



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION  
ENRIQUE GUZMAN Y VALLE  
"Alma Máter del Magisterio Nacional"  
FACULTAD DE CIENCIAS  
Departamento Académico de Biología**



## SÍLABO

### I. INFORMACIÓN GENERAL

1. Asignatura : Botánica General
2. Código : CIBI 0305
3. Crédito : 5
4. Número de Horas Generales : Teoría = 3 / Práctica = 4 TH: 7
5. Área Curricular : Especializada
6. Especialidad : Biología-Ciencias Naturales
7. Semestre Académico : 2021-II
8. Promoción y Sección : 2020 / C2
9. Régimen : Regular
10. Duración : 16 semanas
11. Profesor Responsable : Iris ESPINOZA RIMARI
12. Email : [iespinozar@une.edu.pe](mailto:iespinozar@une.edu.pe) teléfono:993721730

### II. SUMILLA

Proporciona el conocimiento de los cuerpos vegetales en su organización celular, su estructura, sus funciones como el desarrollo, su multiplicación, la reproducción, nutrición y la coevolución en el medio; además de amplia y variada población de los vegetales como parte de la biodiversidad y de los principios de su taxonomía de los mismos para sistematizar su estudio.

### III. OBJETIVOS

#### 3.1 Objetivo General

Desarrollar capacidades del estudiante por medio de la observación, y de la identificación de las características morfológicas, fisiológicas de los vegetales; asimismo aplicar la técnica de disección, microscopía y el cultivo de los vegetales en estudio.

#### 3.2 Objetivos Específicos

- Identificar la estructura de los tipos de células de los cuerpos vegetales.
- Diferenciar y identificar las características morfológicas de los cuerpos vegetales, así como de sus funciones.

- Identificar las formas de multiplicación y reproducción de los vegetales.
- Desarrollar las prácticas de laboratorio aplicando las técnicas de la microscopía y disección.
- Identificar la diversidad de las poblaciones vegetales del Perú y de otros continentes.
- Identificar las características de los jardines botánicos y viveros.
- Desarrollar la técnica de cultivo en el proceso de germinación y herborización.

#### IV. CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD I	OBJETIVO ESPECÍFICO: Identificar y explicar las características de los Reinos: Plantae, Monera, Fungi, Protista y la función en el medio				
	SEMANA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS	
LA BIOLOGÍA DE LA PLANTAS	1	<b>Generalidades:</b> Reino Monera, protista, Plantae: - Talofitas - Cormofitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación interactiva entre estudiantes y docente estudiante.</li> </ul> Discusiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separatas</li> <li>• Multimedia</li> <li>• Videos</li> </ul>	
		<b>Práctica Laboratorio:</b> Normas para el estudiante (separata) <b>Práctica Laboratorio:</b> Técnicas Histológicas vegetales y microscopio.			
		<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:</b> Torbellino de ideas, panel, debates, trabajo práctico, visita de campo, trabajo escrito, búsqueda de información, mapa conceptual, simulación. <b>ACTIVIDAD:</b> Investiga la biografía y los aportes que hicieron a la biología de Carlos Linneo, Aristóteles, Ernst Haeckel, Robert Whitaker y Lynn Margulis. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordena los hechos en una línea de tiempo.</li> </ul>			
		<b>ACTITUDINAL:</b> Valora la importancia de los reinos en la sociedad.			
		<b>LECTURA ENCARGADA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las plantas y característica GRUPO 1</li> <li>• Los cinco reinos grupo 2</li> </ul>			
		<b>LITERATURA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronquist, A. (1992) Botánica Básica. México: Continental</li> <li>• Cultural Ediciones (2007) Botánica. El Mundo de las plantas. Madrid Cultural. Madrid.</li> </ul> Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código: R 580-223-C955 Font Quer, P. (2008) Diccionario Botánico. Barcelona Labor.			

