***Asignatura: Ecología General (Segundo Cuatrimestre)***

[[1]](#endnote-2)

|  |  |
| --- | --- |
| **Carrera:** Licenciatura en Ciencias Biológicas | **Código de la carrera:** 05 |
|  | **Código de la asignatura:** |
| **CARÁCTER:** | Tache lo que no corresponde |
| Curso obligatorio de licenciatura (plan 2019) | **SI** |
| Curso electivo/optativo de licenciatura (plan 2019) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Duración de la asignatura (en semanas)** | 16 |
| **Cuatrimestre(s) en que dicta (indicar cuatrimestre o verano):** | Primer y Segundo Cuatrimestre |
| **Frecuencia en que se dicta (cuatrimestral, anual, bianual, etc.)** | Anual |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ACTIVIDAD** | **Horas semanales** | **Número de semanas** | **Horas totales** |
| **Teóricas** | **4** | **15** | **60** |
| **Problemas** |  |  |  |
| **Laboratorios + Experimentos en campo + Parciales** | **8** | **15 (14)** | **120 (112)** |
| **Seminarios** | **4** | **3 (5)** | **12 (20)** |
| **Teórico- prácticos o Teórico- problemas** |  |  |  |
| **Si corresponde, especifique las horas de otras actividades (salidas de campo, etc.) Están incluidas en los ítems anteriores (también clases de repaso, parciales y recuperatorios)** | | |  |
| **Carga horaria semanal máxima** | **12** | |  |
| **Carga horaria semanal mínima** |  |
| **Carga horaria total:** | **192** |

**Observaciones: Valores que se muestran corresponden a 1er cuat (2º cuat)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Asignaturas correlativas:** | **IFBMC, Int Zoología, Int Botánica, Biometría** |
| **Forma de Evaluación:** | **2 Parciales escritos teórico- prácticos. Promoción sin final con nota igual o superior a 8. Examen Final teórico** |
|  |  |

**OBJETIVOS [[2]](#endnote-3)**

Que los alumnos:

Adquieran conocimientos teóricos en el área de la ecología

Adquieran herramientas metodológicas, tanto en cuanto al diseño de trabajos de investigación como a su implementación e interpretación de resultados.

Adquieran herramientas teóricas para la identificación de problemas ecológicos tanto en nuestro país como en el mundo.

Adquieran herramientas teóricas y prácticas para poder plantear soluciones a los problemas ecológicos.

Adquieran conciencia de la responsabilidad del hombre en la preservación del medio ambiente.

Desarrollen capacidad crítica frente a su trabajo y al de sus colegas.

**CONTENIDOS MÍNIMOS** (ya aprobados Anexo IV Plan 2019)

Introducción a la Ecología: definición, preguntas y ramas de la Ecología. Niveles de organización en ecología. Enfoques básicos (descriptivo, funcional, evolutivo). Diseño de investigación científica en ecología. Construcción de hipótesis y diseño experimental. Distribución y adaptaciones de los organismos a su ambiente: ecología evolutiva (eficacia biológica, evolución por selección natural) y ecofisiología (curvas de tolerancia, óptimos fisiológicos, aclimatación); condiciones y recursos; nicho ecológico de una especie. Ecología de poblaciones: atributos (estructura y dinámica), técnicas de muestreo y estimadores de la abundancia, disposición espacial; estadística vital (historias de vida, tablas de vida, curvas de supervivencia), modelos de crecimiento poblacional (con/sin densodependencia/estadio, continuo/discreto, determinístico/estocástico); interacciones intra e interespecíficas, modelos matemáticos de competencia interespecífica y predador-presa, respuesta numérica y funcional del predador; predadores generalistas, especialistas, oportunistas y selectivos; parasitismo. Regulación poblacional. Aplicaciones de la ecología de poblaciones. Ecología de comunidades: atributos (estructura y dinámica), especies claves, gremios y grupos funcionales, tramas y niveles tróficos, controles top-down y bottom-up. Determinantes de la estructura de las comunidades: modelo de filtros, nicho ecológico e interacciones, modelo de biogeografía de islas, sucesión ecológica. Patrones latitudinales de biodiversidad. Invasiones biológicas. Aplicaciones de la ecología de comunidades. Ecología de ecosistemas: flujo de materia y energía, productividad primaria, descomposición y respiración, patrones de distribución de la productividad primaria y los factores limitantes, eficiencia de la transmisión de la energía en ecosistemas, diferencias entre ecosistemas terrestres y acuáticos. Pirámides de energía, biomasa y productividad. Ciclos biogeoquímicos. Aplicaciones de la ecología de ecosistemas. Ecología del paisaje: ¿qué estudia y cuáles son sus aplicaciones?, concepto de escala y heterogeneidad espacial, nociones de herramientas geoespaciales, componentes del paisaje (estructura, función y cambio). Fragmentación del hábitat y efecto de borde, conectividad, heterogeneidad. Regiones y eco-regiones. Cambios a escala global en la composición de la atmósfera, ciclo del nitrógeno y patrones de uso de la tierra. Cambio climático. Amenazas a la diversidad biológica. Contaminación. Conservación y restauración.

