensivas para el hombre.-

5. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS

REGIMEN DE ENSEÑANZA

Modular

Metodología de Trabajo

- 1.- Clases expositivas con apoyo audiovisual y utilización de material didáctico.-
- 2.- Salidas prácticas al campo y visita a viveros locales.-
- 3.- Realización de Seminarios sobre los siguientes temas:
 - a.- **El efecto de la deforestación-** Impacto sobre la biodiversidad-Importancia del ecosistema como hábitat para la fauna silvestre.-
 - b.- **Ecología-Bioecología.-**
 - c.- **El Bosque Chaqueño: Rol que desempeña la fauna silvestre en el ecosistema:** dispersión de semillas, polinización, ciclado de nutrientes, provisión de oxígeno, nuevas fuentes de medicamentos y materias primas, entre otras.-



4.- Los alumnos realizarán un informe acerca de los principales problemas fitosanitarios detectados en los viveros **San Martín(Dpto.Capital)** y **San Carlos(Dpto.Banda)** - **Pcia.Sgo.del Estero.-**

Sistema de Evaluación a emplear

- _ Los alumnos deberán aprobar los Seminarios realizados durante el Cuatrimestre.-
- _ Los alumnos deberán aprobar los evaluativos .
- _ La evaluación final del alumno se efectuará en forma oral .-

6. DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS HORARIAS

	NUMERO	CANTIDAD DE HORAS RELOJ
TEORICAS-PRACTICAS	5	75
TOTAL		75

7. CRONOGRAMA

7.1. CRONOGRAMA TENTATIVO DEL DESARROLLO TEMÁTICO.

UNIDADES \ SEMANAS	1	2	3	4	5	6
1	x					
2	x					
3		x				
4		x	x			
5			x			



6				x		
7				x		
8				x		
9				x		
10					x	
11					x	
12						x
13						x
14						x
15						x

7.2. CRONOGRAMA TENTATIVO DE TRABAJOS PRÁCTICOS

UNIDADES \ SEMANAS	1	2	3	4	5	6
1						
2	x					
3						
4		x				
5			x			
6				x		
7						
8						
9				x		
10						



**FACULTAD DE
CIENCIAS FORESTALES**
Ing. Néstor René Ledesma



UNSE
Universidad Nacional
de Santiago del Estero



**INTERNATIONAL
YEAR OF LIGHT
2015**

10 Facultad de Ciencias Forestales "Ing. Néstor René Ledesma", Universidad Nacional de Santiago del Estero. Av. Belgrano (s)



11					x	
12						
13						
14					x	
15						

8. EVALUACIONES

8.1. EVALUACIONES, PRÁCTICOS, TALLERES Y OTRAS INSTANCIAS QUE SE LLEVARÁN A CABO.

Todas las evaluaciones se realizarán vía google meet durante esta especial situación.

9. CONDICIONES DE REGULARIDAD O PROMOCIONALIDAD.

CONDICIONES DE REGULARIDAD:

Se exige el 100 % de los trabajos prácticos aprobados y el 80% de asistencia a clases, para obtener la regularidad.

Para aprobar el trabajo práctico, el mismo debe estar correctamente confeccionado y a través del mismo se evalúa si el alumno asimiló los conceptos desarrollados en el trabajo.

CONDICIONES DE PROMOCIONALIDAD:



En el caso de la promocionalidad la nota no será inferior a 7(siete)

Aprobación del examen final integrador, oral. Es integrador, sin bolillero. Para comenzar, el alumno desarrolla un tema del programa en no más de siete minutos. Luego se le formulan preguntas sobre ese tema y otros temas del programa. Para aprobar la asignatura se debe responder a satisfacción del Tribunal- Via google meet.-

10. VIAJES DE CAMPAÑA

(Se recuerda que para la efectivización de los viajes, la cátedra debe efectuar los trámites correspondientes al iniciar el año lectivo)

FECHA	CANTIDAD DE DIAS	LOCALIDAD	PROVINCIA	KM A RECORRER

Debido a la situación de pandemia se suspenden viajes de estudios.-

11. OTRAS ACTIVIDADES PREVISTAS (CHARLAS, SEMINARIOS, ETC)

Visitas al organismo de aplicación local en materia de agroquímicos
Charlas de funcionarios del área sobre la fiscalización que ejercen
Suspendidas hasta regreso normalidad.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA Y DE CONSULTA