UNIDAD	OBJETIVO ESPECÍFICO: Identificar la estructuras y tipos de células vegetales.			
II	SEMANA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS
LA CELULA VEGETAL	2	<p><b>La célula vegetal.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Célula vegetal y tipos de células.</li> <li>➤ Estructuras y características morfológicas y función.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación interactiva entre estudiantes y entre docente y estudiante.</li> <li>• Discusiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separatas, Multimedia.</li> <li>• PPT</li> </ul>
	<p><b>Práctica Laboratorio:</b>  <b>Práctica Laboratorio:</b> La célula vegetal – Pared celular, cloroplasto y cromoplasto: Observación.</p>			
	<p><b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:</b> Torbellino de ideas, panel, debates, trabajo práctico, visita de campo, trabajo escrito, búsqueda de información, mapa conceptual, simulación.</p> <p><b>ACTIVIDAD</b>  <b>Investigación: Elegir un tema propuesta por el docente para ser investigado y sustentarlo en la 15va semana.</b>  La presentación del informe de investigación de acuerdo a la estructura científica y preparación de un panel. La sustentación debe preparar diapositiva y presentar muestras botánicas.</p>			
	<p><b>ACTITUDINAL:</b> Valora la importancia de la célula vegetal y su importancia para la vida.</p>			
	<p><b>LECTURA ENCARGADA:</b>  Estructura y funciones de la célula.  <a href="http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/biolo/4.pdf">http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/biolo/4.pdf</a></p> <p><b>LITERATURA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronquist, A. (1992) Botánica Básica. México: Continental</li> <li>• Font Quer, P. (2008) Diccionario Botánico. Barcelona Labor.</li> <li>• Izco, J. ; Barreno, E. (1998) Botánica. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código: 580-198</li> <li>• Gola, G.; Negri, E. (1965) Introducción a la Botánica. Ed. Labor. Barcelona.</li> <li>• Luttge, U. (1997) Botánica. Publicación. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código. 580 – 698 <u>INTERNET</u></li> <li>• LA CELULA VEGETAL. Recuperado de:  ✓ <a href="http://www.ciens.ucv.ve:8080/generador/sites/labbiolvegetal/archivos/3%20La%20celula%20vegetal.pdf">http://www.ciens.ucv.ve:8080/generador/sites/labbiolvegetal/archivos/3%20La%20celula%20vegetal.pdf</a></li> <li>• LA CÉLULA VEGETAL. Recuperado de:  <a href="https://mvegetal.weebly.com/uploads/8/6/3/4/863437/1_la_clula.pdf">https://mvegetal.weebly.com/uploads/8/6/3/4/863437/1_la_clula.pdf</a> □</li> <li>• ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE LA CÉLULA. Recuperado de:  <a href="http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/biolo/4.pdf">http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/biolo/4.pdf</a></li> </ul>			

UNIDAD II	OBJETIVO ESPECÍFICO: Identificar y explicar los tejidos vegetales y los diferentes tipos de tejidos del Reino Plantae.				
	SEMANA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS	
TEJIDOS VEGETALES	3	<b>Tejidos vegetales.</b> ➤ Tejidos vegetales y tipos: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Protección</li> <li>✓ Parenquimáticos</li> <li>✓ Conducción</li> <li>✓ Sostén</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación interactiva entre estudiantes y entre docente y estudiante.</li> <li>• Discusiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDF</li> <li>• Multimedia.</li> <li>• PPT</li> </ul>	
		<b>Práctica Laboratorio:</b> <b>Práctica Laboratorio:</b> La célula vegetal - Leucoplastos.			
		<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:</b> Torbellino de ideas, panel, debates, trabajo práctico, visita de campo, trabajo escrito, búsqueda de información, mapa conceptual, simulación. <b>ACTIVIDAD</b> <b>Investigación: Presentación de los avances del trabajo de investigación.</b> Realizar un plan de trabajo. Seguir los contenidos de acuerdo al cronograma. Presentación de los avances preliminares, fotografías de los órganos identificados.			
		<b>ACTITUDINAL:</b> Valora la importancia de del tejido vegetal en la vida de las plantas.			
		<b>LITERATURA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronquist, A. (1992) Botánica Básica. México: Continental</li> <li>• Font Quer, P. (2008) Diccionario Botánico. Barcelona Labor.</li> <li>• Izco, J. ; Barreno, E. (1998) Botánica. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código: 580-198</li> <li>• Gola, G.; Negri, E. (1965) Introducción a la Botánica. Ed. Labor. Barcelona.</li> <li>• Luttge, U. (1997) Botánica. Publicación. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código. 580 – 698 <u>INTERNET</u></li> <li>• Padilla, M.S.R.M (J-D). Tejidos vegetales. Recuperado de:  <a href="https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa1/biologia_tejidos_vegetales.pdf">https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa1/biologia_tejidos_vegetales.pdf</a></li> <li>• Morales, V.S.G. (2014) Tejidos vegetales, Recuperado de:  <a href="https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/bachillerato/documentos/2014/LECT108.pdf">https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/bachillerato/documentos/2014/LECT108.pdf</a></li> <li>• Tejido vegetal o Histología vegetal. Recuperado de:  <a href="http://files.uladech.edu.pe/docente/32770118/Farmacobotanica/sesion_02/CLASE_2_HISTOLOGIA_VEGETAL.pdf">http://files.uladech.edu.pe/docente/32770118/Farmacobotanica/sesion_02/CLASE_2_HISTOLOGIA_VEGETAL.pdf</a></li> </ul>			

