



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia
Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas
Area: Ecología

(Programa del año 2005)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MORFOLOGIA Y FISILOGIA VEGETAL	LIC.BIOL.MOLEC.	1/99	4	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FERNANDEZ, ELDA AMALIA	Prof. Responsable	P.TIT EXC	40 Hs
REALE, MARIA INES	Prof. Colaborador	P.ADJ SEM	20 Hs
ANDERSEN, ALICIA LEONOR	Prof. Co-Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
MOLINA, MIRTA GRACIELA	Responsable de Práctico	JTP SEM	20 Hs
SOSA, LAURA RAQUEL	Auxiliar de Práctico	A.1RA SEM	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	3 Hs	Hs	3 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
06/09/2005	02/12/2005	12	72

IV - Fundamentación

La asignatura “Morfología y Fisiología Vegetal” se articula con la asignatura Biología en la cual los alumnos han adquirido conocimientos básicos para la interpretación de las estructuras y el funcionamiento de los organismos. En este curso el estudio se perfila hacia la comprensión de las diversas formas de vida, sus características y las relaciones filogenéticas de los principales grupos de organismos vegetales.

Ya sea para la mejora genética como para investigar los mecanismos que controlan el desarrollo y las respuestas a factores bióticos y abióticos en las plantas, se abordan temas que deben constituir el armazón necesario para realizar investigaciones en el campo de la Biología Molecular, los que están relacionados con la citología, la histología y la organografía vegetal, estructurados en forma paralela a las principales funciones de las plantas superiores, para una comprensión integrada de la diversidad y complejidad de las Espermatófitas, consideradas como unidades morfológico-funcionales que forman parte de la Biosfera.

V - Objetivos

El objeto de estudio del curso es la planta superior, la que se considera una unidad morfológica – funcional que forma parte de la Biosfera. El objetivo general es lograr que el alumno comprenda que las diversas estructuras y funciones de las plantas implican la regulación de la expresión génica en respuesta a señales internas y externas. El alumno deberá describir, identificar, verificar, reconocer, explicar y relacionar la diversidad y complejidad de las estructuras y de las funciones vegetales en distintos ecosistemas.

Estos objetivos podrán alcanzarse a través de exposiciones, discusiones, ejemplificaciones, observaciones macro y microscópicas, estudios experimentales aplicando el método científico y seminarios, con el apoyo de textos y publicaciones periódicas actualizadas.

VI - Contenidos

UNIDAD 1

Introducción. La organización morfológica de los principales niveles del reino vegetal. Protófitos. Talófitos. Cormófitos.

UNIDAD 2

Citología. La célula eucariótica y sus orgánulos. Membrana plasmática. Retículo endoplásmico. Vacuolas. Plastidios. Núcleo. Nucleolo. Endosoma. Pared celular primaria, secundaria y terciaria. Crecimiento de la pared celular. Sustancias incrustantes y adcrustantes. Espacios intercelulares. Conexiones intercelulares. Plasmodesmos. Puntuaciones: simple, ciega, areolada y par de puntuaciones. Perforaciones. Placa perforada y placa cribosa.

UNIDAD 3

Histología. Sistemas de tejidos. Meristemas, clasificación. Organización apical caulinar. Apice radical. Meristemoides. Cambium. Células iniciales fusiformes y radiales. Actividad estacional. Felógeno. Epidermis. Cutinización y cuticularización. Células epidérmicas propiamente dichas. Estructuras anexas. Estomas, clasificación. Tricomas. Pelos radicales. Velamen. Micorrizas. Felógeno. Ritidoma. Lenticelas. Parénquimas. Tipos. Colénquima, esclerénquima. Tejido de conducción. Xilema. Protoxilema. Metaxilema. Xilema secundario. Floema. Cambium vascular, fascicular e interfascicular.

UNIDAD 4

Organografía. Exomorfología. Organización de las plantas superiores. Plantas anuales, bienales y perennes. Raíz. Exomorfología. Clasificación y tipos. Anatomía, estructura primaria y secundaria. Tallo. Exomorfología. Filotaxis. Anatomía. Tipos de hacecillos de conducción. Estela. Estructura primaria y secundaria. Albura, duramen. Hoja. Tipos de hojas, clasificación. Mecanismos fotosintéticos. Estructura Kranz. Anatomía de la lámina en Gimnospermas, Monocotiledóneas y Dicotiledóneas. Estructura bifacial e isolateral del limbo. Flor. Características morfológicas y anatómicas de los verticilos florales. Perianto. Perigonio. Sexualidad. Gineceo, tipos. Ovario. Ovulos. Placentación. Megasporogénesis, magagametogénesis. Saco embrionario. Androceo. Estambre. Antera y grano de polen. Microsporogénesis y microgametogénesis. Tubo polínico. Fecundación. Fruto. Semilla, tejido nutricio.