- ° Quintanilla R.H. et.al. - 1.946-"Zoología Agrícola"-Ed.El Ateneo-Bs.As.-
- ° Muedra V.S.-1.959-"La Naturaleza-Zoología Vertebrados"-Tomo II-Ed.Dalman y Jover S.A.-Barcelona-España.-
- ° Godoy J.C.-1.963-"Fauna Silvestre-Evaluación de los Recursos Naturales de la Argentina"-Tomo VIII-C.F.I.-
- ° Abalos J.W., Báez E.C. y Nader R.-1.964-"Serpientes de Sgo.del Estero"- Instituto Miguel Lillo-Tucumán-Reimpreso en Acta Zoológica Lilloana 20:211-352.-
- ° Ross H.F.-1.964-"Introducción a la entomología general y aplicada"-Ed.Omega-Barcelona-España.-
- ° Odum E.P.-1.965-"Ecología-Estructura y función de la Naturaleza-Los modernos principios de flujo de energía y ciclos biogeoquímicos"-Compañía Editorial Continental S.A.-México.-
- ° Cozzo E.P.-1.966-"Descortezamiento de álamos por animales vacunos"-Revista



Forestal Argentina-x(3):117.-

- **Lendell, Cockrum E., McCauley W.J.-1.967-"Zoología"-Edit.Omega-Barcelona-España.-**
- **Antoine Ch.-1.970-"Los animales dañinos son indispensables"-Natura n°50.-**
- **Arritio S.M., L.B.-1.973-"Atlas de Zoología Vertebrados"-Colección Atlas-Ed.Jover S.A.-Barcelona.-**
- **Haro Vera-1.973-"Atlas de Zoología de Invertebrados"-Colección Atlas-Ed.Jover S.A.-Barcelona.-**
- **Quintanilla R.H., Rizzo H.F. y Fraga C.P.-1.973-"Roedores perjudiciales para el agro en la República Argentina"-EUDEBA Lectores-Bs.As.-**
- **Bucher E.H.-1.974-"Observaciones ecológicas entre los artrópodos del bosque chaqueño de Tucumán"-Revista Fac.Ccias.Ftales, Físicas y Matemáticas-Córdoba-Nueva Serie-Biología 1:35-122.-**
- **Sagrero J.-1.976-"Diccionarios Rioduero"- " Ecología"-Ediciones Rioduero de EDICA S.A.-Madrid.-**
- **Pringle L.-1.976-"Introducción a la Ecología"-Ed.Marymar-Bs.As.-**
- **Correa Luna H.-1.977-"La Conservación de la Naturaleza-Parques Nacionales Argentinos"-Servicio Nacional de Parques Nacionales-Bs.As.-**
- **Hadrón E. Y Weber R.-1.977-"Zoología General"-Interamericana S.A.-México.-**
- **Pesson, P.-1.978-"Ecología Forestal". -**
- **Risso H.F.-1.978-"Aves útiles y aves perjudiciales para la agricultura"-Ed.Hemisferio Sur-Bs.As.-**
- **Tinto J.C.-1.978-"Relación del bosque y las actividades forestales con otros recursos naturales y el ambiente humano"-Actas 3er Congreso Forestal Argentino-Bs.As.-**
- **Bucher E.H.-1.980-"Ecología de la Fauna Chaqueña-Una revisión"-Ecosur 7(14):111-159.-**
- **Brugnoni H.C.-1.980-"Plagas Forestales-Zoofitófagos que atacan las principales especies forestales naturales y cultivadas en la República Argentina"-Ed.Hemisferio Sur-Bs.As.-**
- **Brewer M.M. y Arguello N.V.-1.981-"Guía lustrada de insectos comunes de la Argentina"-Fundación Miguel Lillo-Tucumán.-**
- **Donoso Zegers C.-1.981-"Ecología Forestal-El Bosque y su medio ambiente"-Facultad de Ciencias Forestales-Universidad Austral de Chile.-**
- **Friberg M.A.-1.982-"Nota previa sobre las lombrices de tierra(anélido, Oligochaeta) de la prov.de Córdoba"-Argentina-Historia Natural-Corrientes-Argentina 2(17):145-150.-**
- **Spurr S. Y Barnes B.-1.982-"Ecología Forestal"-Art.Editor S.A.-1.980-México-1ra.Edición-**
- **Bucher E.H.-1.984-"Las aves como plagas en la Argentina"-Centro de Zoología Aplicada-Univ.Nac.Córdoba-Publicación n°9:3-17-Argentina.-**
- **Massoia E.- 1.984-"La importancia agropecuaria de los roedores en la Argentina-CINTACHA- Año 1-N°7-INTA-Castelar-Bs.As.-**
- **Olrog C.C.-1.984-"Las aves argentinas: una nueva guía de campo"-Adm.Parques Nacionales Argentinos.-**
- **Basualdo M.A., Togo J. Y Urtubey N.- 1.985-"Aprovechamiento socio-económico de la fauna autóctona de Sgo.del Estero(inventario y uso popular más frecuente)-Serie**



