



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS

Carrera:

Ingeniería Agronómica

Plan:

00623

Ciclo:

2025

Asignatura:

Botánica I

Año:

1

Cuatr:

1° Cuatrimestre

Programa Analítico de Asignatura

Caracter	Régimen	Carga Horaria	Hs Teóricas	Hs Prácticas	Hs
Obligatoria	1° cuatrimestre	90	45	45	6

EQUIPO DOCENTE:

Profesor	Categoría	Correo Electrónico
LOYOLA, MARÍA JOSÉ	Jefe Trab. Prácticos	artemisamj@gmail.com
FORNER, AUGUSTO VALENTÍN	PROFESOR ASOCIADO	gringoforner@gmail.com
GIMÉNEZ ROJO, MARÍA DE LOS ÁNGELES	JEFE TRAB. PRÁCTICOS	maria_fenix@hotmail.com

1. CONTENIDO MÍNIMO:

Reseña histórica de las ciencias botánicas. Biología celular. Morfología vegetal. Adaptaciones. Organismos unicelulares, procariontes (Reino Moneras) y Eucariontes (Reino hongos, Reino plantas no traqueófitas). Ciclos de vida de las especies vegetales de interés agronómico.

2. FUNDAMENTOS:**Importancia en el Plan de estudio:**

Importancia de la Asignatura en el Plan de Estudio:

La asignatura Botánica comprende en su contenido un complejo de disciplinas entre ellas Citología, Embriología, Morfología, Limnología, Sistemática. Se espera de las mismas una lectura de la realidad biológica del reino vegetal, que aporte valor informativo y conocimiento propio. La interdisciplinariedad es base para la funcionalidad de esta materia, aportando así una valiosa metodología para el abordaje de la ciencia que prepara a los alumnos para integrar posteriores conocimientos, a lo largo de la carrera.

Esta asignatura pertenece al bloque de básico ya que los conocimientos impartidos son el inicio para la adquisición de otros necesarios en la formación de un ingeniero agrónomo.

Relación con el perfil profesional esperado:

Relación de la asignatura con el perfil profesional esperado:

Botánica aporta al perfil del Ingeniero Agrónomo elementos estructurales básicos, como el conocimiento de las plantas, en su organización, en su catalogación y denominación, a los efectos de utilizar los recursos de la diversidad botánica en beneficio de la producción agrícola, sostenida y responsable.

3. OBJETIVOS:**Generales:**

- Reconocer el Reino Vegetal como recurso para el hombre.
- Valorar la flora regional y compromiso con su estudio, utilización con fines económicos y preservación.
- Conocer críticamente la morfología y anatomía comparada, de los modelos de organización y sus niveles evolutivos.
- Codificar los modelos de organización estudiados para realizar inferencias y determinaciones posteriores.
- Aprender un lenguaje científico y botánico apropiado al futuro profesional.

Específicos:



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS

Carrera:

Ingeniería Agronómica

Plan:

00623

Ciclo:

2025

Asignatura:

Botánica I

Año:

1

Cuatr:

1° Cuatrimestre

Actitudinales

Incentivar a los alumnos para adquirir pensamiento y análisis crítico

Reflexionar sobre la importancia de los cultivos agrícolas y el respeto por el medio ambiente

Procedimentales

Observar y dibujar células vegetales y su estructura.

Realizar cortes que permitan diferenciar y caracterizar la diversidad de tejidos vegetales

Manejar adecuadamente el instrumental óptico

Conceptuales

Analizar la estructura de la membrana celular y comprender los diferentes mecanismos que caracterizan su permeabilidad.

Conocer y comprender la estructura, función e importancia de la pared celular.

Relacionar la estructura, y función de los diversos componentes citoplasmáticos de las células vegetales.

Caracterizar la estructura y organización del material nuclear.

Comprender la importancia biológica de los procesos de mitosis y meiosis en los vegetales.

Caracterizar morfológicamente los vegetales y el reconocimiento de los tipos celulares y de los tejidos del vegetal.

Señalar las relaciones de origen-estructura-función de los distintos tejidos vegetales.

Señalar los distintos tipos de tejidos que conforman cada órgano y estudiar sus modificaciones según el medio que los rodea.

Analizar morfoanatómicamente las estructuras que participan en los procesos de reproducción sexual y asexual de las plantas terrestres.

Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS

Carrera:

Ingeniería Agronómica

Plan:

00623

Ciclo:

2025

Asignatura:

Botánica I

Año:

1

Cuatr:

1° Cuatrimestre

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

Unidad N°: 1	Reseña histórica de las ciencias botánicas
---------------------	---

Contenidos:

Introducción al estudio de la botánica. Reseña histórica de las ciencias botánicas. La importancia de las plantas. Características de los vegetales. Metodología de la investigación botánica. Campos de estudio de la Botánica.

Bibliografía específica de la unidad:

Weebly (2021). Historia de la botánica autor: Capitulo I. Universidad Tecnológica de Arequipa, Perú.

Weebly (2021). Historia de la botánica autor: Capitulo II. Universidad Tecnológica de Arequipa, Perú.

NABORS, Murray W. (2006). Introducción a la Botánica Ed. Pearson-Nacional de Loja. PDF. https://www.academia.edu/44352742/Introducci%C3%B3n_a_la_Bot%C3%A1nica_Murray_W_Nabors

Tratado de Botánica

SATRASBURGER (2002) Tratado de Botánica. Editorial Omega

Unidad N°: 2	Biología Celular: Estructura
---------------------	-------------------------------------

Contenidos:

Observación microscópica. Concepto de célula vegetal. Composición química de la célula vegetal. Componentes no protoplasmáticos: pared celular, estructura microscópica y sub microscópica; formación, propiedades físicas y químicas. Componentes protoplasmáticos. Organelas de la célula vegetal: plastidoma, condrioma, golgiosoma, lisosoma. Citoesqueleto. Membranas: composición química de la membrana celular; estructura submicroscópica. Propiedades de las membranas. Fisiología celular: nutrición, división mitótica y meiosis.

Bibliografía específica de la unidad:

KATHERINE ESAU (1987). "Anatomía de las plantas con semillas"

"Hemisferio Sur -

NABORS, Murray W. (2006). "Introducción a la Botánica" Ed. Pearson-Nacional de Loja.

PDF. https://www.academia.edu/44352742/Introducci%C3%B3n_a_la_Bot%C3%A1nica_Murray_W_Nabors

SATRASBURGER (2002) .Tratado de Botánica. Editorial Omega.

De Robertis (2012). Biología celular y molecular. Editorial UAP.

Unidad N°: 3	Morfología vegetal: Histología
---------------------	---------------------------------------

Contenidos:

Histología: Concepto de tejido. Clasificación. Características citológicas
Tejidos indiferenciados: Meristemas apicales y laterales (cambium y felógeno). Tejidos diferenciados: tegumentarios (epidermis, peridermis y estructuras/apéndices epidérmicos), parenquimáticos (clasificación), sostén (colénquima y esclerénquima), conducción (xilema y floema).
Estructuras secretoras externas e internas.

Bibliografía específica de la unidad:

ESSAU, K. 1987. Anatomía de las plantas con semillas. Hemisferio Sur..

Flores Vindas, E. (1999). La planta- Estructura y función- Vol.1 y 2-LUR

FONT I QUER, P. 1953. Diccionario de Botánica. Barcelona, Editorial Labor.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS

Carrera:

Ingeniería Agronómica

Plan:

00623

Ciclo:

2025

Asignatura:

Botánica I

Año:

1

Cuatr:

1° Cuatrimestre

FONT I QUER, P. 1986. Iniciación a la Botánica. Barcelona, Fontalba.

Solomon Eldra P. (2001). Biología 5ta Edición, Mc Graw Hill. Interamericana

Unidad N°: 4**Morfología vegetal y adaptaciones: Órganos vegetativos****Contenidos:**

Plántula. Germinación epígea e hipogea.

Raíz: concepto. Origen. Morfología y anatomía radicular. Funciones y adaptaciones. Estructura primaria y secundaria de la raíz. Desarrollo.

Tallo: concepto. Origen del tallo. Morfología externa del brote. Sistemas de tejidos. El sistema vascular primario. El concepto de estela. Delimitación de la región vascular. Estructura primaria y secundaria. Tipos de tallos. Adaptaciones. Ramificaciones: monopodial y sinopodial.

Hoja: concepto. Histología. Ontogenia y desarrollo de las hojas. Abscisión de las hojas.

