

UNIDAD	KOCHIMILCO	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 9
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	42
3300002	PROCESOS CELULARES FUNDAMENTALES		TIPO	OBL.
H. TEOR. 15.0	SERIACION		TRIM.	
H. PRAC. 12.0	3000000		II	

OBJETIVO(S) :

OBJETO DE TRANSFORMACIÓN:

Los Procesos Celulares Fundamentales.

PROBLEMA EJE:

Los procesos celulares fundamentales en el desarrollo de respuesta inmunitaria en los organismos superiores.

OBJETIVO GENERAL:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Identificar y analizar la metodología seguida en las ciencias biológicas en el estudio de los procesos celulares fundamentales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Comprender la importancia del sistema inmunitario para el mantenimiento de la salud de los individuos, a través del estudio de las enfermedades infecciosas.
2. Discutir los conceptos actuales de vida, organismo y ser vivo, así como los criterios para la clasificación de los organismos.
3. Identificar estructural y funcionalmente los distintos grupos de organismos celulares y las entidades acelulares.
4. Explicar los principios y fundamentos contenidos en el dogma central de la biología molecular.
5. Describir la participación de la respuesta inmunitaria en el mantenimiento



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NÚM. 376


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

de la salud.

- Identificar las técnicas mediante las cuales se evalúa el desarrollo de la respuesta inmunitaria.

CONTENIDO SINTETICO:

UNIDAD I.

IMPORTANCIA DE LA RESPUESTA INMUNITARIA EN LA PRESERVACIÓN DE LA SALUD DE LOS INDIVIDUOS.

Antecedentes históricos del estudio de las enfermedades. Concepto de enfermedad, tipos de enfermedad de acuerdo a su etiopatogenia. Concepto de salud-enfermedad, infección e infestación e historia natural de la enfermedad. Concepto de homeostasis y sistema inmunitario. Análisis de los aspectos ecológicos involucrados en el estudio de las enfermedades. Bases para el estudio de las enfermedades en las poblaciones. Concepto de epidemiología, tipos de estudios epidemiológicos. Análisis de cuáles son las enfermedades más frecuentes en México y en el mundo.

UNIDAD II.

BASES ESTRUCTURALES DE LA PATOGENICIDAD EN LOS AGENTES INFECCIOSOS.

Conceptos actuales de vida, organismo y ser vivo; criterios actuales de clasificaciones biológicas. Concepto de patógeno, patogenia, patogénesis, patogenicidad y virulencia. Composición y función de las estructuras encontradas en distintos grupos de organismos celulares (animales, plantas, hongos y bacterias) y entidades acelulares (virus, viroides, virusoides y priones). Mecanismos de patogenicidad, factores de virulencia, toxigenicidad, sistemas de secreción, invasividad y virocinas.

- Conceptos actuales de: vida, organismo y ser vivo.
- Teorías del origen de la vida: Oparin, Haldane y Miller y Orgel.
- Teoría celular: concepto de célula y postulados de la teoría celular.
- Células procariontas y eucariontas: definición y diferencias.
- Clasificaciones de los seres vivos: criterios de clasificación en cinco reinos (Monera, Protocistas, Fungi, Metafitas y Metazoos), clasificación de Whitakker, criterios de clasificación en tres dominios (Archea, Bacterias y Eucariotas) y clasificación de Woese.
- Bacterias: definición y generalidades; morfología microscópica y macroscópica; tinción de Gram y Ziehl Nielsen. Criterios de



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3300002

PROCESOS CELULARES FUNDAMENTALES

- clasificación: estructurales, metabólicos, fisiológicos, genéticos, utilitarios y clasificación de Bergey.
7. Estructura, composición, función e importancia de: cápsula bacteriana, pared celular bacteriana, membrana celular, mesosoma, nucleoide, elementos extracromosómicos, ribosomas, inclusiones citoplásmicas, flagelos, fimbrias y esporas.
 8. Mecanismos de patogenicidad: definición de patogenicidad, virulencia, invasividad, toxigenicidad y factor de virulencia; estructura, composición, función e importancia de las toxinas (endotoxinas y exotoxinas), islas de patogenicidad y sistemas de secreción (tipo I, tipo II, tipo III, tipo IV, tipo V y tipo VI) en la patogenicidad bacteriana, generalidades de la transmisión de información genética (transformación, conjugación y transducción) y su participación en la evolución de las bacterias.
 9. Concepto y generalidades de hongos: características microscópicas y macroscópicas de los hongos unicelulares, filamentosos y dimórficos (hifas y micelio), criterios de clasificación de los hongos (Chytridiomycota, Zygomycota, Glomeromycota, Basidiomycota, Ascomycota y Deuteromycota).
 10. Estructura, composición, función e importancia de: pared celular fúngica, membrana celular, inclusiones citoplásmicas, estructuras reproductivas y esporas (asexual, sexual).
 11. Concepto y generalidades de la célula animal y vegetal, diferencias y similitudes entre célula animal y vegetal.
 12. Estructura, composición, función e importancia de: glucocálix, pared celular, membrana celular citoplasma, retículo endoplásmico liso y rugoso, mitocondrias, cloroplastos, aparato de Golgi, vacuolas, lisosomas, peroxisomas, núcleo y nucléolo (cromatina y cromosomas), ribosomas, inclusiones citoplásmicas, centriolo, cilios y citoesqueleto.
 13. Mecanismos de transporte en la membrana: transporte pasivo, difusión simple, ósmosis, difusión facilitada, transporte activo (sistemas uniporte, antiporte y simporte), endocitosis y exocitosis.
 14. Propiedades generales de los virus: concepto y generalidades de virus y virión, criterios de clasificación de los virus (según estructura y clasificación de Baltimore).
 15. Estructura, composición, función e importancia de: envoltura viral, cápside (capsómeros), complejos núcleo-proteína y proteínas no estructurales.
 16. Multiplicación viral: características del ciclo lítico y lisogénico.
 17. Concepto y generalidades de viroides, virusoides y priones.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

V. Manó
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

UNIDAD III.

BASES GENÉTICAS DE LA PATOGENICIDAD EN LOS MICROORGANISMOS Y LA RESPUESTA INMUNITARIA.

Concepto de genes de virulencia e islas de patogenicidad. Multiplicación, crecimiento individual y poblacional, desarrollo, división celular, ciclo celular y muerte celular (apoptosis y necrosis). Estructura del material genético (ADN y ARN), replicación del material genético y control del ciclo celular (puntos de control). Formas de división celular (mitosis, meiosis y fisión binaria) y replicación de entidades acelulares (ciclo viral). Concepto de la diferenciación. Dogma Central de la Biología. El proceso de la transcripción (tipos de ARN, estructura y función), el proceso de la traducción (etapas y componentes del proceso), código genético, regulación de la expresión génica, niveles de regulación (transcripcional, post-transcripcional, traduccional y post-traduccional), Mutagénesis y transferencia horizontal de la información genética.