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**PROGRAMA ANALÍTICO**

INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA

¿Qué es la ecología? Niveles de organización. Método científico en ecología. Métodos de muestreo y diseño de experimentos en ecología. Escalas espaciales y temporales. Problemas ecológicos actuales

FACTORES QUE LIMITAN LA DISTRIBUCIÓN DE LOS ORGANISMOS Y RESPUESTAS DE LOS ORGANISMOS A ESCALA ECOLÓGICA Y EVOLUTIVA

Recursos y condiciones. Nicho ecológico. Efecto de las interacciones entre especies sobre el nicho ecológico. Rangos de tolerancia. Tipos de recursos. Respuestas de los organismos a las condiciones y recursos del ambiente a escala ecológica y evolutiva. Adaptaciones. Teoría de Darwin de la selección natural. Papel de la variabilidad en los organismos. Efectos de la variabilidad y heterogeneidad ambiental. Ecotipos y plasticidad fenotípica. Efectos de las condiciones y recursos sobre la distribución geográfica: biomas

POBLACIONES

Concepto de población. Atributos poblacionales. Abundancia, disposición espacial (tipos), estructura poblacional. Métodos de estimación de abundancia. Métodos directos e indirectos, relativos y absolutos. Censos. Métodos areales y de distancia. Métodos basados en captura marcado y recaptura y en la reducción del tamaño poblacional. Métodos de evaluar la disposición espacial. Areales y de distancia

Demografía. Estadística vital. Tablas de vida y de fecundidad. Cohortes. Poblaciones con y sin superposición de generaciones. Curvas de supervivencia. Mortalidad y fecundidad específicas por edades. Distribución de edades. Valor reproductivo. Historias de vida. Iteroparidad y semelparidad. Relación entre historias de vida y el ambiente

Dinámica poblacional. Natalidad, mortalidad, movimientos, tasa de crecimiento poblacional. Densodependencia y densoindependencia. Competencia intraespecífica. Modelos de crecimiento: exponencial y logístico, discretos y continuos. Parámetros: tasa de crecimiento poblacional y capacidad de carga. Teoría y ejemplos de poblaciones naturales y de laboratorio. Modelos que incorporan un retraso temporal. Efecto del retraso y de la tasa de incremento sobre la dinámica poblacional. Concepto de equilibrio (puntos de equilibrio estables e inestables, atractores) y de regulación poblacional.

Relaciones interespecíficas. Distintos tipos: Interacciones positivas, negativas y neutras. Competencia interespecífica. Modelo de Lotka y Volterra. Modelo de Tilman. Distintos tipos de predadores: verdaderos, herbívoros, parásitos, parasitoides. Coevolución y adaptaciones de predadores y presas. Respuesta funcional y numérica de los predadores. Ciclos predador-presa: hipótesis sobre sus causas. Dinámica predador presa: Modelo de Lotka Volterra y modificaciones con densodependencia. Consecuencias sobre la estabilidad del sistema. Efectos de distintos tipos de respuesta funcional del predador sobre la interacción. Aplicaciones a los modelos de explotación de especies y al control de plagas (control biológico).

ESTRUCTURA Y DESARROLLO DE LA COMUNIDAD

Concepto de comunidad. Acercamientos de estudio. Descripción de las comunidades: composición específica, diversidad, riqueza, dominancia, redes tróficas, formas de vida, gremios, grupos funcionales. Estructura vertical. Delimitación de las comunidades: métodos de clasificación y ordenación.

