

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA		
1. Nombre de la actividad curricular <i>Botánica de Campo</i>		
2. Nombre de la actividad curricular en inglés <i>Field Botany</i>		
3. Unidad Académica: Departamento Ciencias Ecológicas Profesor Coordinador: Luis Felipe Hinojosa Profesores Colaboradores: Carolina Villagrán; Mary TK Arroyo; Ramiro Bustamante; David Véliz & Fernanda Pérez (PUC)		
4. Ámbito <i>DDC, IBB, G</i> Nivel: VI Carácter: <i>Obligatorio</i> Modalidad: <i>Presencial</i> Requisitos: <i>Biología Vegetal , Bioestadística</i>		
4. Horas de trabajo Coordinador: Colaboradores:	presencial (directas) 6 horas. 3 hrs. cátedras más salidas a terreno y trabajo en laboratorio.	no presencial (indirectas) 6 hrs. personales
5. Tipo de créditos SCT <i>(Corresponde al Sistema de Creditaje de diseño de la asignatura, de acuerdo a lo expuesto en la normativa de los planes de estudio en que esta se desarrolla.)</i>	8 SCT	<i>((indique la distribución de horas definida en el plan de formación. Corresponde a la traducción en carga horaria de los sct)</i>
5. Número de créditos SCT – Chile 8		

6. Requisitos	Biología Vegetal; Bioestadística
7. Propósito general del curso	<i>Conocer la composición taxonómica, fisionomía, estructura, estado de conservación y , a través del método científico, entender cómo se estructura la diversidad de las principales formaciones vegetales de Chile central</i>
8. Competencias a las que contribuye el curso	CIBB1: Detectar problemas biológicos de relevancia ambiental a través de la observación de patrones y el análisis de información proveniente de la literatura científica y técnica. CIBB2: Comunicar el conocimiento generado a la comunidad científica de manera efectiva utilizando diversos medios. CIBB3: Integrarse a equipos de trabajo interdisciplinarios para enfrentar problemáticas complejas. CDDC1: Generar oportunidades de comunicación científica orientadas tanto a especialistas como a público en general. CDDC2: Transmitir el conocimiento disciplinario a través de herramientas que faciliten la interacción con el público receptor.
9. Subcompetencias	SCIBB1.1: Identificar potenciales fenómenos biológicos para iniciar estudios tendientes a su resolución SCIBB1.2: Recabar antecedentes relevantes para formular preguntas pertinentes al fenómeno. SCIBB1.3: Formalizar el problema para desarrollar investigación tendiente a determinar sus causas u orígenes SCIBB2.1 Formalizar los resultados y conclusiones de la investigación para el escrutinio de los pares científicos SCIBB2.2 Exponer los resultados de la investigación a la comunidad científica para

	obtener retroalimentación y perfeccionar el estudio SCIBB3.1 Conformar equipos de investigación para abordar un problema SCIBB3.2 Aportar con metodologías específicas para la resolución de problemas SCIBB3.3: Integrar resultados con el equipo interdisciplinario para evaluar sus implicancias SCDDC1.1 Identificar instrumentos idóneos para transmitir el conocimiento al público objetivo SCDDC1.2 Evaluar diversos instrumentos de comunicación para presentar la información al público objetivo SCDDC2.1. Organizar la información disciplinaria pertinente al público objetivo SCDDC2.2 Aplicar las metodologías adecuadas de comunicación para el público objetivo
--	---

10. Resultados de Aprendizaje

1.- Conocerá los fundamentos de la taxonomía y clasificación de plantas vasculares a través del análisis morfológico de especies pertenecientes a familias selectas, dominantes en Chile Central. Llevar a la práctica este conocimiento mediante ejercicios en el manejo y construcción de claves para la determinación de géneros y especies. Se enfatizarán características tales como formas de vida, hábito, fisionomía foliar y morfología de órganos reproductivos.

2.- Aplicar técnicas de herborización de material botánico y métodos de muestreo de vegetación: estimación de cobertura-abundancia, de acuerdo al método fitosociológico de Braun-Blanquet, medición de coberturas (follaje y áreas basales), frecuencia y densidad de acuerdo a los métodos de intercepto de líneas y de cuadrados, construcción de modelos de distribución de especies, análisis básicos de filogenia y biogeografía.

3.- Establecer una zonación altitudinal de la vegetación en distintos gradientes montañosos (Andes y Costa) considerando la relación de los factores físicos y biológicos determinantes.

4.- Evaluar los efectos de eventos histórico biogeográficos, antrópicos y que han determinado el estado actual de la vegetación de Chile Central, sobre la base de observaciones y discusión en terreno, estado de conservación de los taxa, análisis de los datos obtenidos en cada una de las excursiones del curso.