1. Los procesos celulares de multiplicación y división: conceptos básicos (multiplicación, crecimiento individual y poblacional, división celular, ciclo celular, muerte celular, apoptosis, necrosis).
2. Antecedentes históricos del conocimiento de la estructura del material genético: Friedrich Miescher; Frederick Griffith; Avery McLeod y Alfred McCarty; Alfred Hershey y Martha Chase; Erwin Chargaff; Rosalind Franklin, Maurice Wilkins, así como James Watson y Francis Crick.
3. Componentes fundamentales de los ácidos nucleicos: nucleótido, nucleósido y bases nitrogenadas.
4. Estructura de los ácidos nucleicos: aspectos generales, formas de representación lineal, propiedades físico-químicas, estructura B, A y Z del ADN y estructura de los nucleosomas.
5. Replicación del ADN: concepto, modelos de replicación (dispersivo, conservativo y semiconservativo), experimento de Messelson-Stahl.
6. Enzimología de la replicación del ADN, estructura y función de: topoisomerasas, helicasas, ARN y DNA polimerasas en procariontes y eucariontes (actividad exonucleasa y endonucleasa).
7. Etapas en el proceso de la replicación: inicio (actividad de las proteínas involucradas topoisómeras, helicasas, proteína de unión a cadena sencilla y primasa), elongación (mecanismo de elongación en la cadena continua y en la discontinua, fragmentos de Okazaki), terminación, replicación de telómeros.
8. Mecanismos de reparación del ADN: escisión de nucleótidos, reparación de unión deficiente y de rotura de la doble cadena. Diferencias y semejanzas entre los mecanismos de replicación de procariontes y eucariontes.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESIÓN NÚM. 376

Y Man
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3300002

PROCESOS CELULARES FUNDAMENTALES

9. Características generales del ciclo celular y sus fases (interfase, fase G₀ o quiescencia, fase G₁, fase S, fase G₂, fase M y cariocinesis).
10. Regulación del ciclo celular (regulación por crecimiento de la célula y por señales extracelulares), puntos de control y proteínas involucradas (proteincinasas, ciclinas y cinasas dependientes de ciclinas).
11. Formas de división celular: fisión binaria (efectos genéticos, proceso, organismos que utilizan la fisión binaria y tipos de fisión binaria), mitosis (definición, características principales y descripción de eventos de cada una de las fases de la mitosis), meiosis (definición, objetivo e importancia de la meiosis, características principales y descripción de eventos de cada una de las fases de la meiosis).
12. Concepto de: gen, genoma, transcriptoma y proteoma.
13. Concepto de diferenciación celular y antecedentes históricos.
14. Bases moleculares de la transcripción; estructura y función del ARNm, ARNr y ARNt, mecanismo de la transcripción, etapas del proceso de la transcripción (capping, poliadenilación y splicing), características y función de las enzimas involucradas (RNA polimerasas, factores transcripcionales y topoisómeras).
15. Mecanismo de la traducción (etapas en el proceso de la traducción), características estructurales de los ribosomas (sitio A, P, actividad peptidil-transferasa), características y función, código genético.
16. Concepto e importancia de la regulación de la expresión génica, niveles de regulación (transcripcional, post-transcripcional, traduccional y post-traduccional).

UNIDAD IV.

LA RESPUESTA INMUNITARIA.

Bases fisiológicas y celulares de la respuesta inmunitaria, descripción de los eventos que participan en el desarrollo de la inmunidad, métodos para evaluar la respuesta inmunitaria y análisis de los efectos de la respuesta inmune a través de la descripción de autoinmunidad e hipersensibilidad.

1. Descripción de los principales eventos e investigaciones que han participado en el desarrollo de la inmunología.
2. Concepto de inmunología, autorreconocimiento, tolerancia, autoinmunidad y enfermedad autoinmune.
3. Concepto de inmunidad innata, factores que modifican la inmunidad innata (genéticos, no genéticos).
4. Concepto y descripción de los principales eventos de la inmunidad innata a nivel molecular; receptores tipo Toll, NOD y transducción de señales para la liberación de citosinas, cascadas del complemento y otros



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3300002

PROCESOS CELULARES FUNDAMENTALES

- productos de secreción de células del sistema inmunitario: lisozima, péptidos antimicrobianos, proteínas fijadoras de hierro e interferones. Estudio de la respuesta PTI y ETI en plantas, así como la participación de los genes avr.
5. Concepto y descripción de los principales eventos de la inmunidad innata a nivel celular; fagocitosis (tipos, etapas y receptores involucrados), células polimorfonucleares, células NK y macrófagos.
 6. Inflamación (generalidades, clasificación, mediadores químicos, procesos y participación en la respuesta inmunitaria).
 7. Descripción y función de los órganos y tejidos del sistema mieloide (timo, bazo, nódulo linfático, tejido linfoide asociado a mucosas, bolsa de Fabricio y médula ósea).
 8. Función y características de las células presentadoras de antígeno y procesamiento para la presentación de antígenos y desarrollo de la respuesta inmunitaria (linfocitos TH1, TH2, TH17), citosinas liberadas y actividad de las mismas.
 9. Descripción del proceso de reconocimiento del antígeno por los linfocitos T (receptores, células involucradas y transducción de señales).
 10. Descripción del proceso de reconocimiento del antígeno por los linfocitos B (receptores, células involucradas y transducción de señales).
 11. Características y concepto de: antígeno, determinantes antigénicos o epítomos, haptenos y antigenicidad.
 12. Inmunoglobulinas (estructura, función, clases y subclases y distribución).
 13. Descripción del mecanismo de citotoxicidad mediada por linfocitos TCD8 y activación de macrófagos.
 14. Fundamento y descripción de las pruebas serológicas y de evaluación de la respuesta inmunitaria celular.
 15. Definición y mecanismos de tolerancia y definición de autoinmunidad.
 16. Definición de hipersensibilidad y clasificación de las hipersensibilidades de acuerdo al criterio de Gell y Coombs.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La estrategia para abordar el problema eje en el aula se basa en la participación activa del alumno a través de la revisión de los contenidos temáticos y discusión fundamentada durante la presentación de los distintos temas por el profesor con la participación de alumnos. La integración teórica-práctica se realiza a través de las prácticas de laboratorio y el trabajo de investigación modular, donde los alumnos en equipo seleccionan un problema, asociado al problema eje, factible de ser estudiado en el tiempo y con los recursos disponibles.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global.

Trabajo de investigación	35%.
Evaluaciones escritas	35%.
Trabajo de laboratorio	10%.
Participación	20%.

Trabajo de investigación:

Corresponde a la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la UEA, las destrezas desarrolladas en el laboratorio e integración de la información seleccionada para la solución de un problema específico, su presentación oral y escrita.

Evaluación escrita:

Se evaluará de forma escrita todos los contenidos de la UEA, incluyendo la parte de trabajo de laboratorio.

