



| | |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|
| Programa de la Asignatura: ECOLOGÍA GENERAL | Código: 16187 |
| Departamento: BIOLOGÍA Y AMBIENTE | Sede: TRELEW |

Profesor Responsable: Dra. Macarena S. Valiñas

Carga Horaria: 120 HORAS

| Total | Sem. Teóricos | Total Teóricos | Sem. Prácticos | Total Prácticos | Sem. Teórico/Práct. | Total Teórico/Práct. |
|-------|---------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|----------------------|
| 120 | 4 | 60 | 4 | 60 | | |

Clases Teóricas /Teórico-prácticas
Teorías: Lunes 18.00 a 20 hs
 Jueves 17.30 a 19.30 hs
Prácticas: Miércoles 18.00 a 21.00 hs
 Jueves 19.30 a 21.00 hs

Asignaturas Correlativas:

| Código | Nombre | Para la/s carrera/s |
|--------|-----------------------|-------------------------------------|
| 16182 | Geología General | Licenciatura en Ciencias Biológicas |
| 14023 | Química Biológica | |
| 16183 | Diversidad de Plantas | |
| 16184 | Estadística I | |
| 16185 | Diversidad Animal I | |

I. Objetivos de la Asignatura:

Introducir a los alumnos en los conceptos ecológicos fundamentales, a fin de que puedan estudiar y comprender aspectos básicos de la relación de los seres vivos y el medio ambiente. Se propende además a la comprensión de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas, su relación con los problemas ambientales, la utilización de los recursos naturales y la identificación de los elementos bióticos dentro de la región ecológica que le rodea.

II. 1 Contenidos Mínimos:

Concepto de Ecología. Autoecología. Demoecología. Sinecología. El medio: tierra, aire y agua; factores físicos y químicos que los caracterizan. Ciclos biogeoquímicos y de nutrientes. Ecología de Poblaciones: estructura y dinámica. Nociones de Ecología del comportamiento. Ecología de Comunidades. Propiedades emergentes. Relaciones inter e intraespecíficas. Nicho ecológico. Sucesión ecológica. Ecosistemas: definiciones. Ecología trófica. Flujo de la energía y ciclo de la materia. Producción primaria y secundaria. Biomasa. Biogeografía. Biogeografía Patagónica: principales taxones que la definen.

II. 2 Programa Analítico:

UNIDAD 1: ECOLOGIA: DEFINICIONES. INTRODUCCION HISTORICA. LOS NIVELES DE ORGANIZACION. SUBDIVISIONES DE LA ECOLOGIA. AUTOECOLOGIA. EVOLUCION Y



| | |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|
| Programa de la Asignatura: ECOLOGÍA GENERAL | Código: 16187 |
| Departamento: BIOLOGÍA Y AMBIENTE | Sede: TRELEW |

ORDEN EN LOS ECOSISTEMAS. TIPOS: EVOLUTIVO, ESPACIAL, TEMPORAL Y METABOLICO. LA ECOLOGÍA COMO CIENCIA DE SINTESIS.

UNIDAD 2: FACTORES ECOLOGICOS. LEY DEL MINIMO Y VALENCIA ECOLOGICA. FACTORES BIOTICOS Y ABIOTICOS. FACTORES CLIMATICOS: PAPEL ECOLOGICO. TEMPERATURA Y ECOLOGIA. LIMITES DE TOLERANCIA. TEMPERATURA MAXIMA, MINIMA Y OPTIMA. ESTIVACION E HIBERNACION. ADAPTACIONES A TEMPERATURAS EXTREMAS. REGLAS DE BERGMANN Y DE ALLEN. MODIFICACIONES MORFOLOGICAS, FISIOLÓGICAS Y ECO-ETOLÓGICAS.

UNIDAD 3: RECURSOS Y CONDICIONES. ACCION DE LA HUMEDAD. BALANCE DEL AGUA EN LOS SERES VIVOS. ADAPTACIONES. ACCION DE LA LUZ. RITMOS BIOLÓGICOS. DIAPAUSA. FACTORES CLIMATICOS SECUNDARIOS. FACTORES QUE LIMITAN LAS DISTRIBUCIONES. LUZ. SOMBRA. FOTOSINTESIS. ESTRUCTURA DEL SUELO Y NUTRIENTES. QUIMICA DEL AGUA. pH. SALINIDAD.

UNIDAD 4: FACTORES BIOTICOS. EFECTOS DE GRUPO Y DE MASA. TERRITORIALIDAD, JERARQUIA, SOCIEDAD. RELACIONES QUIMICAS: FEROMONAS, REACCIONES HETEROTIPICAS. NEUTRALISMO. MUTUALISMO. COOPERACION. COMPETENCIA. COMENSALISMO. AMENSALISMO. PARASITISMO. PREDACION.

