

Botánica general: Introducción al estudio de las plantas.

En este curso se pretende mostrar el panorama general del conocimiento actual acerca de los organismos vegetales, también denominados plantas. Se pretende que el estudiante aprenda la definición y los alcances de la botánica, así como que también descubra las subdisciplinas que la componen, de tal manera que comprenda el inmenso potencial que existe en el reino vegetal para la investigación científica, tanto básica como aplicada. La botánica es una ciencia de gran relevancia para mejorar las condiciones de vida de la humanidad y contribuir a alcanzar el desarrollo sostenible de la civilización.

Profesor encargado y recursos necesarios.

Miguel Ángel Gamboa Gaitán. Biólogo botánico, especialista en educación, magíster en ciencias biológicas. magamboaga@hotmail.com.

Para tomar este recurso se requiere de un dispositivo electrónico y de acceso a la plataforma Chamilo a través de internet.

Objetivos del curso.

- Aprender la definición de planta y entender los alcances de la botánica.
- Reconocer a las plantas como un grupo discreto de seres vivos entre toda la biota planetaria.
- Conocer la estructura básica de las plantas a nivel celular, tisular, organográfico y de sistemas.
- Estudiar los aspectos fisiológicos básicos y más distintivos de las plantas.
- Aprender los fundamentos de la clasificación y taxonomía de las plantas.
- Reconocer la importancia económica de las plantas para la humanidad.
- Usar las plantas como modelo para: 1) comprender el método científico, 2) leer críticamente textos técnicos y 3) iniciar la formación científica integral del estudiante.

Contenido del curso.

Tema 1. Introducción al reino vegetal. Se estudia la definición del término planta y de la disciplina que se encarga de su estudio, la botánica. Se muestran los límites del reino vegetal, identificando qué tipo de organismos son los que lo constituyen, cuántos son y cómo son sus relaciones de parentesco a grandes rasgos.

Tema 2. Célula vegetal. En este apartado se revisan los componentes moleculares de la célula vegetal (biomoléculas), así como sus elementos constitutivos intracelulares (organelos).

Tema 3. Tejidos vegetales primarios. Se revisa el origen y función básica de los tejidos básicos de las plantas.

Tema 4. Anatomía de la raíz. Se estudia la estructura interna de la raíz vegetal, considerando varios tipos de modificaciones según las especies.

Tema 5. Anatomía del tallo. En este tema se revisa la estructura interna de los tallos vegetales, enfatizando en las angiospermas. También son estudiados los tejidos vegetales secundarios.

Tema 6. Anatomía de la hoja. La estructura interna de la hoja es estudiada en este apartado, revisando la disposición de sus tejidos y los tipos de células que componen al órgano foliar.

Tema 7. Absorción y transporte. Aquí se estudia la forma en que la planta incorpora agua y nutrientes del suelo y luego los moviliza por su cuerpo para llevarlos a los lugares en que los necesita.

Tema 8. Fotosíntesis. Se estudia el proceso fisiológico más distintivo de las plantas a nivel básico.

Tema 9. Morfología y adaptaciones macroscópicas de raíz, tallo y hoja. I. Las modificaciones morfológicas y las adaptaciones al ambiente son el sujeto de estudio de este tema.

Tema 10. Morfología y adaptaciones macroscópicas de raíz, tallo y hoja. II. Se continúa el estudio de las modificaciones morfológicas y de las adaptaciones al ambiente.

Tema 11. Flor e inflorescencias. I. Se inicia el estudio de las estructuras reproductivas de las angiospermas.

Tema 12. Flor e inflorescencias. II. Se continúa con el estudio de las estructuras reproductivas de las angiospermas.

Tema 13. Fruto y semilla. I. Este tema trata sobre la estructura y adaptaciones más notables de los frutos y semillas en las angiospermas.

Tema 14. Fruto y semilla. II. Se continúa con el estudio de la estructura y adaptaciones más notables de los frutos y semillas en las angiospermas.

Tema 15. Hormonas vegetales (fitohormonas). Los organismos vegetales tienen sustancias que interfieren con el crecimiento y desarrollo del organismo, conocidas como factores de crecimiento, hormonas vegetales o fitohormonas.