UNIDAD III	OBJETIVO ESPECÍFICO: Identificar y explicar las estructuras del cormo y las estructuras externas e internas de las raíces.				
	SEMANA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS	
ORGANOGRAFÍA ESTRUCTURA DEL CORMO (Raíz, Tallo, Hoja, Flor	4	<b>El Cormo.</b> Sus estructuras <b>La Raíz y sus estructuras</b> ✓ Crecimiento primario y secundario. ✓ Funciones de la raíz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación interactiva entre estudiantes y entre docente y estudiante.</li> <li>• Discusiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDF</li> <li>• Multimedia.</li> <li>• PPT</li> </ul>	
		<b>Práctica Laboratorio:</b> Tejidos vegetales: epidérmico y parénquima. Observación.			
		<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:</b> Torbellino de ideas, panel, debates, trabajo práctico, visita de campo, trabajo escrito, búsqueda de información, mapa conceptual, simulación.			
		<b>ACTIVIDAD</b>			
		<b>Investigación: Presentación de los avances del trabajo de investigación.</b> Seguimiento y monitoreo del avance del trabajo de investigación del tema elegido. Presentación de los avances preliminares, fotografías de los órganos identificados.			
		<b>ACTITUDINAL:</b> Valora la importancia de la especie vegetal en el desarrollo y en la vida de la población.			
		<b>LECTURA ENCARGADA:</b> Cormo. <a href="http://iespoetaclaudio.centros.educa.jcyl.es/sitio/upload/tejidos_veg.1bach.pdf">http://iespoetaclaudio.centros.educa.jcyl.es/sitio/upload/tejidos_veg.1bach.pdf</a>			
<b>LITERATURA:</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronquist, A. (1992) Botánica Básica. México: Continental</li> <li>• Font Quer, P. (2008) Diccionario Botánico. Barcelona Labor.</li> <li>• Izco, J. ; Barreno, E. (1998) Botánica. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código: 580-198</li> <li>• Gola, G.; Negri, E. (1965) Introducción a la Botánica. Ed. Labor. Barcelona.</li> <li>• Luttge, U. (1997) Botánica. Publicación. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código. 580 – 698</li> <li>• Strasburger, E.; otros (2004) Tratado de Botánica. Barcelona: Omega. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código. 580 – 583 – 2004</li> </ul>					

UNIDAD III	OBJETIVO ESPECÍFICO: Identificar y explicar las estructuras externas e internas del tallo y las estructuras de crecimiento primario y secundario, así, como las modificaciones del tallo.			
	SEMANA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS
ORGANOGRAFÍA: ESTRUCTURA DEL CORMO (Raíz,	5	<b>El Tallo.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura externa e interna del tallo.</li> <li>• Crecimiento primario y secundario.</li> <li>• Modificaciones del tallo. Función del tallo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación interactiva entre estudiantes y entre docente y estudiante.</li> <li>• Discusiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDF</li> <li>• Multimedia.</li> <li>• PPT</li> </ul>

		<b>Práctica Laboratorio:</b> Raíz y tipos de raíces.
		<p><b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:</b> Torbellino de ideas, panel, debates, trabajo práctico, visita de campo, trabajo escrito, búsqueda de información, mapa conceptual, simulación.</p> <p><b>ACTIVIDAD</b></p> <p><b>Investigación: Presentación de los avances del trabajo de investigación.</b></p> <p>Seguimiento y monitoreo del avance del trabajo de investigación del tema elegido.</p> <p>Presentación de los avances preliminares, fotografías de los órganos identificados.</p>
		<b>ACTITUDINAL:</b> Valora la importancia del tallo en el desarrollo de la sociedad.
		<p><b>LITERATURA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cronquist, A. (1992) Botánica Básica. México: Continental</li> <li>• Font Quer, P. (2008) Diccionario Botánico. Barcelona Labor.</li> <li>• Izco, J. ; Barreno, E. (1998) Botánica. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código: 580-198</li> <li>• Gola, G.; Negri, E. (1965) Introducción a la Botánica. Ed. Labor. Barcelona.</li> <li>• Luttge, U. (1997) Botánica. Publicación. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código. 580 – 698</li> <li>• Strasburger, E.; otros (2004) Tratado de Botánica. Barcelona: Omega. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código. 580 – 583 – 2004</li> </ul>