Tipos simples y compuestas. Modificaciones y adaptaciones. Filotaxis- Prefoliación.

Bibliografía específica de la unidad:

KATHERINE ESAU (1987). "Anatomía de las plantas con semillas". "Hemisferio Sur -

NABORS, Murray W. (2006). "Introducción a la Botánica" Ed. Pearson-Nacional de Loja.

PDF. https://www.academia.edu/44352742/Introducci%C3%B3n_a_la_Bot%C3%A1nica_Murray_W_Nabors

SATRASBURGER (2002) .Tratado de Botánica. Editorial Omega.

Cosa M.T. Dottori N. M., Jadid M. S. Matesevach Becerra A. M., Bruno G. y Delbón N. (2013). Atlas de Anatomía vegetal: tejido y órganos vegetativos. Universidad Privada Antenor Arrego Museo de Historia Natural.

Unidad N°: 5**Morfología vegetal y adaptaciones: Órganos reproductivos****Contenidos:**

Morfología y anatomía de órganos reproductivos:

*Flor: verticilos florales, diagrama y fórmula floral. Su estructura macro y microscópica - Polinización - Fecundación - Embriología.

*Frutos: Definición y clasificación. La pared del fruto y el pericarpo.

*Semilla: Embrión. Tejido de reserva. Semillas albuminadas exalbuminadas. Cubierta de la semilla.

Bibliografía específica de la unidad:

KATHERINE ESAU (1987). "Anatomía de las plantas con semillas". "Hemisferio Sur -

NABORS, Murray W. (2006). "Introducción a la Botánica" Ed. Pearson-Nacional de Loja.

PDF. https://www.academia.edu/44352742/Introducci%C3%B3n_a_la_Bot%C3%A1nica_Murray_W_Nabors

SATRASBURGER (2002) .Tratado de Botánica. Editorial Omega.

Cosa M.T., Dottori N. M., Jadid M. S. Matesevach Becerra A. M., Bruno G. y Delbón N. (2013). Atlas de Anatomía vegetal: tejido y órganos vegetativos. Universidad Privada Antenor Arrego Museo de Historia Natural.

Unidad N°: 6**Organismos Procariontes y Eucariontes****Contenidos:**

Organismos procariontes: Bacterias y Algas azulverdes Cianofíceas.}

Organismos eucariontes: Algas. Características celulares, pigmentos, hábitat, importancia ecológica, ejemplos de utilización en la agronomía. Características del Reino Hongos: morfología y sistemática de las clases de interés agronómico (Eumicetes: Ficomicetes, Ascomicetes, Basidiomicetes y Deuteromicetes).



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS

Carrera:

Ingeniería Agronómica

Plan:

00623

Ciclo:

2025

Asignatura:

Botánica I

Año:

1

Cuatr:

1° Cuatrimestre

Ciclos de vida.

Líquenes: Ascolíquenes- Basidiolíquenes.

Briófitos: Su papel ecológico. Clase Hepáticas y Musgos. Descripción general, ciclo biológico, hábitat y caracteres generales.

Bibliografía específica de la unidad:

PALOMA CUBAS (2013). Láminas para el Laboratorio de Botánica General (I): Algas, hongos, hepáticas, musgos & helechos. Facultad de Farmacia Universidad Complutense de Madrid.

Zulueta Rodríguez Ramón, Trejo Aguilar Dora y Trigos Landa Ángel Rafael (2007). El Maravilloso Mundo de los Hongos. Editorial Veracruzana.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS

Carrera:

Ingeniería Agronómica

Plan:

00623

Ciclo:

2025

Asignatura:

Botánica I

Año:

1

Cuatr:

1° Cuatrimestre

5. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Práctico N°: 1**Microscopía****Objetivo:**

Reconocimiento de un MO, sus partes, y manejo.
Identificar cada una de las partes.
Enfocar adecuadamente el microscopio en todos sus aumentos.
Registrar correctamente todas las observaciones microscópica

Actividades a desarrollar:

Realice un esquema de un MO e identifique cada uno de sus componentes.
Observar los datos que brinda el microscopio e identificar coeficiente de aumento.