Tema 16. Reproducción y ciclos de vida en clorófitas y briófitas. Se estudia el conjunto de métodos reproductivos y los ciclos de vida de algas verdes y briófitas.

Tema 17. Reproducción y ciclos de vida en pteridófitas y gimnospermas. En este tema se estudia la biología reproductiva y los ciclos de vida de las plantas vasculares sin semilla y las plantas con semilla desnuda.

Tema 18. Reproducción y ciclo de vida en angiospermas. Aquí se revisa el tema de la reproducción en las plantas más abundantes: las angiospermas o plantas con flores.

Tema 19. Ecología vegetal. I. Polinización y dispersión de frutos y semillas. Las interacciones reproductivas son estudiadas en este apartado, enfatizando en las angiospermas.

Tema 20. Ecología vegetal. II. Competencia, herbivoría. Las plantas desarrollan numerosas interacciones con otros seres vivos, aquí se estudia el grupo básico de ellas.

Tema 21. Ecología vegetal. III. Se estudia la distribución de las plantas, la forma en que establecen reinos fitogeográficos (biomas), regiones naturales, y en general los patrones de distribución de las especies vegetales (fitogeografía).

Tema 22. Taxonomía y sistemática. La clasificación de las plantas requiere competencias en varios campos de la botánica, como el saber adjudicar nombres y el establecer las relaciones de parentesco.

Tema 23. Etnobotánica. Se revisa el uso de las plantas por los seres humanos, las plantas útiles, la domesticación de las plantas cultivadas, las etapas de la agricultura.

Tema 24. Historia y enseñanza de la botánica. Se hace un recuento histórico del devenir del estudio de las plantas desde el mundo antiguo hasta nuestros días y se aborda el tema de la divulgación científica.

Metodología del curso.

Este es un curso a distancia, en la medida que el estudiante no debe desplazarse hacia donde se encuentra el profesor. También es un curso virtual, ya que todo el material está disponible en la red. Pero además es un curso de autoaprendizaje, ya que el estudiante lo puede desarrollar a su propio ritmo, usando los materiales que desee, tomando las evaluaciones cuando se sienta a gusto y repitiendo cada tema cuantas veces quiera. Para desarrollar el curso será necesario escuchar audios, ver videos, leer documentos, realizar talleres, consultar bibliografía y hacer exámenes en línea.

Materiales del curso.

Algunos enlaces de interés para este curso son:

- Audios digitales de botánica:
https://co.ivoox.com/es/perfil-miguelgamboa_aj_18602194_1.html
- Página electrónica de botánica tropical: <http://labiotrop.weebly.com/>
- Página electrónica de anatomía vegetal: <http://www.sbs.utexas.edu/mauseth/weblab/>
- Página electrónica de histología vegetal: https://mmegias.webs.uvigo.es/2-organos-v/guiada_o_v_inicio.php
- Página electrónica de docencia en botánica:
<http://red.unal.edu.co/cursos/ciencias/2015877/>

Bibliografía.

Esau, K. 1972. Anatomía vegetal. Ediciones Omega, S.A. Barcelona.

- Font Quer, P. 1993. Diccionario de Botánica. Editorial Labor, s.a. Barcelona, España.
- Gamboa-Gaitán, M.A. 2007. Morfoanatomía reproductiva de plantas vasculares: Teoría y estudio de casos. Colección Notas de Clase, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, DC.
- Gamboa-Gaitán, M.A. 2012. Introducción a la morfoanatomía vegetal, Lulu Press, Inc.
- Graham, L. E., J. M. Graham & L. W. Wilcox. 2006. Plant Biology. Pearson, Prentice Hall. Nueva Jersey, EUA.
- Nabors, M. W. 2007. Introducción a la Botánica. Pearson Addison Wesley. Madrid, España.
- Raven, P. H., R. F. Evert & S. E. Eichorn. 2005. Biology of Plants. W. H. Freeman. Nueva York, EUA.
- Stern, K. R., J. E. Bidlack & S. H. Jansky. 2008. Introductory Plant Biology. McGraw Hill. Nueva York, EUA.