Determinantes de la diversidad. Factores temporales y ambientales. Efectos del clima, de la heterogeneidad espacial y temporal, perturbaciones, productividad. Teoría del equilibrio y biogeografía de islas. Efectos de la diversidad sobre el funcionamiento de los sistemas.

Biodiversidad y conservación. Concepto de biodiversidad. Valor intrínseco y utilitario de la biodiversidad. ¿Cuántas especies existen? Patrones geográficos de distribución de especies. Relaciones especies-área. Biodiversidad y estabilidad de los ecosistemas. Tasas de extinción históricas y recientes. Principales causas de extinciones recientes. Poblaciones mínimas viables. Conservación de especies amenazadas. Fragmentación del hábitat y efecto de borde. Diseño de reservas.

Organización de la comunidad. Modelos de reparto de recursos y patrones de abundancia relativa. Invasiones biológicas. Influencia de la competencia, la predación y las perturbaciones en la estructura de la comunidad. Dinámica temporal de las comunidades: concepto de sucesión. Sucesión primaria y secundaria. Tipos y mecanismos de sucesión

ECOLOGÍA DE PAISAJES Y REGIONES

Conceptos de paisaje, región y ecosistema local. Modelo de parche-corredor-matriz. Mosaicos y gradientes. Patrones espaciales. Teoría jerárquica. Heterogeneidad a distintas escalas

FLUJO DE ENERGÍA Y MATERIA A TRAVÉS DEL ECOSISTEMA

Concepto de ecosistema. Atributos. Flujo de energía y materia a través del ecosistema. Redes y cadenas tróficas. Productividad primaria. Métodos de estimación de la productividad primaria. Productividad secundaria. Eficiencias de transferencia de energía entre niveles tróficos. ¿Qué limita el número de niveles tróficos? Diferencias entre sistemas acuáticos y terrestres en cuanto al flujo de la energía entre niveles tróficos, eficiencias y limitantes de la productividad.

Ciclos biogeoquímicos. Alteraciones de los principales ciclos biogeoquímicos. Sistema climático. Cambio Climático. Efectos biológicos del cambio climático. Contaminación. Tipos principales de contaminantes en el ambiente: orígenes y fuentes de emisión, ingreso y dinámica en el ambiente. Bioconcentración y biomagnificación. Bienes y servicios del ecosistema. Impacto del hombre, huella ecológica.

**BIBLIOGRAFIA [[3]](#endnote-4)**

**Obligatoria**

Begon M, Harper JL & Townsend CR. (1988). Ecología: individuos, poblaciones y comunidades. Ed. Omega, Barcelona.

**Ampliatoria:**

Begon, M, Harper JL & Townsend CR. (2006). Ecology. From individuals to Ecosystems. Fourth Edition. Blackwell Publishing.

Caughley G (1977) Analysis of vertebrate populations. Wiley, New York.

Dobson AP (1996) Conservation and biodiversity. Scientific American Library, New York.

Forman RTT (1995) Land mosaics. The ecology of landscapes and regions. Cambridge Univ. Press, Cambridge.

Gee JHR & Giller PS (eds) (1987). Organization of communities. Past and present. Blackwell Scientific Publications.

Gotelli NJ. (1995). A primer of ecology. Sinauer Associates, Inc. Massachusetts.

Hazen WE (ed) (1964). Readings in population and community ecology. WB Saunders Company, Filadelfia y Londres.

Jacobson MC, Charlson RJ, Rodhe H & Orians GH (eds). (2000). Earth system science. From biogeochemical cycles to global change. Academic Press, Londres.

Jaksic F & Marone L (2001). Ecología de comunidades. Ediciones Universidad Católica de Chile

Krebs CJ (1989) Ecological methodology. Harper Collins, New York

Krebs CJ (1994) Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance. Harper Collins, New York (Versión en español de la 3ra. edición inglesa: (1985), Ed. Pirámide, Madrid).