UNIDAD 5: EL NICHU ECOLOGICO. PRINCIPIO DE EXCLUSION COMPETITIVA. MODELO DE HUTCHISON. SOLAPAMIENTO DE NICHOS. COMPETENCIA. MODELOS DE PIANKA. DINAMICA Y DIMENSION DEL NICHU. HIPOTESIS DE MAC ARTHUR. ESTRUCTURA EN GREMIOS. ESPECIALIZACION Y GENERALISMO. FACTORES QUE AFECTAN AL NICHU. COMPETENCIA Y EVOLUCION.

UNIDAD 6: ECOLOGIA DE POBLACIONES. ORGANIZACIÓN ESPACIAL DE LOS INDIVIDUOS. DISPERSION: TIPOS. DENSIDAD. METODOS DE MUESTREO Y DE ESTIMACION DE POBLACIONES. CRECIMIENTO DE UNA POBLACION. TASA INTRINSECA DE INCREMENTO NATURAL. TEORIA MATEMATICA. TASAS DE MULTIPLICACION Y CLASES DE GENERACIONES: CASOS. NATALIDAD, MORTALIDAD, SUPERVIVENCIA. PIRAMIDE DE EDADES. SEX RATIO. TABLAS DE VIDA. REGULACION DE LAS POBLACIONES. FACTORES DENSO-DEPENDIENTES, INDEPENDIENTES Y GENETICOS.

UNIDAD 7: FLUCTUACIONES DE LAS POBLACIONES NATURALES: IRREGULARES, PERIODICAS, EXPLOSION DEMOGRAFICA. ESTUDIOS EXPERIMENTALES CON MODELOS SIMPLES. RELACIONES PREDADOR-PRESA. MODELOS LOTKA Y VOLTERRA. LEYES. MODELO DE ROSENZWEIG-MAC ARTHUR.. TEORIA DE ANDREWARTHA-BIRCH. MODELO LOGISTICO. MODELOS DETERMINISTICOS Y ESTOCASTICOS. ESTRATEGIAS K y r .

UNIDAD 8: ECOLOGIA DE COMUNIDADES. DEFINICIONES. BIOCENOSIS: ESTABLES Y CICLICAS. CLASIFICACION DE COMUNIDADES. DELIMITACION Y CARACTERISTICAS. ECOTONO. ABUNDANCIA. FRECUENCIA. CONSTANCIA. DOMINANCIA. FIDELIDAD. SUCESION PRIMARIA Y SECUNDARIA. CLIMAX. TEORIA DEL POLICLIMAX. PUNTO DE VISTA DEL PATRON-CLIMAX. ESTRUCTURA Y PERIODICIDAD. ESTABILIDAD DE LAS COMUNIDADES. CONVERGENCIA EVOLUTIVA Y EQUIVALENCIA ECOLOGICA. EVOLUCION DE LAS COMUNIDADES.



| | |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|
| Programa de la Asignatura: ECOLOGÍA GENERAL | Código: 16187 |
| Departamento: BIOLOGÍA Y AMBIENTE | Sede: TRELEW |

UNIDAD 9: DIVERSIDAD. AREA MINIMA, RIQUEZA DE ESPECIES. MODELOS DE MAC ARTHUR. MEDIDAS DE DIVERSIDAD. EXPRESIONES DE SIMPSON, SHANNON-WIENER, MARGALEF. EQUITATIVIDAD. ESPECTRO DE DIVERSIDAD. FACTORES QUE AFECTAN A LA DIVERSIDAD: CLIMATICOS, HISTORICOS, BIO-ECOLOGICOS. SUCECIONES ECOLÓGICAS

UNIDAD 10: ECOLOGIA TROFICA. EL CURSO DE LA ENERGIA EN LOS ECOSISTEMAS. CADENA TROFICA. REDES ALIMENTARIAS Y NIVELES TROFICOS. PIRAMIDES ECOLOGICAS, DE NUMEROS, DE BIOMASA Y DE ENERGIA. FLUJO ENERGETICO. DINAMICA TROFICA. ECUACIONES BIOENERGETICAS. CONCEPTOS DE TASA METABOLICA BASAL Y DE EXISTENCIA. COSTO ENERGETICO.

UNIDAD 11: ECOSISTEMAS. PRODUCTIVIDAD PRIMARIA Y SECUNDARIA. VARIACIONES GEOGRÁFICAS Y TEMPORALES DE LA PRODUCTIVIDAD. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS DEL CARBONO, NITRÓGENO Y FÓSFORO. CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL.