11. Saberes / contenidos

1) Introducción al uso de R:

- Aprendizaje del uso de la plataforma R y Rstudio para el análisis estadístico de datos botánicos.

2) Formaciones Vegetacionales:

- Presentación de las principales formaciones vegetacionales de Chile y los principales forzantes ambientales que dan cuenta de su distribución espacial actual, pasada y futura. 3)

Métodos en Botánica de Campo: Principales métodos para el estudio de la vegetación: a.-

Construcción de Claves Botánicas.

b.- Tipos de muestreo: Aleatorios, sistemáticos, estratificado aleatorio, estratificado sistemático.

c.- Parámetros: Cobertura, área basal, densidad, frecuencia, biomasa.

d.- Métodos: Braun-Blanquet, Cuartos, Transecto puntos, Estimadores de Diversidad y curvas de rarefacción, Análisis multivariados (componentes principales y correspondencias canónicas). 4)

Sistemática, Taxonomía Vegetal a) Historia de la sistemática

b) Fiología y método comparado

c) Taxonomía vegetal, estructuras vegetales.

5) Distribución geográficas de la diversidad vegetal, concepto de Nicho ecológico e invasiones biológicas.

6) Formaciones Andinas: Presentación de la flora y vegetación alto andina, historia y forzantes climáticos que dan cuenta de su distribución actual, pasada y futura.

7) Seminario Métodos: presentación en particular de los siguientes temas:

- Intercepto de puntos y métodos de los cuartos

- Índice de diversidad y de similitud

- Braun blanquet

- UPGMA (unweighted pair group method with arithmetic mean)

- PCA (análisis de componentes principales)

- CCA (análisis de correspondencia canónica)

- SIG (sistema de información geográfica)

- Modelos de Distribución de Especies

(MAXENT)

- Análisis filogenéticos

8) Salida a Zapallar :

a. Adquirir destreza en la clasificación de plantas vasculares a través del diagnóstico morfológico de las especies pertenecientes a los géneros dominantes en la costa de Chile Central. Practicar el uso y la construcción de claves para la determinación de taxa. Para esto último, se enfatizarán características observables en el terreno, tales como forma de vida, hábito, fisonomía foliar y morfología de órganos reproductivos (gametangios, esporangios, inflorescencias flores, frutos y semillas). Aplicar técnicas de herborización de material botánico.

b. Relacionar la diversidad de Angiospermas con los cambios adaptativos que han experimentado los caracteres florales, en asociación con el tipo y disponibilidad de los agentes polinizadores y con la promoción de la polinización cruzada.

c. Practicar métodos de muestreo de vegetación para establecer la estructura de la vegetación esclerófila del litoral de Chile Central. Aplicación del método de los cuartos.

d. Conocer la composición florística, fisonomía, contrastes geográficos y estado de conservación de las principales Formaciones del litoral de Chile Central: Espinal, Bosque Esclerófilo de peumo, boldo y belloto; Bosque de olivillo; Bosque de petrilla; Bosques relictos de Quebradas, Vegetación de dunas y roqueros; Matorral Costero.

e. Evaluar los efectos de eventos histórico-biogeográficos y antrópicos que han determinado el estado actual de la vegetación de Chile Central, sobre la base de observaciones, discusión en terreno, estado de conservación de la vegetación observada, generación de preguntas científicas y el análisis de los datos obtenidos en la excursión e investigación bibliográfica. 9) Avance Zapallar I: Presentación de las preguntas generadas en el terreno, los datos preliminares obtenidos y la hipótesis de trabajo.

10) Avance Zapallar II: Presentación del estado de avance del trabajo y las respuestas preliminares presentadas anteriormente.