Trabajo de laboratorio:

Evaluación de las destrezas, desempeño y habilidades aplicadas en el laboratorio, así como la interpretación de resultados a través de un reporte escrito.

Participación:

Se evalúa la asimilación y transmisión del conocimiento del alumno con base en presentaciones en el aula, discusiones orales y tareas. El alumno debe tener calificación aprobatoria (mínimo 6.0) en cada uno de los rubros considerados para que éstos puedan ser contabilizados. Calificación inferior a 6.0 en la evaluación global para la UEA se considera NA.

Evaluación de Recuperación.

Se requiere haber acreditado la investigación modular y presentar una



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3300002

PROCESOS CELULARES FUNDAMENTALES

evaluación escrita. Si la calificación en la evaluación es inferior de 6.0 se considera NA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Abbas A., Lichtman, A, PillaiShiv. 2012. Inmunología Celular y Molecular. 7a ed. Elsevier, España.
2. Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. 2009. Essential Cell Biology. 3a. ed., Garland Publishing, New York.
3. Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M. 2007. Molecular Biology of the Cell. 5a. ed., Garland Publishing, New York.
4. Alberts B., Johnson A., Lewis J., Raff M. 2010. Biología Molecular de la célula. 5a. ed., Editorial Omega, Barcelona.
5. Alberts B., Bray D. 2006. Introducción a la biología celular. 2a. ed., Editorial Médica Panamericana, Madrid, España.
6. Chandar N., Viselli S. 2011. Biología molecular y celular. ed., Lippincott Williams and Wilkins, Barcelona, España.
7. Coico R., Sunshine G. 2009. Immunology: A short course. 6th ed, Wiley-Blackwell, NJ, EUA.
8. Cooper G.M., (2005). La célula. Ed. Marbán Libros S.L., Madrid, España.
9. Delvers J.D, Martin S.J., Burton D.R.; Roitt, I. 2006. Roitts's Essential Immunology. 11th ed. Wiley- Blackwell, California, EUA.
10. Hay, F.C., Westwood O.M.R., Nelson P.N. 2002. Practical Immunology. Blackwell Science, NY, EUA.
11. Jawetz E, Melnick J, Adelberg E, Brooks G, Butel J, Ornston N., 2013. Microbiología Médica, 20a. ed, Manual Moderno, México.
12. Karp G. 2011. Biología celular y molecular conceptos y experimentos. 6a. ed., Editorial Mc Graw Hill, México.
13. Kaufmann S.H.E., Sher A., Ahmed R., 2002. Immunology of Infectious Diseases. ASM Press. Washington, EUA.
14. Kindt T.J., Goldsby R. A., Osborne. 2007. Inmunología de Kuby. 6aed. McGraw-Hill, Barcelona, España.
15. Lesley-Jane E. 2003. Immunology for Life Scientists. 2th ed. Wiley & Sons. Londres, Reino Unido.
16. Levinson W. 2004. Medical Microbiology and Immunology. 8th ed. McGraw-Hill Appleton and Lange. N.Y., EUA.
17. Madigan, M.T., Martinko, J.M., Parker, J. 2003. Brock Biology of Microorganisms. 10a. ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, EUA.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3300002

PROCESOS CELULARES FUNDAMENTALES

18. Male D, Brostoff J, Roth D., Roitt I. 2007. Inmunología. 7a ed. Elsevier-Mosby, Barcelona, España.
19. Murphy, K.M., Travers, P., Walport, M. 2007. Janeway's Immunobiology. 7th ed. Garland- Science, N.Y., EUA.
20. Murray, P.R., Kobayaskhi, G., Pfaller, M.A. y Rosenthal, K.S. 2009. Microbiología médica. 6a. ed.Elsevier. Barcelona, España.
21. Paniagua R., Nista M., Sesma P., Álvarez-Uría M:, Fraile B., Anadón R. y Sáez F. J. (2007). Biología Celular, 3a ed. McGraw-Hill Interamericana. México.
22. Parslow, M, Stites, D., Terr, A., Imboden, J. 2003. Inmunología Básica y Clínica. 11a. ed. Manual Moderno, México.
23. Pastoret, P.P., Griebel P. and Govaerts A. 1998. Handbook of Vertebrate Immunology. Academic Press, New York, EUA.
24. Paul W.E. 2008. Fundamental Immunology. 6th ed. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, EUA.
25. Riegelman R K y Hirsh R P. 1992. Cómo estudiar un estudio y probar una prueba: lectura crítica de la literatura médica. Organización Panamericana de la Salud. Washington, EUA.
26. Saracci R. 2010. Epidemiology: a very short introduction. Oxford University Press. NY, EUA.
27. Stevens C. D. 2009. Clinical Immunology and Serology: A Laboratory Perspective. 3th ed. F. A. Davis Co, Carolina, EUA.
28. Thomas JC and Weber DJ. 2001. Epidemiologic Methods for the Study of Infectious Diseases. Oxford University Press. North Carolina, EUA.
29. Tizard, I. 2009. Introducción a la Inmunología Veterinaria. 8a. ed. Elsevier- Saunders, Barcelona, España.
30. Tortora G., Funke B., Case C. 2007. Introducción a la Microbiología, 9a. ed. Editorial Panamericana. Barcelona, España.
31. Willey J., Sherwood L., Woolverton C. 2010. Prescott's Microbiology. 8a. Ed. Editorial McGraw Hill. N.Y., EUA.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

UNIDAD	XOCHIMILCO	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 9
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	42
3300003	ENERGIA Y CONSUMO DE SUBSTANCIAS FUNDAMENTALES		TIPO	OBL.
H. TEOR. 15.0	SERIACION		TRIM.	III
H. PRAC. 12.0	3300002			

OBJETIVO(S) :

OBJETO DE TRANSFORMACIÓN:

Energía y Consumo de Substancias Fundamentales.

PROBLEMA EJE:

Obtención y transformación de la energía y su relación en los procesos metabólicos en la nutrición de los seres vivos.

OBJETIVO GENERAL:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

Analizar los factores biológicos, ambientales, económicos, sociales y culturales que inciden en la alimentación y nutrición de los seres vivos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

1. Describir y analizar los aspectos socio-económicos, ambientales y culturales que influyen en la alimentación y nutrición de los seres vivos.
2. Describir y explicar los aspectos bioquímicos y termodinámicos de las moléculas esenciales de la vida, el flujo de materia y energía, así como su integración en los procesos metabólicos básicos de los organismos.
3. Definir y explicar la transformación de la materia y energía a través de procesos enzimáticos e integrar dichos procesos en la digestión, absorción y distribución de nutrimentos en los organismos como parte de los procesos metabólicos realizados para la obtención de bioenergía.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3300003

ENERGIA Y CONSUMO DE SUBSTANCIAS FUNDAMENTALES

CONTENIDO SINTETICO:

UNIDAD I.

ASPECTOS QUE INFLUYEN EN LA ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DE LOS SERES VIVOS.