UNIDAD III	OBJETIVO ESPECÍFICO: Diferenciar las estructuras en los tipos de hojas. Las hojas de las Pteridophytas, Gimnospermas y Angiospermas.				
	SEMANA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS	
ORGANOGRAFÍA: ESTRUCTURA DEL CORMO (Raíz, Tallo, Hoja, Flor)	6	<p><b>La hoja.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura externa e interna de la hoja. Formas de las hojas</li> <li>• Modificaciones de la hoja. Función de la hoja.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación interactiva entre estudiantes y entre docente y estudiante.</li> </ul> <p>Discusiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDF</li> <li>• Multimedia.</li> <li>• PPT</li> </ul>	
		<b>Práctica Laboratorio:</b> Tallo y tipos de tallos.			
		<p><b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:</b> Torbellino de ideas, panel, debates, trabajo práctico, visita de campo, trabajo escrito, búsqueda de información, mapa conceptual, simulación.</p> <p><b>ACTIVIDAD</b></p> <p><b>Investigación: Presentación de los avances del trabajo de investigación.</b></p>			
		<b>ACTITUDINAL:</b> Valora la importancia de la hoja y su importancia para la vida de los seres vivos.			

--	--	--

UNIDAD III	OBJETIVO ESPECÍFICO: Identificar y describir las estructuras florales y las inflorescencias.				
	SEMANA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS	
ORGANOGRAFÍA: ESTRUCTURA DEL CORMO Raíz, Tallo, Hoja, Flor	7	<b>La Flor.</b> Estructura de la flor de las Cicadales. Gimnospermas. Angiospermas. Inflorescencia y tipos. Diagrama y formula floral	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición</li> <li>Participación interactiva entre estudiantes y entre docente y estudiante. Discusiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDF</li> <li>Multimedia.</li> <li>PPT</li> </ul>	
		<b>Práctica Laboratorio:</b> La hoja: Morfología externa.			
		<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:</b> Torbellino de ideas, panel, debates, trabajo práctico, visita de campo, trabajo escrito, búsqueda de información, mapa conceptual, simulación.			
		<b>ACTIVIDAD</b> <b>Investigación: Presentación de los avances del trabajo de investigación.</b>			
		<b>ACTITUDINAL:</b> Valora la importancia de la flor y su importancia para la vida de la población y de los animales.			
		<b>LITERATURA:</b> La hoja: Morfología			

UNIDAD III	OBJETIVO ESPECÍFICO: identificar y diferenciar los tipos de coevolución.				
	SEMANA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS	
ORGANOGRAFÍA: ESTRUCTURA DEL CORMO (Raíz, Tallo, Hoja, Flor)	8	<b>La Coevolución.</b> Tipos de coevolución. Interrelación de los vegetales con los animales y el medio. Fecundación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición</li> <li>Participación interactiva entre estudiantes y entre docente y estudiante.</li> <li>Seminario</li> <li>Discusiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDF</li> <li>Multimedia.</li> <li>PPT</li> </ul>	
		9	<b>Práctica Laboratorio:</b> La flor: Verticilos florales		
	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:</b> Torbellino de ideas, panel, debates, trabajo práctico, visita de campo, trabajo escrito, búsqueda de información, mapa conceptual, simulación.				
	<b>ACTIVIDAD</b> <b>Investigación: Presentación de los avances del trabajo de investigación. Obligatorio: Presentar informe preliminar (avance del trabajo). Fotos y gráficos.</b>				
	<b>ACTITUDINAL:</b> Valora la importancia de la coevolución entre plantas y animales y el respeto entre las personas y a la naturaleza.				
	<b>LITERATURA: INTERNET</b>				
1. Soler, M. (S/f) Coevolución. Capitulo 12. Recuperado de: <a href="http://sesbe.org/sites/sesbe.org/files/recursos-sesbe/coevol.pdf">http://sesbe.org/sites/sesbe.org/files/recursos-sesbe/coevol.pdf</a> 2. Badii, M.H.; Rodríguez, H.; Cerna E.; Valenzuela, J.; Landeros, J.; & Ochoa, Y. (s/f) Coevolución y Mutualismo: Nociones Conceptuales. Recuperado de: <a href="http://www.spentamexico.org/v8-n1/A3.8(1)23-31.pdf">http://www.spentamexico.org/v8-n1/A3.8(1)23-31.pdf</a>					

