

## BOTÁNICA (BOTANY)

### IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CODIGO	SEM 9°=Otoño 10°=Primavera	SCT pre- sencial	SCT Alumno	SCT total	Requisito	Línea de formación y tipo de asignatura	Unidad responsable
BBO-01A-004	Otoño	2,5	3,5	6	Sin requisitos	Línea de formación básica, asignatura obligatoria	Depto. de Producción Agrícola

SCT presencial: horas teóricas y horas prácticas. SCT: Sistema de Créditos Transferibles

### DESCRIPCIÓN DE MODALIDAD

El curso se impartirá durante todo el semestre en modalidad MIXTA (TIPO B)

Se realizarán las clases de forma virtual y los laboratorios se realizarán de forma presencial y virtual.

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura tiene como propósito que los estudiantes comprendan las características fundamentales de los vegetales superiores y su relación con procesos básicos del funcionamiento de las plantas (fisiología vegetal, ecología). Dando la oportunidad que el estudiante, además de comprender la organización macro (Morfología) y microscópica (Anatomía) de los vegetales superiores, los asocie a una posición sistemática en el sistema de clasificación botánica (taxonomía) y a una clasificación utilitaria como: plantas de uso o interés forestal productivo, agrícola, ornamental, malezas, medicinales, silvestres, entre otras.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conoce la organización morfológica de los órganos y estructuras que conforman las plantas superiores para entender la clasificación de las plantas y sus principales tendencias evolutivas, herramientas importantes en la planificación de sistemas agroproductivos.
- Comprende como los distintos tipos de células vegetales se estructuran y organizan en tejidos que conforman los sistemas dermal, fundamental y vascular en las plantas, permitiendo así el funcionamiento y adaptabilidad de los organismos vegetales a los diversos medios.
- Comprende las relaciones filogenéticas de las angiospermas asociadas con características morfológicas y anatómicas, pudiendo ubicar los principales grupos de plantas de interés agronómico en un contexto evolutivo (i.e., adaptaciones, posición filogenética y tendencias evolutivas de la morfología) para comprender la diversidad de los ecosistemas naturales y los agroecosistemas.

### COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

- 1.2. Gestiona sistemas de producción agropecuaria y alimentaria, con un enfoque sistémico, con el fin de asegurar la sostenibilidad, la calidad, la trazabilidad y la optimización de los procesos.

- 2.1. Gestiona la calidad de materias primas agropecuarias con el fin de obtener alimentos e ingredientes naturales saludables e ino cuos, asegurando, desde los sistemas productivos, la calidad y trazabilidad de los productos obtenidos.
- 4.1. Aplica el método científico como un procedimiento de rigor para diagnosticar, resolver situaciones y tomar decisiones.

## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (de enseñanza –aprendizaje)**

Clases demostrativas con estudios de caso. Actividades prácticas orientadas a la observación e interpretación de estructuras vegetales y a la resolución de problemas vinculados con al ámbito profesional.

## **RECURSOS DOCENTES:**

Uso de plataforma Zoom para las clases sincrónicas en modalidad virtual y de la plataforma U-Cursos, en la que se dispondrá durante todo el semestre las clases grabadas y el material bibliográfico y de apoyo a la asignatura.

Laboratorio docente de botánica, con muestras histológicas y equipos de observación.

## **CONTENIDOS**

### Morfología vegetal

#### 1. Morfología vegetativa: Raíz, tallo y hoja

Adaptaciones vegetativas a distintos ambientes, funciones principales, modificaciones de tallos y su implicación en el control de malezas y propagación comercial

#### 2. Morfología reproductiva: Flor e inflorescencia y su importancia en la agricultura

Sistemas reproductivos, síndromes de polinización, compatibilidad reproductiva

Fruto y semilla y su importancia en la producción de alimentos fertilización y apomixis

Evolución del fruto y síndromes de dispersión

### Biología Celular

1. Componentes estructurales característicos de las células vegetales; pared celular, plastídios y vacuolas. Comunicación entre célula; relación con receptores hormonales

### Anatomía

#### 1. Tipos Celulares y Tejidos

#### 2. Crecimiento en vegetales (Meristemos), propagación vegetativa

#### 3. Sistemas del Vegetal

#### 4. Anatomía de tallos raíces y hojas, y sus relaciones con el funcionamiento del vegetal (i.e., C3, C4 y CAM

#### 5. Crecimiento Secundario, relación con injertos, cicatrización

#### 6. Anatomía de estructuras Reproductivas, origen y relación de tejidos de flor, a fruto y semilla

### Taxonomía vegetal

1. Fundamentos de taxonomía y nomenclatura
2. Estructura filogenética de las angiospermas

3. Angiospermas basales y el origen de la flor y el fruto
4. Magnolidas,
5. Monocots
6. Eudicots-Rosids
7. Eudicots-Caryophyllales
8. Eudicots-Asterids

**PROFESORES PARTICIPANTES** (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Federico Luebert, Ing. Forestal, Dr. Profesor coordinador/encargado.	Escuela de Pregrado	Botánica y biogeografía
Loreto Cánaves, Ing. Agrónomo, MSc.	Producción Agrícola	Anatomía Vegetal
Rodrigo Flores, Ing. Agrónomo	Escuela de Pregrado	Taxonomía Vegetal

**EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.** (Se redefine todos los semestres)

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
1era prueba de cátedra	33,3%
2da prueba de cátedra	33,3%
3era prueba de cátedra	33,3%
Nota de presentación (NPE)	100%

\*Dada la condición de Pandemia y Docencia on-line, excepcionalmente este semestre Otoño-2021 los alumnos que logren una NPE  $\geq 4.0$  se eximirán de la obligación de rendir Examen y su nota final (NF) será = NPE.