1. Aspectos socio-económicos, ambientales y culturales que influyen en la alimentación en México.
 - a. Factores socio-económicos que influyen en la nutrición, alimentación y transformación.
 - b. Consideraciones ambientales.
 - c. Usos y costumbres que intervienen en la alimentación y nutrición.
2. Aspectos generales de la transformación y utilización de la energía en los seres vivos.
 - a. Concepto de metabolismo, catabolismo y anabolismo.
 - b. Obtención de los nutrimentos por parte de los organismos para su transformación en energía.
3. Energía.
 - a. Aspectos generales de las diferentes teorías sobre el origen del universo.
 - b. Atmósfera primitiva.
 - c. Concepto general de energía y clasificación.
 - d. El uso de la energía por los seres vivos.
 - e. Concepto del flujo de energía.
 - f. Concepto de interacción y transformación de energía.
4. Estructura de los sistemas como escenario del flujo y transformación de la energía y la ecología.
 - a. Teoría general de sistemas.
 - b. Clasificación de sistemas. Sistemas concretos y abstractos.
 - c. Componentes del sistema. Entradas, salidas, frontera, proceso, ambiente, factores.
 - d. Diseño de sistemas. Conceptualización, planteamiento del problema, análisis del sistema, implementación del sistema.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3300003

ENERGIA Y CONSUMO DE SUSTANCIAS FUNDAMENTALES

5. Ecología.

- a. Concepto de ecología.
- b. Elementos generales de la ecología. biotopo, biocenosis, biosfera y biomasa.
- c. Ecosistemas: componentes ambientales de los ecosistemas, físicos y químicos.
- d. Función del ecosistema: conceptos fundamentales, niveles tróficos, flujo de energía, interrelaciones en los ecosistemas, interacciones entre los organismos del ecosistema.
- e. Clasificación de los ecosistemas: natural, modificado y artificial.
- f. Ciclos biogeoquímicos: agua, nitrógeno, oxígeno, carbono, azufre y fósforo.

UNIDAD II.

ASPECTOS BIOLÓGICOS EN LA OBTENCIÓN DE ENERGÍA.

Aspectos bioquímicos y termodinámicos de las moléculas de alta energía.

1. Termodinámica.

- a. Bioenergética.
- b. Transformaciones biológicas en los organismos.
- c. Leyes de la termodinámica, primera ley de la termodinámica, segunda ley de la termodinámica. Energía Libre de Gibbs.
- d. Importancia del acoplamiento energético en el metabolismo.
- e. Compuestos de alta energía.

2. Agua.

- a. Características moleculares. El agua como molécula polar, tipos de enlaces.
- b. Propiedades fisicoquímicas: calor de fusión y de evaporación, calor específico. Propiedades coligativas.
- c. Estados de agregación del agua.
- d. Importancia del agua en los sistemas biológicos. El agua como solvente y regulador de la temperatura.
- e. El agua como solvente. Soluciones porcentuales, molares, normales, partes por millón.
- f. Osmosis, presión osmótica, soluciones hipertónicas, hipotónicas e isotónicas.
- g. Concepto de pH, expresión matemática, escala de Sørensen, definiciones de



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESIÓN NUM. 376

V. Manó
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3300003

ENERGIA Y CONSUMO DE SUSTANCIAS FUNDAMENTALES

- ácido base (Arrhenius, Brønsted & Lowry y Lewis), concepto de bases, ácidos fuertes y débiles, disociación de ácidos fuertes y débiles.
- h. Soluciones amortiguadoras. Concepto de par ácido base conjugados, concepto de constante de disociación (K y pK), aplicación de la ecuación de Henderson-Hansselbach, importancia de los amortiguadores en los sistemas biológicos.
3. Nutrimientos como elementos de obtención de energía.
- a. Concepto de nutrimentos.
b. Clasificación de nutrimentos. Importancia, cantidad, función.
4. Carbohidratos.
- a. Concepto de carbohidratos.
b. Clasificación general de carbohidratos de acuerdo a su grupo funcional y número de átomos de carbono, estructura de Fischer y de Haworth y su nomenclatura (UIPAC).
c. Estructura química de los carbohidratos. Monosacáridos, disacáridos y polisacáridos (tipos de enlace).
d. Funciones biológicas de los carbohidratos.
5. Aminoácidos y proteínas.
- a. Concepto de aminoácidos y proteínas.
b. Aminoácidos (aa); aminoácidos con actividad biológica, esenciales y no esenciales, fórmula general, grupos funcionales, isomería, clasificación, punto isoeléctrico.
c. Proteínas; enlace peptídico, estructura de las proteínas (primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria), desnaturalización de las proteínas, agentes desnaturalizantes.
d. Funciones biológicas de las proteínas.
6. Lípidos.
- a. Concepto de lípidos.
b. Propiedades generales físicas y químicas.
c. Ácidos grasos, concepto, clasificación (tamaño, estructura y requerimiento nutricional), nomenclatura, estructura y propiedades físicas y químicas.
d. Lípidos saponificables, clasificación, lípidos simples, lípidos complejos. Lípidos no saponificables, estructura.
e. Funciones biológicas de los lípidos.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3300003

ENERGIA Y CONSUMO DE SUSTANCIAS FUNDAMENTALES

7. Minerales.

- a. Concepto de minerales.
- b. Clasificación.
- c. Funciones biológicas de los minerales.

8. Vitaminas.

- a. Concepto de vitaminas.
- b. Clasificación.
- c. Funciones biológicas de las vitaminas.

UNIDAD III.

TRANSFORMACIÓN DE LOS NUTRIMENTOS EN ENERGÍA.

1. Enzimas.

- a. Propiedades generales.
- b. Nomenclatura.
- c. Clasificación internacional de enzimas de acuerdo a su función (IUPAC).
- d. Sustratos, cofactores, coenzimas y grupos prostéticos de la acción enzimática.
- e. Estructura y función de las enzimas.
- f. Bases de la acción enzimática.
- g. Mecanismos generales de reacciones enzimáticas (formación del complejo enzima-sustrato, concepto sitio activo, especificidad de acción y de sustrato).
- h. Efectos que influyen en la eficacia de la catálisis. Velocidad de reacción, poder catalítico y especificidad enzimática, cinética enzimática.
- i. Cinética enzimática. Modelos (Michaelis y Menten, Lineweaver-Burk), cálculo de parámetros, regulación e inhibición.