Materiales:

MO,
Cuaderno, lápiz, goma

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Microscopía

Práctico N°: 2**Citología: células y sustancias ergásticas****Objetivo:**

Conocer la estructura de la célula vegetal vista al microscopio
Aprender a realizar preparados para su posterior observación.
Reconocer la célula vegetal como unidad estructural y funcional e identificar sus componentes

Actividades a desarrollar:

Observación microscópica y dibujo de células vegetales de "tomate" empleando la técnica de pulpa montada en agua y de "cebolla" empleando la técnica de peeling y posterior montaje en agua.
Observación microscópica y dibujo de amiloplastos, rafides empleando técnica de raspado y posterior montaje en agua de los siguientes materiales: "maíz", "papa", "arroz" y "guembe"

Materiales:

MO.
Caja histológica
Elementos de dibujo
Material vegetal citado para la observación

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Química 1

Práctico N°: 3**Histología: tejidos de protección: epidermis y tricomas****Objetivo:**

Reconocer los diferentes tejidos de protección.
Caracterizar la estructura y tipos celulares que componen cada tejido epidérmico teniendo en cuenta estomas y tricomas

Actividades a desarrollar:

Observación y dibujo de epidermis de "lirio" con técnica de peeling.
Observación y dibujo de epidermis de hoja de "ligustro"
Observación y dibujo de epidermis de corte transversal de hoja de "ligustro" y "yuca"
Observación y dibujo de estomas y tricomas con técnica de raspado en el envés de hoja de "olivo" y "alelí"
Observar al MO, reconocer y dibujar las diferentes tipo celulares presentes en la epidermis.

Materiales:

Caja histológica
MO
Elemento de dibujo



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS

Carrera:

Ingeniería Agronómica

Plan:

00623

Ciclo:

2025

Asignatura:

Botánica I

Año:

1

Cuatr:

1° Cuatrimestre

Material vegetal según lo citado

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Microscopía

Práctico Nº: 4**Histología Colénquima y Esclerénquima- Parénquimas****Objetivo:**

Reconocer y dibujar tejidos de sostén y reserva en material vegetal.
Observar, caracterizar y dibujar los diferentes tipos celulares presentes.

Actividades a desarrollar:

Realizar preparados de corte transversal de hoja de "yuca", "ligustro" y "apio".
Reconocer los tipos celulares observados en los tejidos
Dibujar los tejidos de reserva observados.

Materiales:

MO
Caja histológica
Elementos de dibujo
Material vegetal citado

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Química 1

Práctico Nº: 5**Histología Xilema y Floema****Objetivo:**

Reconocer los tejidos de conducción asilados y agrupados
Observar y dibujar los diferentes tipos celulares que constituyen los tejidos de conducción.

Actividades a desarrollar:

Realizar corte transversal y longitudinal de hoja, montado en agua
Dibujar lo observado en los cortes de "ligustro", y "falso papiro"
Observar al MO, reconocer y dibujar haces vasculares y los tipos celulares que los componen

Materiales:

MO
Caja histológica
Elementos de dibujo
Material vegetal citado.

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Química 1

Práctico Nº: 6**Morfología y la anatomía de raíz y tallo****Objetivo:**

Observar, analizar y dibujar raíces y tallos
Comparar la anatomía de tallos y raíces con crecimiento primario y secundario
Observar, analizar y dibujar la organización interna de raíces y tallos primarios y secundarios.

Actividades a desarrollar:

Realizar un germinados con semillas de maíz y poroto.
Realizar, observar y dibujar cortes transversales de raíz y tallo de monocotiledóneas y dicotiledóneas (primarios y secundarios).



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS

Carrera:

Ingeniería Agronómica

Plan:

00623

Ciclo:

2025

Asignatura:

Botánica I

Año:

1

Cuatr:

1° Cuatrimestre

Materiales:

Caja histológica
MO
Elementos de dibujo
Material vegetal citado

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Química 1

Práctico N°: 7**Morfología, anatomía y adaptaciones de Hoja****Objetivo:**

Reconocer y dibujar una hoja y sus partes constitutivas.
Observar y dibujar la anatomía de una hoja.
Diferenciar y dibujar hojas simples y compuestas.
Reconocer los diferentes criterios para clasificar tipos de hoja

Actividades a desarrollar:

Observar, dibujar e indicar las diferentes partes de una hoja, clasificada en base a caracteres morfológicos.
Realizar corte transversales de hoja de "ligustro" y "eucaliptus" para señalar tipos de simetría.
Observar y dibujar tejidos constitutivos de una hoja.
Realizar el esquema de la hoja de una gramínea

Materiales:

MO
Caja histológica
Elementos de dibujo
Material vegetal citado

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Microscopía

Práctico N°: 8**Morfología y anatomía floral****Objetivo:**

Reconocer y dibujar las partes constitutivas de una flor y de una inflorescencia.
Describir diferentes flores aplicando la fórmula y el diagrama floral.

