



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



LUJAN, 20 DE ABRIL DE 2023

VISTO: El programa de la asignatura Principios de Biología y Ecología (13012) para la carrera Ingeniería en Alimentos, presentado por la División Biología; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 13 de abril de 2023.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
DISPONE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el programa de la asignatura Principios de Biología y Ecología (13012) para la carrera Ingeniería en Alimentos, que como anexo I forma parte de la presente Disposición.

ARTICULO 2º.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para el año 2023.-

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000151-23


Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario de Asesoría
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján


Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



ANEXO DE LA DISPOSICIÓN CDD-CB:0000151-23

PROGRAMA OFICIAL

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 13012 – Principios de Biología y Ecología
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Ingeniería en alimentos
PLAN DE ESTUDIOS: 01.10

DOCENTE RESPONSABLE:
Carlos Coviella – Profesor Asociado

EQUIPO DOCENTE:
Mariela Borgnia – Profesora Adjunta
Romano Gabriela – Profesora Adjunta
Gabriela Campana- Profesora Adjunta
Monica Diaz Porres - JTP
Laura Rigacci - JTP
Maria Laura Messetta – JTP
Salvador Nicosia – Ayudante Ira.
Cecilia Hegoburu – Ay Ira.
Pedro Riva – Ay Ira.
Veronica Rojo – Ay Ira.

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:
No posee

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 3 (tres)- HORAS TOTALES 48
(cuarenta y ocho)

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

Teóricos : 42 hs (14 clases)

Trabajos Prácticos: 6 hs (2 clases)

Debido a la falta de microscopios suficientes los días martes, ambos TP están previstos en día sábado.

Las dos evaluaciones parciales están previstas para día sábado.

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: [2023]

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



151-23

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Estudio de la estructura y funcionamiento de los seres vivos, animales y vegetales. Ecosistema. Poblaciones humanas.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

El futuro Ing. en Alimentos debe estar capacitado para todas las etapas y procesos que involucre la fabricación, transformación y /o fraccionamiento y envasado de productos alimenticios como así también contar con los conocimientos para la realización de estudios relativos a saneamiento ambiental, seguridad e higiene, en la industria alimentaria.

De manera general se pretende introducir al estudiante en el conocimiento de la biología y ecología y su relación con los alimentos que consumimos; se espera que los estudiantes puedan conocer, identificar y describir los distintos tipos de seres vivos, tejidos y/o estructuras celulares que los componen. Para esto tendrán un entrenamiento básico en la preparación y observación microscópica, utilizando el instrumental óptico específico.

Por otro lado, es importante que los estudiantes comprendan los distintos procesos vitales que permiten el crecimiento y desarrollo de los seres vivos, dentro de los cuales la alimentación es vital para la obtención de materia y energía, y está relacionada con distintos procesos metabólicos dentro de las células. Los estudiantes conocerán y serán capaces de describir cómo se dan los procesos celulares básicos en los organismos, particularmente en vegetales y animales (transporte de sustancias, división celular; respiración celular, fotosíntesis, etc.) y cómo se conforman, funcionan e integran los distintos sistemas de órganos en el ser humano.

Además, el futuro egresado de esta carrera trabajará típicamente en industrias cuyos principales desechos pueden ser causa de contaminación con materia orgánica y/o nutrientes como resultado de los procesos industriales. Esta asignatura les dará las bases teóricas para entender el funcionamiento de las poblaciones, los ecosistemas y la última Unidad del programa se centra en los efectos del crecimiento de la población humana, y su impacto en las poblaciones y los ecosistemas. Se abordarán también aspectos del concepto y del manejo de recursos naturales.

Todos estos contenidos son analizados utilizando conceptos ecológicos, que dan una visión holística del sistema y hacen a la formación del futuro ingeniero.

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretaría Académica
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



151-23

CONTENIDOS

UNIDAD 1. DIVERSIDAD Y CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS BIOLÓGICOS

Características de los sistemas biológicos. Dominios y reinos y su relación con los alimentos. Niveles de organización biológica. Principios de evolución biológica. Virus. Composición química de los seres vivos.

UNIDAD 2. ESTRUCTURA Y TIPOS CELULARES

Células eucariotas y procariotas. Organelas, biomembranas y pared celular. Transporte a través de membranas. Paso de la unicelularidad a la multicelularidad. Tejidos animales y vegetales y su importancia en alimentos. Introducción a la división celular. Técnicas para el estudio celular: Microscopía y microhistología

UNIDAD 3. Bionergética y metabolismo en los seres vivos

Organismos autótrofos y heterótrofos. Metabolismo. Nociones básicas de respiración celular, fermentación y fotosíntesis.

UNIDAD 4. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN EN ORGANISMOS VEGETALES

Organización básica de plantas con énfasis en angiospermas monocotiledóneas y dicotiledóneas. Órganos vegetales y sus modificaciones. Aplicación en la industria alimentaria

UNIDAD 5: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN EN ORGANISMOS ANIMALES

Nociones básicas de las principales funciones relacionadas con la nutrición en mamíferos: digestión, circulación, respiración, excreción, regulación

UNIDAD 6: LAS POBLACIONES NATURALES

Estructura y modelos de crecimiento de poblaciones. Interacción entre poblaciones: distintos tipos de interacciones. Competencia intra e interespecifica, sistema depredador-presa. Muestreo de poblaciones en ambientes acuáticos y terrestres.