UNIDAD 12: BIOMAS. BIOGEOGRAFÍA. PROVINCIAS FITOGEOGRÁFICAS Y ZOOGEOGRAFICAS. REGIONES BIOGEOGRÁFICAS ARGENTINAS. BIOGEOGRAFÍA PATAGÓNICA. ECOREGIONES. MAR ARGENTINO. ESTEPA, MONTE, BOSQUES SUBANTÁRTICOS: PRINCIPALES TAXONES QUE LA DEFINEN.

III. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas:

| Semana | Descripción |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | UNIDAD 1: ECOLOGIA: definiciones. Nociones generales. UNIDADES 2 a 4: FACTORES ECOLOGICOS ABIÓTICOS. <u>TRABAJOS PRACTICOS:</u> Factores Ecológicos – Ecología Descriptiva TRABAJO PRÁCTICO Nº 1: MÉTODOS DE MUESTREO Y PATRONES DE DISTRIBUCIÓN |
| 2 y 3 | TRABAJO PRÁCTICO Nº 2: DISEÑO EXPERIMENTAL. Concepto de pseudorréplica. Diseños factoriales/Discusión trabajos científicos sobre diseño experimental |
| 4 y 5 | UNIDAD 5 y 6 POBLACIONES. TRABAJO PRÁCTICO Nº 3: POBLACIONES I. Tablas de vida y curvas de supervivencia- Discusión de publicaciones sobre poblaciones |
| 6 | UNIDAD 7 TRABAJO PRÁCTICO Nº 4: Modelos de crecimiento exponencial y logístico. Interacciones predador-presa. |
| 7 | UNIDAD 8 y 9. Comunidades TRABAJO PRACTICO Nº 5: Ecología de comunidades. Diversidad biológica. Aplicación de índices de diversidad. Estimación de abundancia y riqueza de las |



| | |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|
| Programa de la Asignatura: ECOLOGÍA GENERAL | Código: 16187 |
| Departamento: BIOLOGÍA Y AMBIENTE | Sede: TRELEW |

comunidades. Exposición de trabajos científicos sobre comunidades

8 **TRABAJO PRÁCTICO N° 6:** Salida de campo al intermareal rocoso- Exposición

9 **TRABAJO PRÁCTICO N° 7:** Presentación propuestas individuales

10 **TRABAJO PRÁCTICO N° 8:** Sucesiones ecológicas. Exposición de trabajos científicos sobre sucesiones.

11 **TRABAJO PRÁCTICO N° 9:** Salida de campo ambiente terrestre- Exposición de resultados

UNIDAD 10: ECOLOGIA TROFICA.

12 **TRABAJO PRÁCTICO N° 10:** Interacciones tróficas- Interacciones "top down" y "bottom up". Análisis y presentación de trabajos científicos sobre interacciones tróficas.

UNIDAD 11: ECOSISTEMAS. PRODUCTIVIDAD PRIMARIA Y SECUNDARIA. CICLOS BIOGEOQUÍMICOS

13 **TRABAJO PRÁCTICO N° 11:** Ecosistemas. Ecosistemas terrestres y acuáticos. Flujo de energía y ciclos biogeoquímicos. Modelos.

14 **TRABAJO PRÁCTICO N° 12:** PRESENTACIÓN PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN GRUPAL



| | |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|
| Programa de la Asignatura: ECOLOGÍA GENERAL | Código: 16187 |
| Departamento: BIOLOGÍA Y AMBIENTE | Sede: TRELEW |

IV. Bibliografía:

a) Bibliografía básica

BEGON, M., HARPER, J.L. y C.R. TOWNSEND. 1988. Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades. Ed. Omega. Barcelona, España.
 HUTCHINSON, G.E. 1981. Introd. a la Ecología de Poblaciones. Ed. Blume.
 JACKSIC, F. y L. MARONE. 2006. Ecología de Comunidades. Ed. Univ. Católica de Chile. 2ª Ed.
 KORMONDY, E.J.. 1994. Conceptos de Ecología. Ed. Alianza Universidad. Madrid.
 KREBS, C.J. 1986. Ecología. Ed. Pirámide. Madrid.
 MARGALEF, R. 1978. Perspectivas de la teoría ecológica. Ed. Blume. Barcelona.
 MARGALEF, R. 1981. Ecología. Ed. Planeta. Barcelona.
 ODUM, E.P. 1972. Ecología. Ed. Interamericana, 3ª. Ed.
 PIANKA, E. 1982. Ecología evolutiva. Ed. Omega. Barcelona.
 PIELOU, E.C. 1975. Ecological diversity. John Wiley Sons. New York.
 RICKLEFS, R.F. 1998. Invitación a la Ecología. Ed. Médica Panamericana. Bs.As.
 RODRIGUEZ, J.. 1999. Ecología. Ed. Pirámide. Madrid.
 SMITH, R.L. y SMITH, T.M. Ecología. 2001. Ed. Pearson SA, Madrid.