2. Utilización de los nutrimentos en los organismos.

- a. Concepto de metabolismo: catabolismo y anabolismo .
- b. Glucólisis. Antecedentes, función, importancia de la fosforilación en la glucólisis, reacciones de la primera y segunda fase, regulación, integración de otras hexosas, regulación hormonal, destinos del piruvato en condiciones aerobias y anaerobias, balance energético.
- c. Descarboxilación del piruvato. función, características de las enzimas, características de las coenzimas, regulación.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

- d. Glucogenólisis. función, reacciones y enzimas que participan, regulación, balance energético.
- e. Ciclo de Krebs. función, orígenes del acetil-CoA que ingresa al ciclo, enzimas que participan, fosforilación a nivel de sustrato, sitios de regulación, reacciones anapleróticas del ciclo, rutas anfibólicas del ciclo, balance energético.
- f. Fosforilación oxidativa y cadena respiratoria; mecanismos de transducción de energía, localización celular en eucariotas y procariotas, características de los componentes de la cadena de transporte de electrones, secuencia en la que actúan los componentes, organización de los complejos, mecanismos de lanzadera, teoría quimiosmótica de Mitchell, balance energético.
- g. Beta oxidación; importancia de la carnitina, descubrimiento, localización celular, descripción y características de las reacciones, enzimas y coenzimas necesarias, oxidación de ácidos grasos saturados e insaturados, balance energético, formación de cuerpos cetónicos.
- h. Transaminación y desaminación oxidativa, enzimas y cofactores enzimáticos, clasificación de los aminoácidos según su destino catabólico, degradación de los monómeros nitrogenados. Ciclo de la urea; transporte de los grupos amino, clasificación de los organismos de acuerdo a las formas de eliminación del nitrógeno, enzimas involucradas, Ciclo de Krebs, ciclo de la urea, regulación.

3. Anabolismo.

- a. Concepto de anabolismo.
- b. Síntesis de ácidos grasos: localización intracelular y fuente de materias primas, salida de acetil-CoA de mitocondria y obtención de NADPH, descripción y características de las reacciones, estructura y nombre de los intermediarios, tipos de reacción y nombre de las enzimas y coenzimas necesarias, reacciones de consumo de ATP, regulación.
- c. Gluconeogénesis: definición, enzimas que participan, sustratos que permiten la gluconeogénesis, efectores alostéricos que regulan la gluconeogénesis.
- d. Fotosíntesis: fase luminosa, fotofosforilación acíclica, fase luminosa cíclica, fase oscura, ciclo de Calvin, fotosistemas I y II, pigmentos fotosintéticos, fotosíntesis bacteriana.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La estrategia para abordar el problema eje en el aula se basa en la participación activa del alumno a través de la revisión de los contenidos



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3300003

ENERGIA Y CONSUMO DE SUSTANCIAS FUNDAMENTALES

temáticos y discusión fundamentada durante la presentación de los distintos temas por el profesor con la participación de alumnos. La integración teórica-práctica se realiza a través del trabajo de laboratorio y el trabajo de investigación modular, donde los alumnos identifican y abordan los procesos de obtención y transformación de la energía y su relación en los procesos metabólicos en la nutrición de los seres vivos.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global.

Trabajo de investigación	35%.
Evaluaciones escritas	35%.
Trabajo de Laboratorio	10%.
Participación	20%.

Trabajo de investigación:

Corresponde a la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de la UEA, las destrezas desarrolladas en el laboratorio e integración de la información seleccionada para la solución de un problema específico, su presentación oral y escrita.

Evaluación escrita:

Se evaluará de forma escrita todos los contenidos de la UEA, incluyendo la parte de trabajo de laboratorio.

Trabajo de laboratorio:

Evaluación de las destrezas, desempeño y habilidades aplicadas en el laboratorio, así como la interpretación de resultados a través de un reporte escrito.

Participación:

Se evalúa la asimilación y transmisión del conocimiento del alumno con base en presentaciones en el aula, discusiones orales y tareas. El alumno debe tener calificación aprobatoria, (mínimo 6.0) en cada uno de los rubros considerados para que estos puedan ser contabilizados. Calificación inferior a 6.0 en la evaluación global para la UEA se considera NA.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3300003

ENERGIA Y CONSUMO DE SUBSTANCIAS FUNDAMENTALES

Evaluación de Recuperación:

Haber acreditado la investigación modular, presentar evaluación escrita. Si la calificación es inferior de 6.0 se considera NA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Amaya, H. C. A. 2005. El ecosistema urbano: simbiosis espacial entre lo natural y lo artificial. Revista Forestal Latinoamericana, 37, 1-16.
2. Arnell, N. W. 2004. Climate change and global water resources: SRES Emissions and Socio-Economic Scenarios. Global Environmental Change, 14 (1): 31-52.
3. Asimov, I. 1994. El universo (II), una completa panorámica de nuestro conocimiento acerca del espacio exterior. Ed. Alianza-Ediciones del Prado. Madrid, España.
4. Azcón-Bieto, J. y Talón, M. (Eds.) 2000. Fundamentos de fisiología vegetal. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Universidad de Barcelona. Barcelona, España.
5. Baroni, L., Cenci, L., Tettamanti, M. y Berati, M. 2007. Evaluating the environmental impact of various dietary patterns combined with different food production systems. European Journal of Clinical Nutrition, (61): 279-286.
6. Berg, M. J., Stryer, L. y Timoczko, J. L. 2008. Bioquímica 6a ed. Reverté, S. A., Barcelona, España.
7. Bohinski, R. C. 2000. Bioquímica. Fondo Educativo Interamericano Santa Fé. Bogotá, Colombia.
8. Buchanan, B. B., Gruissem, W. y Jones, R. 2000. Biochemistry and molecular biology of plants. American Society of Plant Physiologists. Rockville, EUA.
9. Calvin, K., Clarke, L., Diringer, E., Edmonds, J. y Wise, M. 2009. Modeling post-2012 climate policy scenarios. Pew Center on Global Climate Change, Arlington, Virginia, EUA.
10. Campbell, M. F. y Farrell, S. O. 2004. Bioquímica 4a. ed. Internacional Thomson. D.F., México.
11. Dennis, D. T. y Turpin D. H. (Eds.). 1998. Plant metabolism. Plant physiology, biochemistry and molecular biology. Academic Press. Orlando, EUA.
12. Devlin, T.M. 2004. Bioquímica. Libro de texto con aplicaciones clínicas 5a ed. Reverté S.A., D.F., México.
13. Lozano, J., Galindo, J., García-Borrón, J., Martínez, J., Peñafiel, R. y Solano, F. 2005. Bioquímica y biología molecular para ciencias de la



