



Programa sinóptico de la unidad curricular: **LABORATORIO DE BOTÁNICA**

Unidad Curricular: Laboratorio de Botánica					Unidad Responsable: Dpto. de Biología-IJB				
Datos Unidad Curricular		Modalidad			Tipo Dedicación		Dedicación Total Unidad Curricular		
Código	Semestre	T	P	L	HTSP	HTSNP	CA	Total Horas por Semana dedicación del estudiante (HS=CA X 3)	Total Horas por Semestre (HS X 16)
131004	3	1	0	7	1	7	3	9	160
Prelaciones: El Laboratorio de Botánica será concurrente con Botánica (teoría) cuando se cursa por primera vez									

HSTP: Horas semanales de trabajo que se realiza en el aula o laboratorio y requiere preparación y trabajo adicional
 HTSNP: Horas semanales que se realizan en el aula o laboratorio y no requieren de preparación o trabajo adicional
 CA: créditos académicos

Justificación

La gran diversidad morfológica y funcional de los vegetales les permite estar presentes en toda la biósfera, allí donde las condiciones lumínicas son adecuadas para la fotosíntesis. El Laboratorio de Botánica es una unidad curricular práctica donde el alumno aprenderá sobre los niveles de organización de las plantas, así como de la sistemática, morfología, y procesos que le han permitido su establecimiento en el medio terrestre. De igual forma, conocerán sobre las asociaciones benéficas o patógenas entre microorganismos y plantas. Los periodos experimentales le demostrarán al alumno que las plantas como cualquier ser vivo responde a los estímulos externos.

Requerimientos

Aparte de los conocimientos básicos de Biología General (Prelación), es deseable que el estudiante haya cursado Biología de microorganismos y Química General.

Objetivo General

Diferenciar organismos pertenecientes al reino vegetal, reconociendo la diversidad en distintos niveles de organización, así como sus ciclos de vida y sus órganos, mediante la observación descriptiva de especímenes en el laboratorio y en el campo.

Objetivos específicos

- Observar muestras de ejemplares representativos de los distintos phyla en cada sesión de práctica



- Describir la diversidad de los organismos vegetales y sus relacionados, en su morfología, anatomía, taxonomía y ciclos de vida, empleando una terminología adecuada.
- Usar la observación de rasgos fenotípicos para la clasificación de un organismo vegetal.
- Demostrar experimentalmente algunas respuestas fundamentales de las plantas.
- Seleccionar y usar adecuadamente las técnicas, procedimientos y equipos apropiados para cada tipo de observación.

Contenido

Práctica 1. La célula vegetal. Pared celular, punteaduras, plasmodesmos, núcleo, plastidios, vacuola. Reacciones microquímicas para la identificación de las diversas sustancias presentes en las células.

Práctica 2. Hongos macroscópicos. Reproducción sexual y asexual, ciclos de vida y morfología de **Zygomycota**, **Ascomycota**, **Basidiomycota**. Corte longitudinal de un basidiocarpo.

Práctica 3. Algas. Características morfoanatómicas y ciclos de vida de: **Rhodophyta**, **Phaeophyta**, **Chlorophyta** y **Charophyta**.

Práctica 4. Líquenes. Hongos liquenizados. Tipos de talo en líquenes. Estructuras de reproducción y dispersión.

Práctica 5. Los briófitos: musgos, hepáticas y antocerotes. Morfología y anatomía del gametofito y esporofito. Estructuras reproductoras y ciclos de vida. Características que los distinguen del resto de los embriofitos. **Hepatophyta**, **Anthocerothyta** y **Bryophyta**.

Práctica 6. Introducción a los cormófitos. Tejidos embrionarios o indiferenciados (meristemas). Tejidos adultos o diferenciados: simples y complejos.

Práctica 7. Raíz. Tipos, regiones o zonas, anatomía en crecimiento primario: gimnospermas, angiospermas (Dicotiledóneas, monocotiledóneas). Anatomía en crecimiento secundario: gimnospermas, angiospermas (Dicotiledóneas, monocotiledóneas). Prueba de geotropismo y locus de crecimiento.

Práctica 8. Tallo. Tipos, regiones o zonas, anatomía en crecimiento primario de: gimnospermas y angiospermas (Dicotiledóneas, monocotiledóneas). Anatomía en crecimiento secundario de: gimnospermas y angiospermas (Dicotiledóneas, monocotiledóneas). Prueba de crecimiento de entrenudos.

Práctica 9. Hoja. Pecíolo: tipos, rastros y lagunas foliares. Lámina: anatomía: gimnospermas, angiospermas (Dicotiledóneas, monocotiledóneas). Modificaciones. Prueba de crecimiento.

Práctica 10. Flor. Flor, inflorescencias y sinflorescencias. Morfología y anatomía floral: Dicotiledóneas, y monocotiledóneas. Principales características morfológicas empleadas para la clasificación de las plantas.



Práctica 11. Fruto. Tipos, modificaciones. Estructura. Fruto como unidad de dispersión.

Práctica 12. Semilla. Tipos, modificaciones, estructura en: Gimnospermas, Angiospermas (Dicotiledóneas, monocotiledóneas). Prueba de tipos de germinación.