EXAMEN PARCIAL				
<b>UNIDAD III</b>	<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Identificar y comparar las estructuras y los tipos de frutos de las gimnospermas y de las angiospermas.			
	<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS</b>	<b>RECURSOS</b>
<b>ORGANOGRAFÍA: ESTRUCTURA DEL CORMO (Fruto)</b>	10	<b>EL FRUTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura del fruto</li> <li>Clasificación de los frutos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición. Participación interactiva entre estudiantes; entre docente y estudiante.</li> <li>Seminario</li> <li>Discusiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Separata Multimedia.</li> <li>PPT</li> </ul>
		<b>Práctica Laboratorio:</b> Coevolución. Trabajo de campo.		
	11	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:</b> Torbellino de ideas, panel, debates, trabajo práctico, visita de campo, trabajo escrito, búsqueda de información, mapa conceptual, simulación.		
		<b>ACTIVIDAD</b> <b>Investigación: Presentación de los avances del trabajo de investigación. Obligatorio.</b>		
		<b>ACTITUDINAL:</b> Valora la importancia de los frutos y su importancia para la vida de los seres vivos.		
		<b>LITERATURA:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cronquist, A. (1992) Botánica Básica. México: Continental</li> <li>Font Quer, P. (2008) Diccionario Botánico. Barcelona Labor.</li> <li>Izco, J. ; Barreno, E. (1998) Botánica. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código: 580-198</li> <li>Gola, G.; Negri, E. (1965) Introducción a la Botánica. Ed. Labor. Barcelona.</li> <li>Luttge, U. (1997) Botánica. Publicación. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código. 580 – 698</li> <li>Strasburger, E.; otros (2004) Tratado de Botánica. Barcelona: Omega. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código. 580 – 583 – 2004</li> </ul>		

EXAMEN PARCIAL				
<b>UNIDAD III</b>	<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Identificar y explicar las estructuras de las semillas Gimnosperma y Angiosperma.			
	<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS</b>	<b>RECURSOS</b>
	12	<b>La Semilla.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estructura de la semilla. Clases de semilla.</li> <li>Gymnospermas.</li> <li>Angiospermas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición</li> <li>Participación interactiva entre estudiantes y entre docente y estudiante.</li> <li>Discusiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PDF</li> <li>Multimedia.</li> <li>PPT</li> </ul>
		<b>Práctica Laboratorio:</b> Fruto. Estructura del fruto y clasificación.		
		<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:</b> Torbellino de ideas, panel, debates, trabajo práctico, visita de campo, trabajo escrito, búsqueda de información, mapa conceptual, simulación.		
		<b>ACTIVIDAD:</b> <b>Investigación: Presentación de los avances del trabajo de investigación.</b>		

<b>ORGANOGRAFÍA: ESTRUCTURA DEL CORMO (Semilla)</b>	<b>ACTITUDINAL:</b> Valora la importancia que tiene la semilla en la naturaleza y en la sociedad.
	<b>LITERATURA: Citada en la semana 10 y 11ava</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gola, G.; Negri, G. (1965) Introducción a la Botánica. Ed. Labor. Barcelona.</li> <li>• Ferreyra, R. (1979) Sinopsis de la Flora Peruana. Gimnospermas y Monocotiledoneas. Lima: UNMSM.</li> <li>• Carl, L. W.; Loomis, W. E. (1980) Botánica. 4ta edición. Editorial UTHEA, S.A. México.</li> </ul>

UNIDAD IV	<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Identificar los tipos de multiplicación y reproducción de los vegetales.			
SEMANA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS	
<b>MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA-REPRODUCCIÓN VEGETAL</b>	<b>13</b>	<b>MULTIPLICACIÓN DEL VEGETAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicación en los vegetales.</li> <li>• Reproducción vegetal.</li> <li>• Alternancia de generaciones en los vegetales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación interactiva entre estudiantes y entre docente y estudiante.</li> <li>• Seminario (estudiantes). La multiplicación se trabaja en casa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDF</li> <li>• Multimedia.</li> <li>• PPT</li> </ul>
	<b>Práctica Laboratorio:</b> Semilla: Morfología.			
	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:</b> Torbellino de ideas, panel, debates, trabajo práctico, visita de campo, trabajo escrito, búsqueda de información, mapa conceptual, simulación.			
	<b>ACTIVIDAD</b> <b>Investigación: Presentar el informe preliminar del trabajo de investigación: Organizar y sistematizar la información del trabajo de investigación.</b>			
	<b>ACTITUDINAL:</b> Valora la importancia de la multiplicación vegetal en la naturaleza y en la sociedad.			
	<b>LITERATURA: Citada en la semana 10 y 11ava</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gola, G.; Negri, G. (1965) Introducción a la Botánica. Ed. Labor. Barcelona.</li> <li>• Ferreyra, R. (1979) Sinopsis de la Flora Peruana. Gimnospermas y Monocotiledoneas. Lima: UNMSM.</li> <li>• Carl, L. W.; Loomis, W. E. (1980) Botánica. 4ta edición. Editorial UTHEA, S.A. México.</li> </ul>			