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3300003

ENERGIA Y CONSUMO DE SUSTANCIAS FUNDAMENTALES

- salud 3a ed. McGraw Hill Interamericana. Barcelona, España.
14. Margalef, R. 1980. La biosfera, entre la termodinámica y el juego. Omega. Barcelona, España.
 15. Mathews, K., Van Holde, E. y Ahren, K.G. 1992. Bioquímica 3a. ed. Addison Wesley. D.F., México.
 16. Molles, Mc. C. 2006. Ecología. Conceptos y aplicaciones 3a ed. McGraw-Hill Interamericana de España. Barcelona, España.
 17. McMurry, J. 2012. Química orgánica. 8a. ed. International Edition. Columbia, EUA.
 18. Murray, R. K., Bender, D.A., Botham, K. M., Kennely, P. J. Rodwell, V. W. y Weil, P. A. 2010. Harper. Bioquímica ilustrada 28a ed. McGraw Hill-Lange. México.
 19. Nelson, D.L., Cox, M.M. 2009. Lehninger. Principios de Bioquímica. 5a. Ed. Omega. Barcelona, España.
 20. Rodríguez-Martínez, J. 2010. Ecología 2a ed. Ediciones Pirámide. Madrid, España.
 21. Vargas-Oviedo, W. 1984. Fundamentos de ciencia alimentaria. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.
 22. Voet, D.Y Voet, J. 2006. Bioquímica. Omega. Barcelona, España.
 23. Von Bertalanffy, L. 2011. Teoría General de Sistemas 7a ed. Fondo Cultura Económica. México.
 24. Zeiger, E. y Lincoln, T. 2006. Fisiología Vegetal. Castelló de la Plana, Publicaciones de la Universidad Jaume I. Barcelona, España.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 376


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

UNIDAD	XOCHIMILCO	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	43
3340001	LA SUSTENTABILIDAD DE LOS SISTEMAS AGRICOLAS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 12.5	SERIACION		TRIM.	IV
H. PRAC. 18.0	3300003			

OBJETIVO(S) :

Objeto de Transformación:

La sustentabilidad de los sistemas agrícolas.

OBJETIVOS:

Objetivo general:

Que el alumno analice la sustentabilidad de los sistemas agrícolas y desarrolle aptitudes para formular y aplicar metodologías de diagnóstico y evaluación socioeconómica de los sistemas agrícolas.

Objetivos parciales:

Que el alumno sea capaz de:

- Valorar los criterios económico-sociales de delimitación territorial.
- Analizar los criterios culturales, económicos, sociales, políticos y éticos utilizables en la toma de decisiones para el manejo de recursos naturales.
- Evaluar las estrategias metodológicas para el análisis de los sistemas agrícolas.
- Reconocer los componentes de sustentabilidad de los procesos de producción agrícola.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340001

LA SUSTENTABILIDAD DE LOS SISTEMAS AGRICOLAS

CONTENIDO SINTETICO:

Unidad 1.

Teoría de sistemas y producción agrícola.

- Conceptos y metodologías de la teoría de sistemas.
- Caracterización de los ecosistemas naturales y artificiales.
- Regionalización agrícola.
- Agroclimatología.

Unidad 2.

Desarrollo rural y sistemas agrícolas.

- Sociedad, desarrollo económico y tecnología agrícola.
- Desarrollo sustentable regional.
- Manejo y uso de recursos naturales.
- Ética en la práctica profesional.

Unidad 3.

Enfoques metodológicos para el estudio de sistemas agrícolas.

- Metodologías y técnicas para el estudio y representación de sistemas agrícolas.
- Investigación participativa.
- Sistemas de información geográfica aplicados a la agricultura.
- Políticas institucionales y programas de desarrollo.
- Estadísticas nacionales y regionales del sector rural.

Unidad 4.

Criterios de sustentabilidad agrícola regional.

- Indicadores cualitativos y cuantitativos de sustentabilidad.
- Indicadores agroecológicos, económicos y sociales.
- Comparación de sistemas y regiones agrícolas.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La parte teórica de los contenidos se emprende con base en lecturas y



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340001

LA SUSTENTABILIDAD DE LOS SISTEMAS AGRICOLAS

discusiones de grupo apoyadas con conferencias, seminarios y mesas redondas con profesores invitados.

Los contenidos prácticos se desarrollan con trabajo de campo y de laboratorio donde se aplican técnicas y metodologías de evaluación de los componentes del sistema agrícola. El trabajo de campo puede consistir de estancias de prácticas profesionales, convenidas con instituciones, programas o proyectos cuyo trabajo está orientado hacia la sustentabilidad de la agricultura.

En forma paralela se realiza un trabajo de investigación acorde con los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global, será periódica y terminal, tomando en cuenta:

Participación en actividades de laboratorio	10%.
Participación en discusión	10%.
Trabajos e informes escritos	10%.
Evaluaciones escritas	20%.
Participación en actividades de campo	10%.
Trabajo de investigación	30%.
Presentación del proyecto y de la investigación	10%.
Total	100%.

Evaluación de recuperación.

Evaluación teórica	30%.
Evaluación de laboratorio	30%.
Trabajo de investigación	40%.
Total	100%.

La evaluación final aprobatoria será del 60% del total en todos y cada uno de los elementos de la evaluación. Si es inferior será de NA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Bosshard A., "A methodology and terminology of sustainability assessment and its perspectives for rural planning", Agriculture ecosystems and environment, vol. 77:29-42.
2. Granados S. D. y López R. G. F., "Agroecología", UACH, México, 1996.
3. Flannery K. V., "Los orígenes de la agricultura en México, Las teorías y la evidencia", En: Rojas T. W. T. Sanders (coords.), Historia de la



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

V. Waul
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340001

LA SUSTENTABILIDAD DE LOS SISTEMAS AGRICOLAS

- la evidencia", En: Rojas T. W. T. Sanders (coords.), Historia de la agricultura, Época prehispánica, Siglo XVI, INAH-CONACULTA, México, pp. 237-266, 1985.
4. Jiménez L., "Paradigmas de investigación agrícola en México y su relevancia en la época contemporánea", En: UACH, Investigación agrícola en México en la década de los 80, UACH, México, 1993.
 5. Maserá O., M. Astier y S. López-Ridaura, "Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales", El marco de evaluación, MESMIS. MundiPrensa-UNAM-GIRA. México, 1999.
 6. Maserá O. y S. López-Ridaura, "Sustentabilidad y sistemas campesinos", MundiPrensa-UNAM-GIRA, México, 2000.
 7. Mogel J. A. Bartra, "El sector agropecuario mexicano. Un balance sobre el desastre (1988-1994)", Problemas del desarrollo, Revista Latinoamericana de Economía. 26 (102):173-197, 1995.
 8. Moreno N. P., "Glosario botánico ilustrado", CECOSA, México, 1984.
 9. Pierdant R. A., "Estadística descriptiva con Excel", UAM-X, 2000.
 10. Ramos E. M. G. y Zavaleta B. P., "Síntesis Botánica", UAMX, México, 1993.
 11. Roling N. G., and M.A.E. Wagemakers, "Participatory learning and adaptive management in times of environmental uncertainty, (falta editorial y ciudad).
 12. Sevilla G. y González de M., "Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible", Mundi Prensa, México, 2000.
 13. Trujillo A. J., F. de León G., R. Calderón A. y P. Torres L. (comps.), "Ecología aplicada a la agricultura", Temas selectos de México, UAM-X, México, 1996.
 14. Wilken G. C., "Good Farmers, Traditional agricultural resource management in Mexico and Central America", University of California Press, Berkeley USA, 1987.

REVISTAS.

Ecological Engineering.

Hacia Sistemas Alimentarios Sustentables.