Práctica 13. Pteridófitos. Morfología externa, anatomía: fronde, tallo, raíz. Ciclo de vida: espora, prótalo: anteridio, arquegonio, cigoto, esporofito juvenil, esporofito adulto: esporangios. **Lycophyta, Sphenophyta, Pterophyta.**

Práctica 14. Ejemplos para el uso de claves en angiospermas y gimnospermas. Utilizando una clave de la familia de plantas de Venezuela ubicar en la familia a la cual pertenece. Para ello utilizar las características vegetativas y reproductivas de las muestras a estudiar.

Salidas de campo. Reconocimiento de los organismos estudiados y su relación con el ambiente en el que se desarrollan, a través de salidas de campo cortas y largas.

Estrategias de enseñanza

Esta unidad curricular es totalmente práctica con una introducción teórica corta antes de cada sesión.

El estudiante observará láminas fijas y también podrá realizar el montaje del material fresco utilizando las técnicas y equipos requeridos en cada práctica, tales como la lupa y el microscopio óptico. Además se proporcionará una serie de imágenes, fotografías y/o vídeos que faciliten la comprensión de las estructuras y organismos observados, así como textos de botánica y especializados para estimular al estudiante a la exploración y comparación de lo observado en el aula de clase con lo registrado en la literatura. Para cada muestra observada, el estudiante deberá determinar la clasificación taxonómica a la cual pertenece. Además, el estudiante hará la representación gráfica de los tejidos y órganos del organismo estudiado.

Estrategias de Evaluación

Exámenes cortos previos a cada práctica: 30%. Informes de laboratorio: 25%. Exámenes parciales prácticos: 15% c/u.

Bibliografía

Alexopoulos, C, Mims, C., Blackwell, M. 1996. Introductory Micology. Ed. E.D. John Wiley & Sons. Pp. 632.

Andrew S. 1984. Diccionario Ilustrado de la Botánica. Círculo de Lectores

Bracegirdle. 1975. Atlas de Estructura Vegetal. French & European Publications. New York. N. Y.

Carlile, M. J. & S. C. Watkinson. (1994). The Fungi. Academic Press. London.



- Christenhusz, M., Reveal, J., Farjon, A., Gardner, M., Mill, R. & Chase, M. 2011. A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa* 19: 55-70.
- Christenhusz, M.J.M., Zhang, X. & Schneider, H., 2011. A linear sequence of extant families and genera of Lycophytes and ferns. *Phytotaxa*, 19, pp.7-54.
- Diccionario Monográfico del Reino Vegetal. 1980. ED. Barcelona. España
- Font Quer, P. 1982. Diccionario de Botánica. 8ª reimpression. Barcelona: Editorial Labor, S. A.
- Grobin, S. y Whittick, S. 1987. Introduction to Phycology. 1^{era} Edición. ED. Edward Arnold. Pp. 341.
- Izco, J. 1997. Botánica. Primera Edición en Español McGraw-Hill de México S. A.
- Izco, T., Barreno, E., Brugués, M., Costa, M., Devesa J., Fernández, F., Gallardo, T., Llimona, X., Salvo, E., Talavera, S., Valdés, B. 2004. Botánica. McGraw-Hill, Madrid, 781 pp,
- Judd, W.S., C. S. Campbell, E. A. Kellogg, P. F. Stevens & M. J. Donoghue. 2002. Plant Systematics, A Phylogenetic Approach. Sinauer Associates, Inc., Sunderland, USA.
- Koonin, E. V., Senkevich, T. G., & Dolja, V. V. 2006. The ancient Virus World and evolution of cells. *Biology Direct*, 1(1), 29.
- Lindorf, H., Parisca, L. de & Rodríguez, P. 1991. Botánica. Universidad Central de Venezuela. Ediciones de la Biblioteca. Caracas.
- Little J. A Dictionary of Botany.
- Margulis, L. & Schwartz, K. V. 1988. Five Kingdoms, 2nd ed. Freeman, New York.
- Margulis, L., 2004. Serial endosymbiotic theory (SET) and composite individuality Transition from bacterial to eukaryotic genomes. *Microbiology Today*, 31, pp.172-174.
- Mauseth, J. D. 2009. Botany: An Introduction to Plant Biology. 4th. Ed. Jones and Bartlett Publishers. <http://biology.jbpub.com/botany/4e/index.cfm>
- Raven, Peter H. Evert, Ray F. y Eichhorn Susan E. 2008. Biology of Plants. W.H. Freeman and company worth publishers.
- Scagel, R. 1977 El Reino Vegetal Ediciones Omega S. A. Barcelona.
- Simpson, M.G. 2006. Plant Systematics. Elsevier Academic Press.
- Stern, K. R. 2000. Introductory Plant Biology. McGraw-Hill, Toronto.
- Stevens, P. F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 12, July 2012 [and more or less continuously updated since]." will do. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
- Strasburger, E. & col. 2004. Tratado de Botánica, , 35ª ed. Ediciones Omega S.A.
- Whittaker, R. H. (1969). New concepts of kingdoms of organisms. *Science* 163, 150-160.
- Woese, C., Kandler, O. & Wheelis, M. 1990. Towards a natural system of organisms: proposal for the domains Archaea, Bacteria, and Eucarya. *Proc Natl Acad Sci USA* 87 (12): 4576-9.
- Zimmermann, W. 1976. Evolución Vegetal. Ed. Omega. Barcelona.