Mackenzie A, Ball AS y Virdee SR. Instant Notes in Ecology.. Series Editor Hames BD, Bios Scientific Publishers. Oxford UK

Malacalza L (ed) (2013). Ecología y Ambiente. Hermes Ediciones, Buenos Aires

Matteucci, S. D. y A. Colma. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación.

Sec. Gen. OEA. 168 pp.

Rabinovich JR (1980) Introducción a la ecología de las poblaciones animales. CECSA, Caracas.

Ricklefs RE (1998). Invitación a la ecología. La economía de la naturaleza. Ed. Médica Panamericana, Buenos Aires).

Smith R. & Smith T (2001) Ecología. 4ta. edición. Addison – Wesley. Madrid.

Stiling PD (1996) Ecology: theory and applications. Prentice Hall, New Jersey.

Townsend CR, Harper JL y Begon M (2000) Essentials of ecology. Blackwell Sci., Oxford.

Whittaker RH (1970). Current concepts in biology series. The Macmillan Company, NY

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Profesores/as a cargo:** | **Cecere Carla y Flombaum Pedro (Primer cuatrimestre) y Busch María y Capitanio Fabiana (Segundo Cuatrimestre)** | |
| **Firmas y Aclaraciones** |  | **Fecha:** |

**ANEXO I.**

**CONTENIDOS DESGLOSADOS [[4]](#endnote-5) Debido a que algunos TPs difieren entre los dos cuatrimestres, especialmente porque al trabajarse con organismos vivos, según la época del año difieren los prácticos que pueden realizarse, se presentan los contenidos desglosados para cada cuatrimestre por separado.**

**CONTENIDOS DESGLOSADOS [[5]](#endnote-6) (Primer Cuatrimestre)**

**a) Clases de Problemas**

TP1. Principios de diseño experimental en ecología. El objetivo es que los alumnos identifiquen las aproximaciones experimentales que se utilizan en ecología.

TP7. Tablas de vida. Se trabaja con datos provistos por los docentes. El objetivo es comprender y manejar los parámetros que componen una tabla de vida y sus fórmulas de cálculo para poblaciones de animales y plantas que exhiben ciclos de vida anuales, bianuales y plurianuales, de reproducción discreta o continua.

TP11. Patrones espaciales y escalas. Analizar la estructura espacial de la heterogeneidad y el efecto de la escala sobre la percepción de la heterogeneidad en un gradiente urbano-suburbano.

b) **Prácticos de Laboratorio**

TP 2. Disponibilidad de recursos y condiciones. El objetivo del trabajo práctico es evaluar el efecto de la luz y de los nutrientes sobre el crecimiento de una población de Lemna sp. (Familia Lemnaceae, plantas acuáticas flotantes libres, comúnmente llamadas lentejas de agua).

TP 6. Modelos de crecimiento poblacional. El objetivo del trabajo práctico es evaluar la forma de crecimiento de Lemna sp, ajustando datos de números poblacionales a lo largo del tiempo tomados en laboratorio a partir de una cantidad inicial conocida. Se ajustan los datos a los modelos exponencial y logístico discretos, se calcula la tasa de crecimiento poblacional y la capacidad de carga.

TP 8. Competencia interespecífica. El objetivo del trabajo práctico es evaluar el efecto de la competencia interespecífica sobre el crecimiento de 2 especies de lemnaceas, ajustando datos de números poblacionales a lo largo del tiempo tomados en laboratorio a partir de cantidades iniciales conocidas. A partir de los datos observados se estiman los coeficientes de competencia y los valores de equilibrio con y sin interacción.

c) **Seminarios (se provee la lista de trabajos a modo de ejemplo, porque pueden modificarse año a año)**

TP 4. ¿Cómo escribir un trabajo científico? El objetivo es proveer de herramientas para el desarrollo de informes y artículos.

TP 9. Invasiones biológicas. El objetivo general es que los alumnos reconozcan el problema de las invasiones biológicas, y discutan la dinámica de la invasión de un caso puntual.

e) **Salidas de campo/viajes[[6]](#endnote-7)**.

TP 3. Estimación de abundancia en poblaciones. Se realiza en la Reserva El Destino. El objetivo general es familiarizarse con distintas técnicas de muestreo y de estimación de abundancia y disposición espacial para el estudio de poblaciones y comunidades vegetales.