American Journal of Alternative Agriculture Ecology.

Environment Studies.

BASES DE DATOS.

Biological Abstracts.

CAB Abstracts.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

UNIDAD	VOCHIMILCO	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	43
3340002	INTERACCIONES BIÓTICAS EN LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 12.5	SERIACION		TRIM.	
H. PRAC. 18.0			V O VI	
	3340001			

OBJETIVO(S):

Objeto de Transformación: Interacciones bióticas en los sistemas agrícolas.

OBJETIVOS:

Objetivo general:

Que el alumno analice las diferentes interacciones que se dan dentro de un sistema agrícola y desarrolle aptitudes para aplicar metodologías de diagnóstico y evaluación de los sistemas agrícolas.

Objetivos parciales:

Que el alumno sea capaz de:

- Valorar las interacciones que se dan entre los componentes de un sistema agrícola y su relación con cultivos.
- Reconocer los principales grupos de agentes bióticos y su relación con los cultivos.
- Evaluar las estrategias de los componentes de un sistema agrícola y de cómo influyen sobre la capacidad productiva de los cultivos.

CONTENIDO SINTETICO:

Unidad 1.

Interacción de los recursos bióticos de los sistemas agrícolas.

- Interacciones entre microorganismos, vegetales y animales dentro de un sistema agrícola.
- Efecto de las interacciones sobre la producción, rendimiento, estabilidad y



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340002

INTERACCIONES BIOTICAS EN LOS SISTEMAS AGRICOLAS

resiliencia de un sistema agrícola.

- Procesos fisicoquímicos de la competencia, predación, parasitismo, mutualismo, su aplicación en el control natural, control inducido, bioinsecticidas, biocontrol, policultivos y biofertilidad.

Unidad 2.

Diversidad biológica en los sistemas agrícolas.

- Herramientas y metodologías de muestreo, colecta y trampeo para organismos vegetales, animales y microorganismos.
- Taxonomía y morfología básica de organismos de importancia agrícola.

Unidad 3.

Diagnóstico del efecto de las poblaciones en los sistemas agrícolas.

- Metodologías y parámetros para determinar el efecto de los organismos de importancia agrícola sobre el sistema productivo.
- Obtención y manejo de datos para la construcción de umbrales económicos.
- Uso de modelos predictivos de poblaciones.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La parte teórica de los contenidos se emprende en base a lecturas y discusiones en grupo apoyadas con conferencias, seminarios y mesas redondas con profesores invitados.

Los contenidos prácticos se desarrollan con trabajo de campo y de laboratorio donde se aplican técnicas y metodologías de evaluación de los componentes del sistema agrícola. El trabajo de campo puede consistir de estancias de prácticas profesionales, convenidas con instituciones o programas abocados al estudio y aplicación sustentable de interacciones bióticas en la agricultura.

En forma paralela se realiza un trabajo de investigación acorde con los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global, será periódica y terminal, tomando en cuenta:



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340002

INTERACCIONES BIOTICAS EN LOS SISTEMAS AGRICOLAS

Participación en actividades de laboratorio	10%.
Participación en discusión	10%.
Trabajos e informes escritos	10%.
Evaluaciones escritas	20%.
Participación en actividades de campo	10%.
Trabajo de investigación	30%.
Presentación del proyecto y de la investigación	10%.
Total	100%.

Evaluación de recuperación.

Evaluación teórica	30%.
Evaluación de laboratorio	30%.
Trabajo de investigación	40%.
Total	100%.

La evaluación final aprobatoria será del 60% del total en todos y cada uno de los elementos de la evaluación. Si es inferior será de NA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Alatorre R. R., "Los insecticidas microbianos en el manejo integrado de plagas insectiles", En: Anaya R. y N.
2. Bautista M (eds.), "Plagas de hortalizas y su manejo en México", Edit. CENA, C. P. y Soc. Ent. México, pp. 217- 228, 1991.
3. Anaya A. L. "Alelopatía: antecedentes y perspectivas de su investigación en México", En: Trujillo J.; F. de León G.; R. Calderón A. y P. Torres L. (comps.). Ecología aplicada a la agricultura. Temas selectos de México, UAM-X, México. pp. 63-76, 1996.
4. Dixon A. F. G., "Insect predator-prey dynamics", Cambridge University Press, 2000.
5. Domínguez R. B., "Introducción al muestreo de plagas agrícolas", En: Anaya R. y N. Bautista M (eds.), Plagas de hortalizas y su manejo en México, Edit. CENA, C. P. y Soc. Ent. México, p. 152-180, 1991.
6. Granados D. y R. Tapia, "Comunidades vegetales", UACH, México, 1990.
7. Hall S. G., "Methods for the examination of organismal diversity in soils and sediments", CAB International, France, 1994.
8. Marañón A. F. G., Domínguez R. y Sánchez R. J., "Bases metodológicas para la evaluación de poblaciones en el manejo de plagas", Cuadernos CBS No. 39 UAM-X, México, 1999.
9. Maya H. V. Vera G. J. y Garza G. R., "Parámetros poblacionales de *Empoasca kraemeri* Roos & Moore (Homoptera: Cicadellidae) en genotipos de frijol,



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340002

INTERACCIONES BIOTICAS EN LOS SISTEMAS AGRICOLAS

- Agrociencia 34(5): 603-610, 2000.
10. Maserá O., M. Astier y S. López-Ridaura, "Sustentabilidad y Manejo de Recursos Naturales, El marco de evaluación", MESMIS. MundiPrensa-UNAM-GIRA, México, 1999.
 11. Trujillo A. J., F. de León G., R. Calderón A. y P. Torres L. (comps.), "Ecología aplicada a la agricultura", Temas selectos de México, UAM-X, México, 1996.

REVISTAS.

Agriculture, Ecosystems and Environment.
Agrociencia.
Advances in Plant Pathology.
American Journal of Alternative Agriculture Ecology.
Environment Studies.
Folia Entomológica Mexicana.

BASES DE DATOS.

Biological Abstracts.
CAB Abstracts.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

UNIDAD XOCHIMILCO		DIVISION CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD		1 / 5	
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA					
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			CRED.	43
3340003	EL MEDIO FÍSICO PRODUCTIVO DE LOS SISTEMAS AGRÍCOLAS			TIPO	OBL.
H. TEOR. 12.0	SERIACION			TRIM. V Ó VI	
H. PRAC. 19.0					

OBJETIVO(S) :

Objeto de Transformación: El medio físico productivo de los sistemas agrícolas.

OBJETIVOS:

Objetivo general:

Que el alumno analice el medio físico productivo de los sistemas agrícolas y sea capaz de desarrollar y aplicar metodologías para hacer un uso adecuado del agua y del suelo en los sistemas agrícolas.