UNIDAD 7: LOS ECOSISTEMAS

El ecosistema. Flujo de energía y ciclo de la materia: los niveles, cadenas y redes tróficas. Aspectos estructurales y funcionales de los ecosistemas. Concepto de biomasa y de producción; técnicas para su estimación. Conceptos de nicho ecológico, diversidad, conectividad, eficiencia, madurez y estabilidad de los ecosistemas. Relaciones entre producción y respiración y entre producción y biomasa. Pirámides ecológicas.

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



151-23

UNIDAD 8: LOS SERES HUMANOS EN LA BIÓSFERA

Crecimiento de la población humana. Causas y efectos de los impactos ambientales de la población humana. Contaminación en aire, agua y suelos. Nociones de manejo de recursos naturales. Servicios ecosistémicos.

METODOLOGÍA

El abordaje de los contenidos de la asignatura se realizará mediante dos tipos de actividades: Clases teóricas y Trabajos Prácticos.

Clases teóricas (recomendadas y presenciales): Comprenden clases expositivas por parte de los docentes que desarrollarán los contenidos conceptuales más importantes de cada unidad temática.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Se proponen dos actividades prácticas: 1) una de laboratorio y 2) una salida a campo.

- 1) Microscopía y Estructura celular (Uso de distintos microscopios, realización de preparados y observación de células procariotas y eucariotas de distinto origen. Microscopios virtuales En este espacio se enseñará prioritariamente el uso de instrumental óptico e histológico (microscopio estereoscópico de disección, microscopio óptico compuesto, elementos de disección) y la elaboración de preparados para la observación y descripción de las distintas estructuras, tejidos y organismos biológicos.
- 2) Contaminación acuática: Salida de campo. Estudio de un arroyo de llanura con vertidos industriales. Se enseñarán las metodologías más usuales para estudio de la contaminación de cuerpos de agua.

Todos los materiales utilizados y la comunicación con los estudiantes se realizarán mediante el aula virtual de la UNLu para esta asignatura.

EVALUACIONES

Se propone la realización de 2 (dos) evaluaciones parciales para la regularización de la asignatura. Además, una evaluación recuperatoria para cada evaluación parcial, y una evaluación integradora (para quienes estén en condiciones de alcanzar la promoción). Estas evaluaciones se realizarán de manera escrita y presencial, y podrán incluir tanto preguntas de opción múltiple como preguntas para describir o desarrollar contenido.

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretaría Académica
Departamento de Ciencias Básicas
Guaymas 111 - 2000 Luján

Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



151-23

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-
LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con 100 % de asistencia y aprobación de las actividades prácticas
- c) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)
DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-
LUJ:0000996-15

- a) Estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con el 100% de asistencia en trabajos prácticos pudiendo recuperar sólo uno
- c) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas en una oportunidad.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

El examen libre consistirá en dos instancias de evaluación: se le evaluará de manera escrita u oral los contenidos conceptuales incluidos en el programa de la asignatura. Y también una evaluación de tipo teórico-práctica donde el estudiante deberá demostrar in situ el manejo del instrumental óptico, describir su funcionamiento, y realizar la observación y descripción de estructuras celulares u organismos.


Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



151-23

BIBLIOGRAFÍA

OBLIGATORIA (se sugiere uno de los siguientes libros)

- Audesirk T, Audesirk G & Byers BE (2003) *Biología. La vida en la Tierra*. (6 edición). Pearson Educación. México.
- Campbell N & Reece J (2007) *Biología*. (7 edición). Ed. Médica Panamericana. Madrid, España
- Curtis H, Barnes S, Schnek A & Massarini A (2008) *Biología*. (7 edición). Ed. Médica-Panamericana. Buenos Aires. Argentina.
- Purves W, Sadava D, Orians G, Heller H & Hillis D (2012) *Vida. La Ciencia de la Vida*. (8ª edición). Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires. Argentina
- MALACALZA L. Editor. *Ecología y Ambiente*. Publicación Instituto Ecología Luján. ISBN 987-21270-0-X, 2004
- MARGALEF, R., *Ecología*, Editorial Planeta S.A., Barcelona, 1981.
- ODUM, E.P., *Ecología*, -C: ECSA., Mexico, 1981
- Smith, Robert Leo; Smith, Thomas M.; Mezquita, Francesc (tr.), *Ecología*, Ed. Addison – Wesley , Madrid, 2001

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretaría Académica
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

"1983 – 2023 40 años de Democracia"



151-23

COMPLEMENTARIA

- MARGALEF, R., Ecología, Ed. Omega, 1974.
- MARGALEF, R., La biosfera, entre la termodinámica y el juego, Ed. Omega, Barcelona, 1980.
- Mc NAUGHTON, S.J. y WOLF, L., Ecología General, Ed. Omega, Barcelona, 1984.
- ODUM, E.G. Ecología, Ed. Interamericana, México, 3 Edición, 1971.
- ODUM, H.T. y ODUM, E.G., Hombre y naturaleza, Bases energéticas, Ed. Omega, Barcelona, 1981.
- PIANKA, E., Ecología Evolutiva, Ed. Omega, Barcelona, 1982.
- SIMMONS, I.G., Ecología de los recursos naturales, Ed. Omega, Barcelona, 1982.
- BEGON, HARPERS, TOWNSEND. Ecología, Individuos, Poblaciones y Comunidades, Ed. Omega, Barcelona, 1997.
- TYLER MILLER G. Ecología y Medio Ambiente. Grupo editorial Iberoamericana. 1994.

Dr. Carlos E. Coviella
Prof. Responsable 13012

Dra Mariela Borgnia
Profesora responsable Biología (10903)

Lic. Juan Manuel Fernández
Secretario Académico
Departamento de Ciencias Básicas
Universidad Nacional de Luján

Mg. Carlos J. DI SALVO
Vicedirector Decano
Departamento de Ciencias Básicas