b) Bibliografía complementaria:

MAC ARTHUR, R.H. and E.O. WILSON. 1967. The Theory of island Biogeography. Princeton. University Press. Princeton, USA.
 MARGALEF, R. 1974. Ecología. Ed. Omega. Barcelona.
 PINCHEIRA-DONOSO, D. 2012. Selección y Evolución Adaptativa. Ed. Universidad Católica de Chile. 445p.
 ODUM, E.P. 1980. Ambiente, energía y sociedad. Ed. Blume. Barcelona
 RAVINOVICH, J. 1980. Introducción a la Ecología de poblaciones animales. Ed. CECSA. México.
 RICKLEFS, R.F. 1973. Ecology. Chiron Press. Massachussets. USA.
 RINGUELET, R.A. 1961. Rasgos fundamentales de la zoogeografía de la Arg. Physis 63: 151-170. Bs. As.
 SLOBODKIN, L.B. 1966. Crecimiento y regulación de las poblaciones animales. EUDEBA. Bs. As.
 SORIANO, A. 1956. Los distritos florísticos de la Provincia Patagónica. RIA. Bs. As. 10(4)

V. Metodología de Enseñanza:

Disertación coloquial con participación del alumno. Utilización de medios audiovisuales: proyección mediante cañón digital. Preparación de Gráficos y Diagramas ilustrativos, reparto y uso en clase por parte del alumno. Ejemplificación de Temas con casos de Flora, Fauna y Ecosistemas Patagónicos y Regionales del País. Se realizarán actividades de campo a fin de que los alumnos visualicen en terreno las aplicaciones prácticas de los conceptos dados en las clases teóricas. Como una forma de integración de conceptos, se realizarán Seminarios en donde los alumnos efectuarán lecturas críticas de publicaciones científicas sobre los distintos niveles de organización de los que se ocupa la ecología. Los alumnos elaborarán un trabajo monográfico sobre temas relacionados con los ecosistemas regionales y su diversidad ecológica.

VI. Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y DE LA SALUD

| | |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|
| Programa de la Asignatura: ECOLOGÍA GENERAL | Código: 16187 |
| Departamento: BIOLOGÍA Y AMBIENTE | Sede: TRELEW |

Asistencia 85 % y aprobación 75 % de los Trabajos Prácticos (Art. 37.1. Reglamento Académico Anexo Resolución CDFCN N° 015/16).
 Aprobación de los 2 parciales con 60 puntos sobre 100 (Art.40 Reglamento Académico Anexo Resolución CDFCN N° 015/16).
 Los parciales comprenderán temas trabajados en las clases prácticas y temas teóricos desarrollados en clase en los cuales se hayan sustentados los Trabajos Prácticos (Art. 41° Reglamento Académico Anexo Resolución CDFCN N° 015/16).
 Cada parcial tiene un recuperatorio. Si alguno de los recuperatorios no fuere aprobado el alumno podrá rendir un recuperatorio final (Art. 37.2 Reglamento Académico Anexo Resolución CDFCN N° 015/16).

VI. Condiciones para la aprobación de la asignatura

Régimen de promoción directa sin examen final: según lo establecido en el Art. 73, incisos 1, 2 y 3, inclusive, del Reglamento Académico Anexo Resolución CDFCN N° 015/16.

En caso de no cumplimentar los requisitos para promoción directa, el alumno que haya aprobado el cursado de la asignatura accede a un examen final regular con modalidad Oral para acreditar la asignatura (Art. 43 Reglamento Académico Anexo Resolución CDFCN N° 015/16).

Examen final libre: según lo establecido en los Arts. 79 a 84, inclusive, del Reglamento Académico Anexo Resolución CDFCN N° 015/16.

Vigencia de este programa

| Año | Firma | Profesor responsable |
|------|-------|--------------------------|
| 2019 | | Dra. Macarena S. Valiñas |
| | | |
| | | |
| | | |

Visado

| Decano | Secretaria Académico Facultad | Jefe de Departamento | Coordinador: Comisión Curricular de la Carrera |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Dra. ANTONIA LIDIA BLANCO DECANA Fac. de Cs. Nat. y Cs. de la Salud U.N.P.S.J.B. | Dra. Barbara Rector Inzunza Secretaria Académica Facultad de Cs. Naturales y Cs. de la Salud | JEFE Departamento de Biología y Ambiente Facultad de Cs. Nat. y de la Salud | Cynthia Gonzalez |
| Fecha 20/10/19 | Fecha 29-9-19 | Fecha 26-9-19 | Fecha 6 sep 2019 |