TP 5. Atributos de las comunidades. Composición de la comunidad de aves de la Reserva Ecológica Costanera Norte. Los objetivos son diferenciar el uso de los distintos ambientes por las distintas especies de aves, y familiarizarse con el cálculo de algunos atributos comunitarios.

TP 10. Atributos de las comunidades. Composición de la comunidad de invertebrados caminadores en dos ambientes diferentes de ciudad universitaria. Se realiza en Ciudad Universitaria (área bioterio, campo experimental). El objetivo general del trabajo práctico es familiarizarse con el cálculo de algunos atributos comunitarios, con aspectos del muestreo de comunidades, con la determinación de la diversidad y sus componentes y la comparación de comunidades. Una parte del TP se realiza en el laboratorio sobre una comunidad artificial para determinar el área mínima.

TP 9. Invasiones biológicas. Se realiza en la zona de San Vicente. El objetivo general es que los alumnos reconozcan el problema de las invasiones biológicas, cómo controlarlas, identifiquen algunas especies invasoras comunes en la región estudiada, y cómo influye el ambiente sobre las invasoras presentes.

**CONTENIDOS DESGLOSADOS [[7]](#endnote-8) (Segundo Cuatrimestre)**

**a) Clases de Problemas**

TP1. Principios de diseño experimental en ecología. El objetivo es que los alumnos identifiquen las aproximaciones experimentales que se utilizan en ecología.

TP4. Tablas de vida. Se trabaja con datos provistos por los docentes. El objetivo es comprender y manejar los parámetros que componen una tabla de vida y sus fórmulas de cálculo para poblaciones de animales y plantas que exhiben ciclos de vida anuales, bianuales y plurianuales, de reproducción discreta o continua.

b) **Prácticos de Laboratorio**

TP 2. Disponibilidad de recursos y crecimiento. El objetivo del trabajo práctico es evaluar el efecto de la luz y de los nutrientes sobre el crecimiento de una población de Lemna sp. (Familia Lemnaceae, plantas acuáticas flotantes libres, comúnmente llamadas lentejas de agua).

TP 5. Modelos de crecimiento poblacional. El objetivo del trabajo práctico es evaluar la forma de crecimiento de Lemna sp, ajustando datos de números poblacionales a lo largo del tiempo tomados en laboratorio a partir de una cantidad inicial conocida. Se ajustan los datos a los modelos exponencial y logístico discretos, se calcula la tasa de crecimiento poblacional y la capacidad de carga.

TP 6. Competencia interespecífica. El objetivo del trabajo práctico es evaluar el efecto de la competencia interespecífica sobre el crecimiento de 2 especies de lemnaceas, ajustando datos de números poblacionales a lo largo del tiempo tomados en laboratorio a partir de cantidades iniciales conocidas. A partir de los datos observados se estiman los coeficientes de competencia y los valores de equilibrio con y sin interacción.

c) **Seminarios (se provee la lista de trabajos a modo de ejemplo, porque pueden modificarse año a año). Se dictan seminarios en el segundo cuatrimestre, no en el primero.**

Seminario. 1. MÉTODOS

(1) Soto F, Graham L & Farji-Brener AG. 2010. Exposición a daño mecánico y resistencia en telarañas de *Thaida peculiaris* en un bosque templado del noroeste patagónico. Ecología Austral, 20: 57-62.

(2) Sánchez NE, Pereyra PC & Gentile MV. 1991. Relación entre las preferencias de oviposición de las hembras y los sitios de alimentación de las larvas del barrenador del brote de la soja, *Epinotia aporema* (Lepidoptera, Tortricidae). Ecología Austral, 1: 6-10.

(3) Miserendino ML. 1995. Composición y distribución del macrozoobentos de un sistema lótico andino-patagónico. Ecología Austral, 5: 133-142.

(4) Loreti J, Oesterheld M & León RJC. 1994. Efectos de la interacción del pastoreo y la inundación sobre *Paspalum dilatatum*, un pasto nativo de la Pampa Deprimida. Ecología Austral, 4: 49-58.

Seminario 2. POBLACIONES

(1) Lima M. 2006. Los efectos ecológicos de las fluctuaciones climáticas. Investigación y Ciencia, julio 2006: 46-52.