Científica-Año nº1-Sgo.del Estero.-

- ° **Cajal B.M. de-1.985-"Entomología Forestal-Apuntes de Clase"-Univ.Nac.Sgo.del Estero-480 páginas-Trabajo inédito.-**
- ° **De la Peña N.R.-1.986-"Diccionario de nombres vulgares de la Fauna Argentina"-Fac.Agronomía y Veterinaria-(U.N.L.)-Sta.Fe.-**
- ° **Natura-1.986-"Vida y Secreto de los animales"- Hyspamerica Ed.S.A.-Madrid-España.-**
- ° **Cajal B.M. de y Tula Peralta S.M.-1.988-"Fichas Técnicas de algunas especies de animales representativas de nuestra fauna"-VI Congreso Forestal Argentino-Sgo.del Estero-Actas-Tomo III.-**
- ° **Cajal B.M. de- 1.988-"Insectos xilófagos localizados en especies forestales principales de la República Argentina"-VI Congreso Forestal Argentino-Sgo.del Estero-Págs.762-764.-**
- ° **Cajal B.M. de- 1.988-"Insectos defoliadores localizados en especies forestales principales de la República Argentina"-VI Congreso Forestal Argentino-Sgo.del Estero-Págs.765-767.-**
- ° **FAUNA ARGENTINA-1.988-"Los animales exóticos"-Centro Editor América Latina-Bs.As.-**
- ° **Gómez T.H. de -1.988-"Los nematodos fitófagos más comunes: sus relaciones fitoparasitarias, sintomatología y daño a las plantas"-Miscelánea nº80-Fund.Miguel Lillo-Tucumán.-**
- ° **Cajal B.M. de y Tula Peralta S.M.-1.989-"La Fauna Silvestre: su importancia y rol en el ecosistema forestal"-Resúmenes V Jornadas Técnicas de Uso Múltiple del Bosque y Sistemas Agroforestales-Eldorado-Misiones.-**
- ° **Lugones H.-1.990-"La enfermedad de Chagas"-Información básica para los programas de educación sanitaria en Chagas en las escuelas-Corolucha 92-Sgo.del Estero.-**
- ° **Morales E., Hernández M., Cañeque J., Fonfría J. Y Velasco J.L.-1.990-"Biología-Curso de orientación universitaria"-Edic.S.M.-Madrid-511 pág.-**
- ° **Esteso S.C. y Urtubey N.- 1.991-"Normas básicas de procedimientos, terapéuticas y prevención de ofidismo, araneismo y escorpionismo humanos"-Serie Técnica nº1-Instituto de Animales Venenosos-Sgo.del Estero.-**
- ° **Enciclopedia Británica Publishers, Inc.-1.992/1.993-Ed.Rand McNally y Company, Versalles-EEUU.-**
- ° **Ruzatarrio F.- 1.993-"Tratado del Medio Ambiente"-Tomo 1-Rezza Editores S.A.Le C.V.-México.-**
- ° **Curtis H. Y Sue Barnes N.-1.994-"Biología"-Editorial Médica Panamericana-Bs.As.-**
- ° **Fassbender H.W.-1.994-"Seminario-Análisis de Sistemas de Producción Integrados-Modelos edafológicos de sistemas agroforestales y silvopastoriles"-FCF-UNSE-Argentina.-**
- ° **G.Tyler Miller Jr.-1.994-"Ecología y Medio Ambiente-Introducción a la Ciencia Ambiental-El desarrollo sustentable y la conciencia de conservación del planeta tierra"-Grupo Editorial Iberoamericana S.A. de CV-México D.F.-**
- ° **Begon M., Harper J., y Townsend C.- 1.995-"Ecología, Individuos, Poblaciones y Comunidades"-Ediciones Omega S.A.-Barcelona.-**
- ° **Margalef R.-1.995-"Ecología"-Ediciones Omega S.A.-Barcelona.-**
- ° **"Ecología y Enseñanza Rural"-1.996-Estudio FAO-Montes 131-Cuadernos Técnicos de la FAO-Pág.187.-**



**FACULTAD DE
CIENCIAS FORESTALES**
Ing. Néstor René Ledesma



UNSE
Universidad Nacional
de Santiago del Estero



**INTERNATIONAL
YEAR OF LIGHT
2015**

- ° **Schorh M.B.-1.997-"En defensa de nuestro planeta-Ecología y Medio Ambiente"-**
Edición J.C.Akian-Bs.As.-Argentina.-
- ° **Nuestro Planeta-1.998-"Atlas de Ecología"-**Cultural de Ediciones S.A.-Madrid-España.-



**FACULTAD DE
CIENCIAS FORESTALES**
Ing. Néstor René Ledesma



UNSE
Universidad Nacional
de Santiago del Estero



**INTERNATIONAL
YEAR OF LIGHT
2015**