En Consejo de Facultad Ordinario N°1 de 18 de enero de 2021 se aprobó mantener vigente el acuerdo de Consejo de Facultad Extraordinario N°9 de 21 de octubre de 2020 (enviado por el Director de Escuela con fecha 21 de enero 2021), que señala:

“5. No será obligatoria la rendición de un examen final cuando el promedio de las evaluaciones parciales sea igual o superior a 4,0. Además, para esto será obligatorio haber rendido todas las evaluaciones previas al examen.

6. Atendiendo a los acuerdos alcanzados con los/las estudiantes, aquellos(as) que tengan una Nota Final inferior a 4,0 o que no haya rendido alguna evaluación, podrán optar a un único examen final con carácter aprobatorio. A esta opción podrán optar además aquellos(as) que no hayan rendido alguna evaluación. Este examen, que se constituye ahora como **única opción de examen**, debe asegurar la evaluación de todos los contenidos del curso y su comprensión integral”

## BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Bresinsky, A., Körner, C., Kadereit, J. W., Neuhaus, G., & Sonnewald, U. (2013). *Strasburger's Plant Sciences*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-15518-5>

Muñoz, C. (1966). *Sinopsis de la flora chilena: Claves para la identificación de familias y géneros* (2nd ed.). Ediciones de la Universidad de Chile. <http://www.chlorischile.cl/Biblioteca%20Botanica/Sinopsis%20de%20la%20Flora%20Chilena%20copia.pdf>

Nabors, M. W., & González-Barreda, P. (2006). *Introducción a la botánica*. Pearson Educación. <http://bibliografias.uchile.cl/2064>

Raven, P. (1991). *Biología de las plantas*. Reverté. <http://bibliografias.uchile.cl/1100>

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

APG IV. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>

Esau, K. (1985). *Anatomía vegetal* (3rd ed.). Omega.

Font-Quer, P. (2001). *Diccionario de botánica* (2nd ed.). Ediciones Península.

Heywood, V. H. (1985). *Las plantas con flores*. Reverte.

Judd, W. S., Campbell, C. S., Kellogg, E. A., Stevens, P. F., & Donoghue, M. J. (2008). *Plant systematics: A phylogenetic approach*. Sinauer Associates.

Leins, P., & Erbar, C. (2010). *Flower and fruit: Morphology, ontogeny, phylogeny, function and ecology*. Schweizerbart.

Martcorena, C., & Rodríguez, R. A. (Eds.). (1995). *Flora de Chile* (Vol. 1). Ediciones de la Universidad de Concepción.

Matthei, O. (1995). *Manual de las malezas que crecen en Chile*. Alfabeta Impresores. <http://chlorischile.cl/Biblioteca%20Botanica/Manual%20de%20las%20Malezas%20que%20Crecen%20en%20Chile-copy.pdf>

Mauseth, J. D. (1988). *Plant anatomy*. Benjamin/Cummings.

Muñoz Pizarro, C. (1954). *Botánica agrícola* (Vol. 1). Editorial Universitaria.

Muñoz-Schick, M. (1980). *Flora del Parque Nacional Puyehue*. Editorial Universitaria. <http://chlorischile.cl/Biblioteca%20Botanica/Flora%20del%20Parque%20Nacional%20Puyehue-copia.pdf>

Navas, L. E. (1976). Flora de la cuenca de Santiago de Chile (Vol. 2). Ediciones de la Universidad de Chile. <http://chlorischile.cl/Biblioteca%20Botanica/Flora%20de%20la%20Cuenca%20de%20Santiago%20de%20Chile%202%20copy.pdf>

Navas, L. E. (1979). Flora de la cuenca de Santiago de Chile (Vol. 3). Ediciones de la Universidad de Chile. <http://chlorischile.cl/Biblioteca%20Botanica/Flora%20de%20la%20Cuenca%20de%20Santiago%20de%20Chile%203%20copy.pdf>

Navas, Luisa Eugenia. (1973). Flora de la cuenca de Santiago de Chile (Vol. 1). Ediciones de la Universidad de Chile. <http://chlorischile.cl/Biblioteca%20Botanica/Flora%20de%20la%20Cuenca%20de%20Santiago%20de%20Chile%201%20copy.pdf>

Simpson, M. G. (2019). Plant systematics (3rd ed.). Academic Press.