Seminario 3. INVASIONES BIOLÓGICAS

(1) Shea K & Chesson P. 2002. Community ecology theory as a framework for biological invasions. Trends in Ecology & Evolution, 17(4): 170-176.

Seminario 4. ECOLOGÍA ACUÁTICA

(1) Quiros R, Rennella AM, Boveri MB, Rosso JJ & Sosnovsky A. 2002. Factores que afectan la estructura y el funcionamiento de las lagunas pampeanas. Ecología Austral, 12: 175- 185.

(2) Rochera C, Villaescusa JA, Díazmacip ME, Gil-Delgado JA, Toro M, Rico E, Velázquez D, Quesada A & Camacho A. 2011. Interacciones bióticas en lagos Antárticos. Investigaciones derivadas del proyecto LIMNOPOLAR en la Península Byers (Antártida marítima). Ecosistemas, 20(1): 23-32.

(3) Acha EM & Mianzan HW. 2006. Oasis en el océano. Los frentes costeros del Mar Argentino. Ciencia Hoy, 16(92): 116-126.

(4) Alemany D, Acha EM & Iribarne OO. 2014. Marine fronts are important fishing areas for demersal species at the Argentine Sea (Southwest Atlantic Ocean). Journal of Sea Research, 87: 56-67.

Seminario 5. CAMBIO GLOBAL

(1) Camilloni I. 2008. Cambio climático. Ciencia Hoy, 18(103): 43-49.

(2) Scheffers BR, De Meester L, Bridge TCL, Hoffmann AA, Pandolfi JM, Corlett RT, Butchart SHM, Pearce-Kelly PP, Kovacs KM, Dudgeon D, Pacifici M, Rondinini C, Foden WB, Martin TG, Mora C, Bickford D, Watson JEM. 2016. The broad footprint of climate change from genes to biomes to people. Science, 354(6313): aaf7671:1-11. (doi: 10.1126/science. aaf7671).

**d) Teórico-Práctico o Teórico-Problemas**

**e)** **Salidas de campo/viajes[[8]](#endnote-9)**.

TP 3. Estimación de abundancia y métodos de muestreo.Se realiza en la Reserva Ecológica Costanera Sur. El objetivo general es familiarizarse con distintas técnicas de muestreo y de estimación de abundancia y disposición espacial para el estudio de poblaciones y comunidades vegetales y animales (aves). La estimación de abundancia vegetal se realizará en el bosque de alisos (*Tessaria integrifolia*) ya que es la comunidad arbórea que ocupa una mayor extensión en la Reserva Costanera Sur (aproximadamente 10 Ha). La estimación de la abundancia de aves se realizará en distintos ambientes de la reserva.

TP 7. Atributos de las comunidades. Composición de la comunidad de invertebrados caminadores en dos ambientes diferentes de ciudad universitaria. Se realiza en Ciudad Universitaria (área bioterio, campo experimental). El objetivo general del trabajo práctico es familiarizarse con el cálculo de algunos atributos comunitarios, con aspectos del muestreo de comunidades, con la determinación de la diversidad y sus componentes y la comparación de comunidades. Una parte del TP se realiza en el laboratorio sobre una comunidad artificial para determinar el área mínima.

TP 8. Utilización de recursos por granívoros: Evaluación experimental de la superposición en el consumo de semillas entre distintos taxa. Se realiza en Ciudad Universitaria (área bioterio, campo experimental). En este trabajo práctico se intenta evaluar el patrón de uso del recurso y el potencial solapamiento entre dos taxa distintos que, a priori, podrían estar compartiendo un mismo tipo de alimento. Para ello, se estudia experimentalmente en el campo la selección de ítems alimenticios de distinto tamaño (semillas). Los grupos involucrados en la investigación son las aves y las hormigas granívoras.

TP 9. Interacciones plantas – visitantes florales. Se realiza en Ciudad Universitaria y Reserva Ecológica Costanera Norte. El objetivo general del práctico es analizar la red de interacciones de una comunidad vegetal con sus visitantes florales. Se basa en la observación de plantas focales y el registro de sus visitantes durante un intervalo de tiempo. También se registran visitas mediante trampas cámara.