UNIDAD 5

Ciclo ontogénico. Períodos vegetativo y reproductivo. Edad cronológica y edad fisiológica. Reposos. Germinación. Concepto. Regulación de la germinación. Metabolismo de la germinación. Viabilidad y longevidad de las semillas. Pruebas de viabilidad y pruebas de vigor. Crecimiento. Características generales del crecimiento. Crecimiento por incremento en el número de células. Actividad meristemática. Crecimiento por incremento del volumen celular. Extensión de la pared celular. Cuantificación del crecimiento. Reguladores del crecimiento. Fitohormonas. Clasificación. Centros de biosíntesis. Transporte. Procesos en los cuales actúan. Modo de acción. Fenómenos de correlación de naturaleza hormonal.

UNIDAD 6

Diferenciación. Mecanismo de la diferenciación. Polaridad. Morfogénesis. Clases de control. Fotomorfogénesis. Fitocromos: propiedades físicas y químicas. Distribución. Mecanismo de las fotoconversiones. Mecanismo de acción. Fotorrespuestas reguladas por fitocromos. Criptocromo. Floración. Fotoinducción y Termoinducción. Fotoperiodismo y vernalización. Tipos de respuesta de las plantas según la temperatura y la duración del día.

UNIDAD 7

Metabolismo energético. Fotosíntesis: cloroplastos y luz. Fotosistemas; efecto Emerson; fotofosforilación acíclica y cíclica. Difusión del dióxido de carbono. Fijación y asimilación del dióxido de carbono. Diferentes vías de fijación. Características de las plantas según su mecanismo de fijación. Fotorrespiración. Fotosíntesis aparente y real. Factores que regulan el ritmo fotosintético. Transporte por el floema. Naturaleza de las sustancias transportadas. Mecanismo de transporte. Respiración mitocondrial. Proceso general. Punto de compensación. Factores que afectan la respiración.

UNIDAD 8

El suelo y la planta. El agua del suelo. Relaciones hídricas en la célula. Potencial agua. Incorporación del agua en la planta. Trayectoria del agua por la raíz. Transporte de agua por el xilema. Pérdidas de agua en la planta. Tipos. Mecanismos. Balance y economía hídricas. Efectos de las deficiencias hídricas en los procesos fisiológicos. El suelo como sustrato nutritivo. Nutrientes minerales. Elementos esenciales: funciones; efectos y síntomas por deficiencia. Mecanismos de incorporación de iones. Vías de transporte. Cultivo en soluciones nutritivas balanceadas (hidroponía)

PROGRAMA DE EXAMEN

BOLILLA 1.

La organización morfológica de los principales niveles del reino vegetal. Protófitos. Talófitos. Cormófitos. Conexiones intercelulares. Plasmodesmos. Puntuaciones. Perforaciones. Fruto, semilla. Cambium. Células iniciales fusiformes y radiales. Actividad estacional. Ciclo ontogénico. Períodos vegetativo y reproductivo. Reposos. Germinación. Regulación y Metabolismo de la germinación. Viabilidad y longevidad de las semillas.

BOLILLA 2.

La célula vegetal eucariótica y sus orgánulos. Membrana plasmática. Flor. Características morfológicas y anatómicas de los verticilos florales. Perianto. Perigonio. Sexualidad. Sistemas de tejidos. Meristemas. Meristemoides. Cambium. Felógeno. Crecimiento por incremento en el número de células. Actividad meristemática. Crecimiento por incremento del volumen celular. Extensión de la pared celular. Cuantificación del crecimiento.

BOLILLA 3.

Tejido mecánico. Colénquima. Androceo. Estambre. Antera y grano de polen. Esporogénesis y gametogénesis. Raíz, tipos. Anatomía, estructura primaria y secundaria. Diferenciación. Morfogénesis. Fotomorfogénesis. Fitocromos: propiedades físicas y químicas; distribución; mecanismo de las fotoconversiones. Respuestas reguladas por fitocromos. Criptocromo. Vernalización.

BOLILLA 4.

Citología. Vacuolas. Plastidios. Sustancias ergásticas. Floema. Cambium vascular, fascicular e interfascicular. Exomorfología. Cormo, sus modificaciones. Plantas anuales, bienales y perennes. Reguladores del crecimiento. Biosíntesis. Procesos en los cuales actúan. Modo de acción. Transporte por el floema: Sustancias transportadas. Mecanismo de transporte. Transporte por el xilema: Sustancias transportadas. Mecanismo de transporte.

BOLILLA 5.