## RECURSOS WEB

Stevens, P. F. (2001, onwards). *Angiosperm Phylogeny Website. Version 14, July 2017 [and more or less continuously updated since]*. <http://www.mobot.org/mobot/research/apweb/welcome.html> Sitio sobre la clasificación y sistemática de las angiospermas, principales características de los grupos, información sobre distribución, diversidad y evolución y una completa bibliografía. Permanentemente actualizado.

<http://www.efloras.org/> Sitio con numerosas floras digitales y otros recursos botánicos disponibles online. Tiene un buscador que permite encontrar palabras a través de todo el sitio.

<https://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php> Código internacional de nomenclatura de algas, hongos y plantas

<https://www.biodiversitylibrary.org/> Sitio con numerosas obras botánicas clásicas en formato digital. Permite buscar por títulos, autores y nombres científicos.

<http://www.chlorischile.cl/cursoonline/index.htm> Curso de botánica sistemática por Sebastián Teillier

<https://www.botanical-online.com/> Abundante e interesante información en castellano sobre botánica. Hay un curso de botánica incluido.

<http://www.biologia.edu.ar/botanica/index.html> Curso de botánica morfológica online en castellano. Incluye aspectos de morfología y anatomía de plantas.

Semana	Día	Fecha	Hora	Módulos	Tema	Docente	Observaciones
1	Miércoles	18/08/21	10:45-13:15	3T	Intro – Morfología	Flores/Luebert	
1	Jueves	19/08/21	9:00-10:30	2T	Morfología	Flores/Luebert	
2	Miércoles	25/08/21	10:45-13:15	3T	Morfología	Flores/Luebert	
2	Jueves	26/08/21	9:00-10:30	2P	Morfología	Flores/Luebert	
3	Miércoles	01/09/21	10:45-13:15	3T	Morfología	Flores/Luebert	
3	Jueves	02/09/21	9:00-10:30	2P	Morfología	Flores/Luebert	
4	Miércoles	08/09/21	10:45-13:15	3T	Morfología	Flores/Luebert	
4	Jueves	09/09/21	9:00-10:30	2P	Morfología	Flores/Luebert	
	Miércoles	15/09/21		Receso			
	Jueves	16/09/21		Receso			
5	Miércoles	22/09/21	10:45-13:15	3T	Morfología	Flores/Luebert	Sin evaluaciones
5	Jueves	23/09/21	9:00-10:30	2P	Morfología	Flores/Luebert	Sin evaluaciones – Presencial
6	Miércoles	29/09/21	10:45-13:15	3T	Anatomía	Cánaves	
6	Jueves	30/09/21	9:00-10:30	2C	Cátedra 1 – Morfología		
7	Miércoles	06/10/21	10:45-13:15	3T	Anatomía	Cánaves	
7	Jueves	07/10/21	9:00-10:30	2P	Anatomía	Cánaves	
8	Miércoles	13/10/21	10:45-13:15	3T	Anatomía	Cánaves	
8	Jueves	14/10/21	9:00-10:30	2P	Anatomía	Cánaves	
9	Miércoles	20/10/21	10:45-13:15	3T	Anatomía	Cánaves	
9	Jueves	21/10/21	9:00-10:30	2P	Anatomía	Cánaves	
10	Miércoles	27/10/21	10:45-13:15	3T	Anatomía	Cánaves	
10	Jueves	28/10/21	9:00-10:30	2P	Anatomía	Cánaves	Presencial
	Miércoles	03/11/21		Receso			
	Jueves	04/11/21		Receso			
11	Miércoles	10/11/21	10:45-13:15	3T	Taxonomía	Flores/Luebert	Sin evaluaciones
11	Jueves	11/11/21	9:00-10:30	2P	Taxonomía	Flores/Luebert	Sin evaluaciones
12	Miércoles	17/11/21	10:45-13:15	3T	Taxonomía	Flores/Luebert	
12	Jueves	18/11/21	9:00-10:30	2C	Cátedra 2 – Anatomía		
13	Miércoles	24/11/21	10:45-13:15	3T	Taxonomía	Flores/Luebert	
13	Jueves	25/11/21	9:00-10:30	2P	Taxonomía	Flores/Luebert	
14	Miércoles	01/12/21	10:45-13:15	3T	Taxonomía	Flores/Luebert	
14	Jueves	02/12/21	9:00-10:30	2P	Taxonomía	Flores/Luebert	
	Miércoles	08/12/21		Receso			
	Jueves	09/12/21		Receso			
15	Miércoles	15/12/21	10:45-13:15	3T	Taxonomía	Flores/Luebert	
15	Jueves	16/12/21	9:00-10:30	2P	Taxonomía	Flores/Luebert	Presencial
16	Miércoles	22/12/21	10:45-13:15	3T	Repaso		
16	Jueves	23/12/21	9:00-10:30	2C	Cátedra 3 – Taxonomía		
17	Miércoles	29/12/21	10:45-13:15	Exámenes			
17	Jueves	30/12/21	9:00-10:30	2E	Examen		