TP 10. Procesos del ecosistema: producción y descomposición. Se realiza en Ciudad Universitaria (área bioterio, campo experimental). Los objetivos del trabajo práctico son 1. Familiarizarse con el método de cosecha para la estimación de producción primaria de herbáceas. 2. Determinar si los nutrientes nitrógeno, fósforo y potasio son limitantes para la producción primaria en un sector del Campo Experimental de Ciudad Universitaria. 3. Calcular las tasas de descomposición para las hojas de tres especies de plantas de Ciudad Universitaria. 4. Relacionar las tasas de descomposición obtenidas con las características fenológicas (caducifolias, perennifolias) y formas de vida de las especies estudiadas. 5. Discutir la influencia de estos parámetros sobre el proceso de descomposición para el ecosistema en general.

TP 11. Caracterización limnológica de dos estanques artificiales de la ciudad de Buenos Aires. Objetivos: 1) Familiarizarse con el muestreo de cuerpos de agua. 2) Comparar las características limnológicas de dos estanques artificiales (Lagos del Planetario y de Regatas).

TP 12. Patrones espaciales y escalas. El objetivo es analizar el efecto del cambio de escala en la percepción de la heterogeneidad y en la estructura espacial del paisaje a lo largo de un gradiente urbano-suburbano. Identificar los factores que determinan el grado de heterogeneidad en cada escala. Describir las comunidades vegetales de acuerdo a características ambientales, gradiente topográfico y grado de perturbación. Se realiza una parte del trabajo en computadoras (Google Earth) y otra parte durante una salida de campo a la zona de Río Luján, Reserva Natural Otamendi y Río Paraná.

TP 13. Invasiones biológicas. Se realiza en la zona de Río Luján, Reserva Natural Otamendi y Río Paraná. El objetivo general es que los alumnos reconozcan el problema de las invasiones biológicas, identifiquen algunas especies invasoras comunes en la región estudiada y cómo influye el ambiente sobre las invasoras presentes.

**ANEXO II** Adjuntar un ejemplo del cronograma de la Materia, o de los cronogramas en caso de que tenga distintas formas (cuatrimestrales, verano, etc.) [[9]](#endnote-10)

Notas:

1. El contenido de este documento se ratificará o rectificará bianualmente [↑](#endnote-ref-2)
2. Objetivos: redactados en función de los aprendizajes buscados (no en función de lo que los docentes hacen para alcanzar esa meta). Por ejemplo, la redacción de cada objetivo debería comenzar con alguna frase como “Que los/as estudiantes sean capaces de… conozcan… comprendan…, etc.”.

   Por favor evitar frases *imprecisas* (ej.; “Se hará énfasis en las distintas estrategias y en las distintas metodologías de estudio”) o *incorrectas* (ej.; “El docente fomentará…)

   Si un el objetivo es que el/la estudiante priorice el espíritu crítico sobre dogmas, entonces, debería estar redactado de ese modo, en términos de lo que debe lograr el/la estudiante. Si se incluyen estos objetivos cognitivos de largo plazo como el anterior deben ser coherentes con las actividades y evaluaciones que permitan alcanzar los mismos. Para la elaboración y/o redacción de los objetivos puede consultar al CEFIEC a través de los emails: [emeinardi@gmail.com](mailto:emeinardi@gmail.com) o [leomgalli@gmail.com](mailto:leomgalli@gmail.com) [↑](#endnote-ref-3)
3. Bibliografía obligatoria. De manera optativa bibliografía sugerida para ampliar temas. [↑](#endnote-ref-4)
4. De acuerdo a lo indicado en los ítems de “Actividad”: Títulos y muy breve descripción del tema a desarrollar, de 160 caracteres como máximo. [↑](#endnote-ref-5)
5. De acuerdo a lo indicado en los ítems de “Actividad”: Títulos y muy breve descripción del tema a desarrollar, de 160 caracteres como máximo. [↑](#endnote-ref-6)
6. Máximo: 320 caracteres. [↑](#endnote-ref-7)
7. De acuerdo a lo indicado en los ítems de “Actividad”: Títulos y muy breve descripción del tema a desarrollar, de 160 caracteres como máximo. [↑](#endnote-ref-8)
8. Máximo: 320 caracteres. [↑](#endnote-ref-9)
9. Los cronogramas pueden ser enviado en cualquier formato.