Pared celular primaria, secundaria y terciaria. Sustancias incrustantes y adcrustantes. Apoplasto. Simplast. Xilema. Protoxilema. Metaxilema. Xilema secundario. . Ovulos. Placentación. Saco embrionario. Polinización y fecundación. Fotosíntesis. Cloroplastos y luz. Difusión del dióxido de carbono. Fijación y asimilación del dióxido de carbono. Fotorrespiración. Fotosíntesis aparente y real. Factores. Punto de compensación.

BOLILLA 6.

Hoja. Filoma. Filogenia y ontogenia. Estructura bifacial, isolateral y Kranz. Epidermis. Cutinización y cuticularización. Estomas. Tricomas. Fruto. Semilla. Polinización. Tubo polínico. El agua del suelo. Relaciones hídricas en la célula. Potencial agua. Incorporación, trayectoria y pérdidas de agua en la planta. Balance y economía hídricas. Nutrientes minerales esenciales: funciones; efectos, síntomas por deficiencia. Incorporación y transporte de iones.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

TEMA1: Sistemas de tejidos. Epidermis. Parénquimas

TEMA2: Tejidos de sostén y conducción.

TEMA3: Raíz. Anatomía.

TEMA4: Tallo. Anatomía.

TEMA5: Hoja. Exomorfología y anatomía.

TEMA6: Flor. Verticilos. Fecundación.

TEMA7: Propagación de los vegetales

TEMA8: Desarrollo vegetal. Crecimiento. Diferenciación.

TEMA9: La luz y los vegetales. Fotomorfogénesis. Fotosíntesis: Neta y Bruta

TEMA 10: El agua y los nutrientes minerales en los vegetales. Determinaciones.

TEMA 11: Seminarios de temas relacionados con la estructura , la función y las adaptaciones de las plantas, empleando publicaciones periódicas actualizadas

VIII - Regimen de Aprobación

En el Curso de “Morfología y Fisiología Vegetal” pueden inscribirse los alumnos que aprobaron las asignaturas Química Biológica y Genética. Alcanzarán la regularidad en el Curso los alumnos que cumplan con las exigencias fijadas en el Reglamento Interno del Curso, elaborado según las pautas establecidas por la Universidad (Ord.13/03), el que se dará a conocer en el momento de iniciar el dictado de la asignatura.

IX - Bibliografía Básica

- [1] 1- AZCON BIETO J. Y M.TALÓN. 2000. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw Hill. Interamericana de España. 522 pp
- [2] 2-BARCELÓ COLL J. y otros. 1998. Fisiología Vegetal. Ed.
- [3] Pirámide (Madrid).662 pp
- [4] 3-CÓRDOBA C. A. 1976. “Fisiología Vegetal”. Blume Ed. 439 pp
- [5] 4-CORTES, F. 1986 Cuadernos de Histología Vegetal. Madrid Marban 190
- [6] pp.
- [7] 5-CRONQUIST, E. 1986 Introducción a la Botánica 8º ed. México CECSA
- [8] .848pp.
- [9] 6-ESAU, K. 1985. Anatomía Vegetal. 3º ed. Barcelona. Omega. 779 pp.
- [10] 7-ESAU, K. 1982 Anatomía de las Plantas con Semilla. Bs. As.
- [11] HemisferioSur.812pp.
- [12] 8- FAHN, A. 1978. Anatomía Vegetal. Madrid. Blume. 257 pp.
- [13] 9-FAHN, A. 1982. Plant Anatomy Pergamon Press.
- [14] 10- FONT QUER. 1965. Diccionario de Botánica. Barcelona. Labor. 1244
- [15] pp.
- [16] 11-IZCO, J. y otros 1988 Botánica. Ed. Mc. Graw-Hill Interamericana
- [17] S.A. España
- [18] 12-LARCHER W. 1977. “Ecofisiología Vegetal”. Omega
- [19] 13-MONTALDI E.R. 1995. “Principios de Fisiología Vegetal”. Ediciones Sur.
- [20] 14-RAVEN, P. y otros 1992 Biología de las Plantas. Ed. Reverté, S.A.
- [21] España
- [22] 15-SALISBURY F. B. Y C.W. ROSS. 2000. “Fisiología Vegetal”. Paraninfo
- [23] (España). 988 pp-
- [24] 16-SCAGEL, R. y otros 1983 El Reino Vegetal. Barcelona Omega.
- [25] 17-SÍVORI E. M. y otros. 1992. “Fisiología Vegetal”. Ed. Hemisferio Sur.
- [26] 18-STRASBURGER, E. y otros 1974 Tratado de Botánica 6º ed. Barcelona Marin. 799 pp-
- [27] 19-TAIZ, L. & E. ZEIGER.1998 Plant Physiology. Second edition. Sinauer Asoc.Ed. (MA, USA).792 pp
- [28] 20-VALLA, J. J. 1979. Botánica. Morfología de las Plantas Superiores.Buenos Aires. Hemisferio Sur.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] 1-BASKIN C.C. & J.M.BASKIN.2001. Seeds. Academic Press (USA). 666 pp
- [2] 2- BERKALOFF, 1981 Biología y Fisiología Celular. Barcelona Omega 4
- [3] Vols.
- [4] 3-BOLD,H. 1957 Morphology of Plants. New York, Harper & Row 669 pp.
- [5] 4-BOUTHERIN D. Y G. BRON. 1994. “Multiplicación de Plantas
- [6] Hortícolas”. Acirbia S.A.
- [7] 5-CABRERA, A. 1964 Las plantas acuáticas. Buenos Aires EUDEBA 93 pp.