Actividades a desarrollar:

Observación macroscópica y dibujo de una flor completa
Realizar un corte transversal de gineceo y androceo de "lilium"
Dibujar y señalar las partes constitutivas de gineceo y androceo.
Dibujar flores típicas de leguminosas de "arveja"

Materiales:

MO
Caja Histológica
Elementos de dibujo
Material vegetal citado

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Química 1

Práctico N°: 9**Morfología y anatomía de fruto y semilla****Objetivo:**

Identificar los distintos tipos de frutos y semillas



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS

Carrera:

Ingeniería Agronómica

Plan:

00623

Ciclo:

2025

Asignatura:

Botánica I

Año:

1

Cuatr:

1° Cuatrimestre

Reconocer la estructura de los principales frutos de interés agroforestal.

Actividades a desarrollar:

Realizar el esquema de una semilla de maíz y de porotos, señalar sus partes e indicar tipo de germinación. Clasificar y dibujar diferentes tipos de frutos (secos y carnosos) y señalar sus partes constitutivas

Materiales:

MO

Caja histológica

Elementos de dibujo

Material vegetal: banana, fresno, maíz, rosas, arvejas, Bracho, liquidámbar, jacaranda, tomate, limón, pera, zapallito verde, durazno y nogal

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Química 1

Práctico Nº: 10**Organismos procariontes: bacterias y cianofitas****Objetivo:**

Observar al microscopio y dibujar organismos procariontes.

Determinar las características generales del reino protista

Actividades a desarrollar:

Realizar preparados montados en agua, observar al microscopio y dibujar.

Realizar un cuadro sinóptico con los distintos tipos de bacterias

Clasificar las algas.

Materiales:

MO

Caja histológica

Elementos de dibujo

Muestra de agua

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Microscopía

Práctico Nº: 11**Organismos eucariontes: Briofitos, hongos y líquenes****Objetivo:**

Determinar las características generales de briofitas, hongos y líquenes.

Diferenciar las estructuras reproductivas en los hongos.

Identificar distintas formas vegetativas de líquenes

Actividades a desarrollar:

Observación macroscópica y microscópica de hongos e indicar y dibujar las partes observadas.

Realizar esquema de ciclo de vida de un hongo

Observe y dibuje diferentes tipos de líquenes

Materiales:

MO

Caja histológica

Elementos de dibujo

Material vegetal citado

Ambito de Práctica:

Laboratorio de Química 1



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS

Carrera:

Ingeniería Agronómica

Plan:

00623

Ciclo:

2025

Asignatura:

Botánica I

Año:

1

Cuatr:

1° Cuatrimestre

6. METODOLOGÍA:

Exposiciones dialogadas: El docente presentará los contenidos de manera organizada y sistemática, utilizando como recurso presentaciones multimedia, ejemplos y analogías.

Se asignarán textos académicos que los estudiantes deben leer y analizar previamente a las clases prácticas.

Se promoverá la participación activa de los estudiantes a través de debates, fomentando el análisis crítico y la construcción colectiva del conocimiento.

Prácticos de laboratorio: Los estudiantes realizarán actividades prácticas que les permitan aplicar los conceptos aprendidos en las clases teóricas.

Estudios de caso: Se analizarán situaciones reales o ficticias que representan problemas o dilemas relacionados con la botánica, permitiendo que los estudiantes desarrollen habilidades de análisis, toma de decisiones y resolución de problemas.

Debates y dilemas éticos: Se presentan situaciones que requieren un análisis ético y la toma de decisiones fundamentadas en valores y principios.

Los estudiantes se involucran en proyectos de vinculación, que tienen un impacto positivo en la comunidad, fomentando la responsabilidad social, la empatía y el compromiso con el entorno. Ej. día de la fascinación.