   **Cronograma de trabajos prácticos (Primer cuatrimestre)**

   |  |  |
   | --- | --- |
   | **DÍA** | **TRABAJOS PRÁCTICOS** |
   | MA  3-ABR | (LABO)  * Inscripción/presentación Actividad noticias. * Diseño experimental. Hipótesis y predicciones - Explicación TP Recursos y Condiciones e inicio de trabajo  experimental con Lemnas |
   | JU  5-ABR | (AULA)  - Abundancia I: problemas, actividades de discusión  - Muestreo: conceptos grales., técnicas (bosque/sotobosque) |
   | MA  10-ABR | (LABO + AULA)  - **Recuento de Lemnas (Semana 1).**  - Introducción las áreas de estudio (Magdalena)  - Explicación/planificación de la salida campo Magdalena |
   | **JU**  **12-ABR** | **Salida a la Reserva de Magdalena** |
   | MA  17-ABR | (LABO + AULA)  - **Recuento de Lemnas (Semana 2).**  - TP Abundancia II: técnicas II (animales)  - Explicación/planificación de la salida campo RECN  - *Informe científico (flotante)* |
   | **JU**  **19-ABR** | **Salida de campo a la RECN** |
   | SA  21\_ABR | **Salida de campo a la RECN (Turno Noche)** |
   | MA  24-ABR | (LABO + COMPU)  - **Recuento de Lemnas (Semana 3)**  - Análisis datos de la salida de campo: armado de base de datos (MAGDALENA) |
   | JU  26-ABR | (COMPU)  - Análisis datos de la salida de campo 2: vegetación, matecitos |
   | **MA**  **1-MAY** | **FERIADO** |
   | JU  3-MAY | (LABO+COMPU)  - **Recuento de Lemnas (Semana 4).**  - Crecimiento poblacional: actividad sobre ideas previas, modelos, simulación, problemas |
   | MA  8-MAY | (COMPU)  * Crecimiento poblacional: fin problemas * Tablas de vida I (explicación-ejercicios). |
   | JU  10-MAY | (COMPU)  - Tablas de vida II (ratones).  - Cierre Lemnas.  ( Entrega del informe Magdalena) |
   | MA  15-MAY | (COMPU)  - Competencia, modelo L-V (explicación, planteo de ejercicios, cálculos a partir de datos experimentales) |
   | JU  17-MAY | SALIDA LAGUNA SAN VICENTE (TEORICA - fecha a confirmar) |
   | **MA**  **22-MAY** | **(AULA) Repaso** |
   | **JU**  **24-MAY** | **PRIMER PARCIAL** |
   | MA  29-MAY | (LABO)  - Atributos de las comunidades.  - Explicación y Colocación de trampas pitfall.  - Planteo de hipótesis sobre trampas pitfall |
   | JU  31-MAY | (COMPU)  - Atributos de las comunidades.  - Análisis resultados avistajes de aves RECN |
   | MA  5-JUN | (LABO)  -retiro trampas pitfall  - identificación de artrópodos pitfall. |
   | JU  7-JUN | (LABO)  - Fin identificación de artrópodos trampas pitfall. |
   | MA  12-JUN | (AULA)  - Invasiones Biológicas I: Seminario + discusión de video |
   | JU  14-JUN | (COMPU)  - Invasiones Biológicas II: TP ardillas |
   | MA  19-JUN | (COMPU)  - Análisis datos pitfall: atributos de las comunidades, relación con las hipótesis planteadas |
   | JU  21-JUN | (COMPU)  - Ecología del Paisaje |
   | MA  26-JUN | (COMPU)  - Evaluación Informe Técnico |
   | JU  28-JUN | ( AULA)  -Cambio climático  - Actividad Evaluación (Preguntas de Magdalena) |
   | **MA**  **3-JUL** | **(AULA) REPASO** |
   | **JU**  **5-JUL** | **SEGUNDO PARCIAL** |
   | MA  10-JUL | **Recuperatorio 1** |
   | VI  13-JUL | **Recuperatorio 2** |

   **Ecología General - Segundo cuatrimestre 2017**

   **Cronograma de Teóricas y Trabajos Prácticos**

   

   [↑](#endnote-ref-10)