- [8] 6-COCUCCI, A y HUNZIKER, A T. 1976 Los ciclos Biológicos en el Reino Vegetal. Córdoba Ac. Nac.de Ciencias 102 pp.
- [10] 7- COCUCCI, A. 1969 El proceso sexual en Angiospermas Kurtziana 5: 407-423
- [12] 8- CRONQUIST, E. 1986 Introducción a la Botánica 8º ed. México CECSA 848 pp.
- [14] 9-CUTLER, D. 1987 Anatomía Vegetal Aplicada. Bs. As. Librería Agropecuaria 220 pp.-
- [16] 10- DE ROBERTIS, E. D. y otros. 1977. Biología Celular y Molecular. 10º ed. Buenos Aires. El Ateneo.
- [18] 11- DEY P.M. Y J.B. HARBORNE. 1997. "Plant Biochemistry". Academic Press.
- [19] 12- DIMITRI, M. y E. N. ORFILA 1985 . Tratado de Morfología y Sistemática vegetal. Buenos Aires. ACME 489 pp..
- [21] 13- DIMITRI ,M.J. 1987 Enciclopedia Arg. de Agric. y Jardinería. Buenos Aires Acme Tomo 1 vols 1 y 2
- [23] 14-GRIERSON D. Y S. N. COVEY. 1991. Biología Molecular de las plantas. Ed. Acribia.-
- [25] 15- HARTMANN H.T. Y D. E. KESTER. 1992. "Propagación de Plantas". CECSA.
- [26] 16- SCAGEL, R. y otros 1983 El Reino Vegetal. Barcelona Omega.
- [27] 17-VILLIERS T.A. 1979. "Reposo y supervivencia de las plantas" Omega.
- [28] 18- ZIMMERMANN, W. 1976. Evolución Vegetal. Barcelona. Omega. 176 pp.

XI - Resumen de Objetivos

El objeto de estudio del curso "Morfología y Fisiología Vegetal" es la planta superior, la que se considera como una unidad morfológica – funcional que forma parte de la Biosfera. En este curso el estudio se perfila hacia la comprensión de las diversas formas de vida, sus características y las relaciones filogenéticas de los principales grupos de organismos vegetales. Los objetivos pretenden lograr que el alumno describa, identifique, verifique, reconozca, explique, relacione y comprenda la diversidad y complejidad de las estructuras y de las funciones vegetales.

Estos objetivos podrán alcanzarse a través de exposiciones, discusiones, ejemplificaciones, observaciones macro y microscópicas, estudios experimentales aplicando el método científico y trabajos de seminario, con el apoyo de textos y publicaciones periódicas actualizadas.

Se profundizan temáticas relacionadas con la citología, la histología y la organografía estructuradas en forma paralela a las principales funciones de los vegetales superiores, tales como el crecimiento, la diferenciación, el metabolismo, las relaciones hídricas y edáficas, para una comprensión integrada de la diversidad y complejidad de las Espermatófitas, consideradas como unidades morfológico-funcionales que forman parte de la Biosfera.

Los temas que se abordan deben constituir el armazón necesario para realizar posteriormente investigaciones en el campo de la Biología Molecular, ya sea para la mejora genética como para investigar los mecanismos que controlan el desarrollo y las respuestas a factores bióticos y abióticos en las plantas.

XII - Resumen del Programa

En este curso el estudio se perfila hacia la comprensión de las diversas formas de vida, sus características y las relaciones filogenéticas de los principales grupos de organismos vegetales.

Se profundizan temáticas relacionadas con la citología, la histología y la organografía estructuradas en forma paralela a las principales funciones de los vegetales superiores, tales como el crecimiento, la diferenciación, el metabolismo general, las relaciones hídricas y edáficas, para una comprensión integrada de la diversidad y complejidad de las Espermatófitas, consideradas como unidades morfológico-funcionales que forman parte de la Biosfera.

XIII - Imprevistos