UNIDAD IV	<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> Explicar de manera práctica y didáctica el proceso de la germinación. Identificar las características vegetativas de las plantas según su medio.			
SEMANA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS	

MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA-REPRODUCCIÓN VEGETAL, GERMINACIÓN, JARDINES BOTÁNICOS Y HERBORIZACIÓN	14	<b>GERMINACIÓN</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiplicación en los vegetales.</li> <li>• Reproducción vegetal.</li> <li>• Alternancia de generaciones en los vegetales.</li> </ul> <b>LAS PLANTAS Y SU MEDIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipos de plantas: Xerofíticas, hidrófita, mesofítico, halófita, epífita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición</li> <li>• Participación interactiva entre estudiantes y entre docente y estudiante.</li> <li>• Seminario (estudiantes). La germinación se trabaja en casa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDF</li> <li>• Multimedia.</li> <li>• PPT</li> </ul>	
		<b>Práctica Laboratorio: Propagación Vegetativa y germinación de la Semilla.</b>			
		<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:</b> Torbellino de ideas, panel, debates, trabajo práctico, visita de campo, trabajo escrito, búsqueda de información, mapa conceptual, simulación. <b>ACTIVIDAD</b> <b>Investigación: Presentación final del trabajo de investigación: Redactar el informe final del trabajo de investigación y preparar el PPT.</b>			
		<b>ACTITUDINAL:</b> Valora la importancia que tiene la semilla en la naturaleza y en la sociedad.			
		<b>LITERATURA: Citada en la semana 10 y 11ava</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gola, G.; Negri, G. (1965) Introducción a la Botánica. Ed. Labor. Barcelona.</li> <li>• Ferreyra, R. (1979) Sinopsis de la Flora Peruana. Gimnospermas y Monocotiledoneas. Lima: UNMSM.</li> <li>• Carl, L. W.; Loomis, W. E. (1980) Botánica. 4ta edición. Editorial UTHEA, S.A. México.</li> <li>• Izco, J. ; Barreno, E. (1998) Botánica. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código: 580-198</li> </ul>			

UNIDAD IV	<b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b> identificar la disposición y la ambientación de los jardines botánicos de la UNMSM. Colectar y herborizar las especies vegetales.			
	SEMANA	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS
MULTIPLICACIÓN VEGETATIVA-REPRODUCCIÓN VEGETAL, GERMINACIÓN, JARDINES BOTÁNICOS Y HERBORIZACIÓN	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>JARDINES BOTÁNICOS.</b></li> <li>• <b>HERBORIZACIÓN:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Técnicas de colecta y de herborización.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visita al Jardín Botánico de UNMSM</li> <li>• Exposición</li> <li>• Participación interactiva entre estudiantes y entre docente y estudiante.</li> <li>• Seminario de la visita. Conversatorio de la herborización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PDF</li> <li>• Multimedia.</li> <li>• PPT</li> </ul>
	<b>Práctica Laboratorio: Jardín Botánico de la UNMSM.</b>			
	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:</b> Torbellino de ideas, panel, debates, trabajo práctico, visita de campo, trabajo escrito, búsqueda de información, mapa conceptual, simulación. <b>ACTIVIDAD</b> <b>Investigación:</b> Exposición en panel del trabajo de investigación. Sustentación y defensa del trabajo de <b>investigación. Presentación del informe final.</b>			
	<b>ACTITUDINAL:</b> Valora la importancia que tiene los jardines botánicos y la herborización en la comunidad educativa y para la sociedad.			