- 11) Informe y Presentación Zapallar: Presentación final y evaluación del trabajo relacionado con la salida a terreno a la costa de Chile Central.
- 12) Salida a Vilches :
- a. Adquirir destreza en la clasificación de plantas vasculares a través del diagnóstico morfológico de las especies pertenecientes a los géneros dominantes en las formaciones boscosas de los Andes de Chile Central. Practicar el uso y la construcción de claves para la determinación de taxa. Para esto último, se enfatizarán características observables en el terreno, tales como forma de vida, hábito, fisonomía foliar y morfología de órganos reproductivos (gametangios, esporangios, inflorescencias flores, frutos y semillas). Aplicar técnicas de herborización de material botánico.
 - b. Practicar métodos de muestreo de vegetación para establecer la estructura de la vegetación en un gradiente altitudinal hasta el límite de la vegetación arborea de los Andes de Chile Central. Aplicación métodos de transecto de puntos y método de los cuartos.
 - d. Conocer la composición florística, fisonomía, contrastes geográficos y estado de conservación de las principales Formaciones Vegetacionales del gradiente Andino de Chile central: 1) Bosque Mixto de Coigue y Roble (entre 1100-1200 m), 2) Bosque y Matorral Arborescente de Roble (1500-1600 m), 3) Formaciones Altoandinas (sobre 1750 m). Además se estudiará la vegetación azonal caracterizada por bosques pantanosos de *Myrceugenia* y *Drymis*.
 - e. Evaluar los efectos de eventos histórico-biogeográficos y antrópicos que han determinado el estado actual de la vegetación de Chile Central, sobre la base de observaciones, discusión en terreno, estado de conservación de la vegetación observada, generación de preguntas científicas y el análisis de los datos obtenidos en la excursión e investigación bibliográfica.
- 13) Avance Vilches I: Presentación de las preguntas generadas en el terreno, los datos preliminares obtenidos y la hipótesis de trabajo.
- 14) Avance Vilches II: Presentación del estado de avance del trabajo y las respuestas preliminares presentadas anteriormente.
- 15) Informe y Presentación Vilches: Presentación final y evaluación del trabajo relacionado con la salida a terreno a las Formaciones de bosque del gradiente Andino de elevación de Chile Central.
- 16) Salida Andes : Conocer la composición florística, fisonomía, contrastes geográficos y estado de conservación de las principales Formaciones Vegetacionales del gradiente Alto-Andino de Chile central sobre el límite de la vegetación arborea hasta el límite de la vegetación en los Andes de Santiago

12. Metodología

El aprendizaje se basa principalmente en la resolución de problemas aplicando en forma coordinadas el trabajo lectivo en clases pero principalmente la información que se entrega y obtiene del trabajo en el campo. La resolución de problemas se verifica con la ejecución de pequeños proyectos de investigación ejecutados por los estudiantes y guiados por el profesor y ayudantes a cargo.

13. Evaluación

El trabajo en Botánica de Campo es grupal y consta de al menos 7 evaluaciones:

1: Presentación oral y escrita de un método de estudio de la diversidad vegetal, incluye la entrega de un script en R que dé cuenta del método presentado.

2: Presentación oral del trabajo realizado en función de la salida a la costa de Chile central (Zapallar).

3: Presentación escrita del trabajo realizado en función de la salida a la costa de Chile central (Zapallar).

4: Presentación de un Herbario y clave taxonómica asociada de la vegetación presente en la costa de Chile Central (Zapallar)

5: Presentación oral del trabajo realizado en función de la salida a los Andes de Chile central (Vilches, Altos de Lircay).

6: Presentación escrita del trabajo realizado en función de la salida a los Andes de Chile central (Vilches, Altos de Lircay).

7: Presentación de un Herbario y clave taxonómica asociada de la vegetación presente en los Andes de Chile Central (Vilches, Altos de Lircay).

8.- Realización de mini-herbario con la flora representativa de los altos Andes en Chile Central (Farellones)

14. Requisitos de aprobación

La escala de notas es de 1 a 7 siendo la aprobación el 4

15. Palabras Clave

Botánica; Sistemática; Taxonomía; Diversidad, Métodos Vegetación Biogeografía.

16. Bibliografía Obligatoria (no más de 5 textos)

Villagrán, C., Marticorena, C., & Armesto, J. J. (2007). Flora de las plantas vasculares de Zapallar : revisión ampliada e ilustrada de la obra de Federico Johow. Puntáaegles. 646 p.

15. Bibliografía Complementaria

Artículos científicos se entregan todos los años

16. Recursos web www.u-curso.cl

Calendario
2025

MESES	V	S	F	Materia
Agosto	8	9	10	Introducción R
Agosto	15	16	17	
Agosto	22	23	24	Formaciones/Métodos Botánica de Campo
Agosto	29	30	31	Sistemática Vegetal/Nicho Ecológico e Invasiones
Septiembre	5	6	7	Formaciones Andinas
Septiembre	12	13	14	Tarea_R
Septiembre	19	20	21	
Septiembre	26	27	28	Seminario Métodos
Octubre	3	4	5	Zapallar
Octubre	10	11	12	Avance
Octubre	17	18	19	Avance
Octubre	24	25	26	Presentación Zapallar
Octubre	31	1	2	
Noviembre	7	8	9	Vilches
Noviembre	14	15	16	Avance
Noviembre	21	22	23	Avance
Noviembre	28	29	30	
Diciembre	5	6	7	Presentación Vilches
Diciembre	12	13	14	Terreno Farellones
Diciembre	19	20	21	Actas