7. EVALUACIÓN

Evaluaciones de proceso: Para la aprobación se realizarán dos evaluaciones parciales (escritas) sobre los contenidos de los Trabajos Prácticos y teóricos. En la escala numérica del 1 al 10 se aprobará con 4 (50% correcto).

Recuperatorio: se realizará un recuperatorio por parcial, la semana posterior a cada parcial.

Condición de regularidad: 75 % de asistencia a clase prácticas, aprobación de las 2 (dos) evaluaciones parciales (con nota mayor a 4) y cuaderno de trabajo práctico completo.

Examen final:

Alumnos regulares: evaluación (oral) integral de contenidos teóricos prácticos.

Alumnos Libres: evaluación escrita sobre los contenidos de Trabajos Prácticos, aprobado con el 50%, que habilita pasar a la instancia de Evaluación Oral integradora. La nota de la libreta será la obtenida en la instancia oral.

Criterios de evaluación:

- * Se evaluará la precisión conceptual,
- * el empleo de la correcta terminología disciplinar,
- * la inferencia de características histológicas, * el desempeño de la observación,
- * representación gráfica de las mismas,
- * el manejo de aparatos de Microscopía. (lupas y microscopio)

8. BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía básica (Norma APA)

Weebly (2021). Historia de la botánica autor: Capitulo I. Universidad Tecnológica de Arequipa, Perú.

Weebly (2021). Historia de la botánica autor: Capitulo II. Universidad Tecnológica de Arequipa, Perú.

NABORS, Murray W. 2006. Introducción a la Botánica Ed. Pearson-Nacional de Loja. PDF. https://www.academia.edu/44352742/Introducci%C3%B3n_a_la_Bot%C3%A1nica_Murray_W_Nabors

Tratado de Botánica

SATRASBURGER. 2002. Tratado de Botánica. Editorial Omega.

KATHERINE ESAU 1987. "Anatomía de las plantas con semillas"
"Hemisferio Sur -



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS AGRARIAS

Carrera:

Ingeniería Agronómica

Plan:

00623

Ciclo:

2025

Asignatura:

Botánica I

Año:

1

Cuatr:

1° Cuatrimestre

De Robertis 2012. Biología celular y molecular. Editorial UAP.

Flores Vindas, E. 1999. La planta- Estructura y función- Vol.1 y 2-LUR

Solomon Eldra P. 2001. Biología 5ta Edición, Mc Graw Hill. Interamericana

Cosa M.T. Dottori N. M., Jadid M. S. Matesevach Becerra A. M., Bruno G. y Delbón N. (2013). Atlas de Anatomía vegetal: tejido y órganos vegetativos. Universidad Privada Antenor Arrego Museo de Historia Natural.

PALOMA CUBAS (2013). Láminas para el Laboratorio de Botánica General (I): Algas, hongos, hepáticas, musgos & helechos. Facultad de Farmacia Universidad Complutense de Madrid.

Zulueta Rodríguez Ramón, Trejo Aguilar Dora y Trigos Landa Ángel Rafael (2007). El Maravilloso Mundo de los Hongos. Editorial Veracruzana.

Bibliografía complementaria (Norma APA)

WEBNABORS, Murray W. 2006. "Introducción a la Botánica". Ed. Pearson-Nacional de Loja. (PDF).

ERLING, FOCKO. 1999. "Botánica Sistemática". Editorial Omega.

FONT QUER, P. 2000. Diccionario de Botánica. Ediciones Península

JUAN J. VALLA. 2020. Botánica. Morfología de las plantas superiores. Buenos Aires. Editorial Hemisferio sur

SANTAMARINA SIURANA M.P.. 2018. Anatomía de las plantas the plants body: structure.

Editorial Paraninfo 225 páginas.

Chuncho g., chuncho c., y Aguirre z. 2019. Anatomía y morfología vegetal. Universidad Nacional de Loja (PDF).

FONT I QUER, P. 1953. Diccionario de Botánica. Barcelona, Editorial Labor.

FONT I QUER, P. 1986. Iniciación a la Botánica. Barcelona, Fontalba.

9. OBSERVACIONES:

Chilecito:

Elevo el presente a consideración de la Dirección de Escuela y/o Dirección de Carrera

Profesor/a (Firma y aclaración)