	<p><b>LITERATURA: Citada en la semana 10 y 11ava</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gola, G.; Negri, G. (1965) Introducción a la Botánica. Ed. Labor. Barcelona.</li> <li>• Ferreyra, R. (1979) Sinopsis de la Flora Peruana. Gimnospermas y Monocotiledoneas. Lima: UNMSM.</li> <li>• Carl, L. W.; Loomis, W. E. (1980) Botánica. 4ta edición. Editorial UTHEA, S.A. México.</li> </ul>
<b>16ava semana</b>	<b>Examen Parcial</b>

## V. METODOLOGÍA

Para lograr los objetivos planteados, es necesario utilizar los métodos siguientes:

- **Métodos:** Inductivo-Deductivo. Expositivo. Método interactivo. Participación. Dinámica de grupos, debate y representaciones de la observación.
- **Procedimiento:** Se utilizará la observación, la identificación y representación de las muestras botánicas, búsqueda de la fuente bibliográfica, elaboración de acuerdo a la estructura el informe del trabajo de investigación y de práctica, el seminario grupal o individual.
- **Técnicas:** Observación, Microscopía, disección, cultivo, toma de datos, herborización, colecta.

## VI. RECURSO DIDÁCTICO

- **Del docente:** Equipo de multimedia, Instrumentos ópticos, Material de vidrio, Reactivos y colorantes, material de vidrio y de madera, instrumentos de disección, equipo de cómputo, laptop.
- **Del estudiante:** Material biológico, material de disección, material de colecta, material bibliográfico y su indumentaria.

## VII. EVALUACIÓN

La evaluación es en la escala vigesimal: 0-20

**La evaluación:**

- ✓ Teoría y práctica: laboratorio (dos exámenes).
- ✓ Evaluación de prácticas permanentes. Trabajo de campo exposición. Seminarios.
- ✓ Trabajo de investigación, su respectiva sustentación.
- ✓ Participación, responsabilidad y colaboración durante el desarrollo de la asignatura.

El promedio de la evaluación final es la suma de los siguientes rubros:

$$\frac{TP + ET + EP + I + PP}{5}$$

5

La nota aprobatoria corresponde a la nota mayor o igual a once (11)

El 30% de inasistencia a las clases imposibilita la aprobación de la asignatura.

## VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

- Cronquist, A. (1992) Botánica Básica. México: Continental
- Cultural Ediciones (2007) Botánica. El Mundo de las plantas. Madrid

Cultural. Madrid. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código: R 580223-C955

- Font Quer, P. (2008) Diccionario Botánico. Barcelona Labor.
- Izco, J. ; Barreno, E. (1998) Botánica. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código: 580-198
- Gola, G.; Negri, E. (1965) Introducción a la Botánica. Ed. Labor. Barcelona.
- Luttge, U. (1997) Botánica. Publicación. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid.  
Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código. 580 – 698
- Strasburger, E.; otros (2004) Tratado de Botánica. Barcelona: Omega.  
Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código. 580 – 583 – 2004
- Ferreyra, R. (1979) Sinopsis de la Flora Peruana. Gimnospermas y Monocotiledoneas. Lima: UNMSM.
- Carl, L. W.; Loomis, W. E. (1980) Botánica. 4ta edición. Editorial UTHEA, S.A. México.
- Izco, J. ; Barreno, E. (1998) Botánica. McGraw-Hill. Interamericana. Madrid. Se encuentra en la Biblioteca de la UNE. Código: 580-198

#### INTERNET

- LA CELULA VEGETAL. Recuperado de:  
<http://www.ciens.ucv.ve:8080/generador/sites/labbiolvegetal/archivos/3%20La%20celula%20vegetal.pdf>
- LA CÉLULA VEGETAL. Recuperado de:  
[https://mvegetal.weebly.com/uploads/8/6/3/4/863437/1\\_la\\_clula.pdf](https://mvegetal.weebly.com/uploads/8/6/3/4/863437/1_la_clula.pdf)
- ESTRUCTURA Y FUNCIONES DE LA CÉLULA. Recuperado de:  
<http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/biolo/4.pdf>
- Padilla, M.S.R.M (J-D). Tejidos vegetales. Recuperado de:  
[https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P\\_Presentaciones/prepa1/biologia\\_tejidos\\_vegetales.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/P_Presentaciones/prepa1/biologia_tejidos_vegetales.pdf)
- Morales, V.S.G. (2014) Tejidos vegetales, Recuperado de:  
[https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI\\_Lectura/bachillerato/documentos/2014/LECT108.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/docencia/VI_Lectura/bachillerato/documentos/2014/LECT108.pdf)
- Tejido vegetal o Histología vegetal. Recuperado de  
[http://files.uladech.edu.pe/docente/32770118/Farmacobotanica/sesion\\_02/CLAS E\\_2\\_HISTOLOGIA\\_VEGETAL.pdf](http://files.uladech.edu.pe/docente/32770118/Farmacobotanica/sesion_02/CLAS E_2_HISTOLOGIA_VEGETAL.pdf)
- Soler, M. (S/f) Coevolución. Capítulo 12. Recuperado de:  
<http://sesbe.org/sites/sesbe.org/files/recursos-sesbe/coevol.pdf>
- Badii, M.H.; Rodríguez, H.; Cerna E.; Valenzuela, J.; Landeros, J.; & Ochoa, Y. (s/f) Coevolución y Mutualismo: Nociones Conceptuales. Recuperado de:  
[http://www.spentamexico.org/v8-n1/A3.8\(1\)23-31.pdf](http://www.spentamexico.org/v8-n1/A3.8(1)23-31.pdf)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION  
ENRIQUE GUZMAN Y VALLE  
"Alma Máter del Magisterio Nacional"  
FACULTAD DE CIENCIAS  
Departamento Académico de Biología**

**NORMAS PARA EL ESTUDIANTE EN EL LABORATORIO DE BOTÁNICA**

**Profesor de la Asignatura Botánica General**

**Mg. Iris Espinoza Rimari**

**Setiembre, 2021 Ciudad Universitaria de la Cantuta**

**1. REGLAS PARA EL TRABAJO EN LABORATORIO**

- Para evitar contaminar su ropa de vestir, es obligatorio el uso de un guardapolvo de laboratorio, durante el tiempo que dure la clase de práctica.
- Cada estudiante deberá recoger un microscopio o estereoscopio de la oficina técnica, dejando a cambio su carnet universitario, los que deben ser canjeados al final de la práctica, en forma personal.
- No saque jamás del laboratorio los equipos, medios o láminas proporcionado. Asimismo, no debe sacar los accesorios de los equipos proporcionados.
- Coloque todo tipo de objetos, como libros, cuadernos, mochilas, abrigos y otras pertenencias personales en las zonas especificadas por el profesor.
- No coma ni fume dentro del laboratorio.
- Lávese cuidadosamente las manos con detergente y agua, antes de salir del laboratorio.

**2. PROCEDIMIENTO EN EL LABORATORIO**

- El periodo de clase de laboratorio debe iniciarse puntualmente. Al principio; el profesor dará una explicación oral. Además, dará las indicaciones generales, con el objeto de que su trabajo sea sencillo y eficiente.
- Antes y después de cada periodo de clase deberá limpiar las mesas de trabajo.
- Al concluir la clase práctica, deje todas las instalaciones y el equipo de laboratorio en forma ordenada.
- Cada alumno debe leer la práctica correspondiente, lecturas complementarias y el desarrollo de las pruebas de práctica, antes de llegar a clase.
- Haga los dibujos con lápiz N° 2, o minas 0.5 B y siempre realice los ejercicios en la secuencia señalada.

**2.1 Cualidades de un dibujo con fines científicos:**

- **Objetividad y claridad:** En representar los organismos tal como son en la realidad y con extrema nitidez, aún en el menor detalle.
- **Exactitud:** De la proporción entre el objeto y su representación gráfica y entre las diversas partes del mismo.
- **Trazos y nítidos y firmes:** Con ausencias de líneas suplementarias y de sombras.
  - ✓ Todas las estructuras deben llevar su llamada **nominativa**, la cual debe estar fuera del dibujo, en forma ordenada y de fácil lectura.
  - ✓ El dibujo debe ir acompañado de una escala o del aumento en que se observa al microscopio; por ejemplo, si el dibujo se observa al microscopio con un aumento de 40 x 10 se representará así: 400 A ó x400.
- A menos que el profesor indique otra cosa; cada práctica realizada se evalúa inmediatamente su proceso durante la práctica de cada ejemplar observado, a la semana siguiente se presenta la práctica realizada ordenada y con todo el protocolo indicado por el profesor, antes de comenzar la siguiente clase práctica.
- La guía de práctica constituye un valioso registro, cuidar la guía de práctica durante la práctica.

### 3. MATERIALES QUE EL ESTUDIANTE DEBE TENER EN CADA CLASE PRÁCTICA.

- Guardapolvo blanco.
- La guía de práctica.
- Lápiz N° 2, o minas 0.5, borrador.
- Láminas portaobjetos y laminillas cubreobjetos.
- Navajas nuevas.
- Estilete 2. ➤ Pinza.
- Gotero ➤ Cubeta mediana.
- Placa Petri.
- Recipientes pequeños de boca ancha. ➤ Franela o tela nansú (25x25 cm) ➤ Bolsa de plástico.