Objetivos parciales:

Que el alumno sea capaz de:

- Evaluar las estrategias metodológicas para el análisis del medio físico de los sistemas agrícolas.
- Analizar los componentes del medio físico, particularmente los elementos del clima en los procesos de producción agrícola.
- Analizar los componentes del medio físico, particularmente de los recursos suelo y agua en los procesos de producción agrícola.
- Analizar las diferentes técnicas utilizadas en el manejo sustentable de los recursos agua y suelo.
- Analizar el marco jurídico donde se regula el manejo del recurso suelo y agua.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 376

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA	2/ 5
CLAVE 3340003	EL MEDIO FISICO PRODUCTIVO DE LOS SISTEMAS AGRICOLAS

CONTENIDO SINTETICO:

Unidad 1.

Distribución y calidad de los recursos del medio físico productivo en el territorio.

- Localización y distribución nacional del recurso agua y suelo.
- Sistemas de información geográfica aplicados al estudio del agua y el suelo.
- Importancia del relieve en la formación del suelo y en la distribución heterogénea del agua.
- El paisaje rural como parte de la cultura local. El concepto de calidad del territorio.
- Fotointerpretación y cartografía.

Unidad 2.

El clima y su efecto sobre los cultivos.

- Factores que determinan el clima: relieve, radiación solar, temperatura del aire. Importancia de altitud y latitud:
- Fenómenos meteorológicos que afectan negativamente los cultivos: sequías, heladas, inundaciones, vientos.
- Atenuación del efecto de fenómenos meteorológicos mediante estrategias de manejo de terrenos.
- Análisis histórico del comportamiento del clima en regiones agrícolas.
- Concepto de estación de crecimiento; período libre de heladas y período libre de sequías.
- El exceso de agua en el suelo como criterio de definición de días disponibles para la mecanización.

Unidad 3.

El suelo y el agua como recursos del medio físico productivo.

- El suelo como un sistema complejo de minerales, raíces, microorganismos, materia orgánica, agua y aire.
- Propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Concepto de calidad del suelo.
- El conocimiento de los productores sobre el recurso suelo.
- Estado del agua en el suelo; importancia de la profundidad y la textura para la reserva útil de agua.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CONTENIDO SINTETICO:

Unidad 1.

Distribución y calidad de los recursos del medio físico productivo en el territorio.

- Localización y distribución nacional del recurso agua y suelo.
- Sistemas de información geográfica aplicados al estudio del agua y el suelo.
- Importancia del relieve en la formación del suelo y en la distribución heterogénea del agua.
- El paisaje rural como parte de la cultura local. El concepto de calidad del territorio.
- Fotointerpretación y cartografía.

Unidad 2.

El clima y su efecto sobre los cultivos.

- Factores que determinan el clima: relieve, radiación solar, temperatura del aire. Importancia de altitud y latitud:
- Fenómenos meteorológicos que afectan negativamente los cultivos: sequías, heladas, inundaciones, vientos.
- Atenuación del efecto de fenómenos meteorológicos mediante estrategias de manejo de terrenos.
- Análisis histórico del comportamiento del clima en regiones agrícolas.
- Concepto de estación de crecimiento; período libre de heladas y período libre de sequías.
- El exceso de agua en el suelo como criterio de definición de días disponibles para la mecanización.

Unidad 3.

El suelo y el agua como recursos del medio físico productivo.

- El suelo como un sistema complejo de minerales, raíces, microorganismos, materia orgánica, agua y aire.
- Propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Concepto de calidad del suelo.
- El conocimiento de los productores sobre el recurso suelo.
- Estado del agua en el suelo; importancia de la profundidad y la textura para la reserva útil de agua.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340003

EL MEDIO FISICO PRODUCTIVO DE LOS SISTEMAS AGRICOLAS

- Evapotranspiración y balance de agua en ciclos anuales.
- Ciclo hidrológico y propiedades del agua. Concepto de calidad del agua.
- Agua en la planta; estrategias de los vegetales (C3, C4 y CAM) para optimizar la disponibilidad de agua.
- Prácticas de conservación y aprovechamiento del suelo y del agua. Terraceo, zanjas de infiltración.
- Estrategias de rotaciones y de asociación de especies vegetales para mejorar propiedades del suelo y para adaptarse a las condiciones locales de precipitación pluvial.
- Estrategias de manejo agropecuario para la prevención de la desertificación.

Unidad 4.

El Manejo del agua en los sistemas agrícolas.

- La infraestructura hidráulica para el riego en México.
- Métodos para determinar la calidad del agua de riego.
- Tecnologías de riego ahorradoras de agua; microaspersión, goteo, fertirriego.
- Tratamiento de aguas residuales con fines de riego.
- Tecnologías de cosecha de agua en zonas desérticas.
- Prevención de azolves de obras hidráulicas.

Unidad 5.

El marco jurídico y normativo para el aprovechamiento del suelo y del agua.

- Acciones de gobierno, ejidos, comunidades y organismos no gubernamentales, para el manejo sustentable de los recursos del medio físico.
- Normatividad para el uso del agua y del suelo.
- Organización de distritos de riego y de temporal.
- Legislación federal y compromisos internacionales.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La parte teórica de los contenidos se desarrolla en base a lecturas y discusiones de grupo apoyadas con conferencias, seminarios, ensayos y mesas redondas con profesores invitados.

Los contenidos prácticos se desarrollan con trabajo de campo y de laboratorio donde se aplican técnicas y metodologías de muestreo. El trabajo de campo puede consistir de estancias de prácticas profesionales, convenidas con



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340003

EL MEDIO FISICO PRODUCTIVO DE LOS SISTEMAS AGRICOLAS

instituciones dedicadas a la conservación y desarrollo del medio físico productivo.

En forma paralela se realiza un trabajo de investigación acorde con los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global, será periódica y terminal, tomando en cuenta:

Participación en actividades de laboratorio	10%.
Participación en discusión	10%.
Trabajos e informes escritos	10%.
Evaluaciones escritas	20%.
Participación en actividades de campo	10%.
Trabajo de investigación	30%.
Presentación del proyecto y de la investigación	10%.
Total	100%.

Evaluación de recuperación.

Evaluación teórica	30%.
Evaluación de laboratorio	30%.
Trabajo de investigación	40%.
Total	100%.

La evaluación final aprobatoria será del 60% del total en todos y cada uno de los elementos de la evaluación. Si es inferior será de NA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Aceves N. y O. Palacios, V., "Instructivo para el muestreo, registro de datos e interpretación de la calidad del agua para riego agrícola", Colegio de Postgraduados, México, 1994.
2. Alcantar G. G., Etchevers B. J., Aguilar, S. A., "Los análisis físicos y químicos, su aplicación en agronomía", Colegio de Postgraduados, 1992.
3. Ayllón T., "Elementos de agrometeorología y climatología", Trillas, México, 1996.
4. Bernard H., "Elementos de fotogrametría: uso de materiales aerofotográficos", Limusa, México, 1987.
5. De León G. F. y Pérez J. G., "El perfil cultural del suelo. Manual para estudiar la estructura de la capa arable", UAM-X, México, 1995.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340003

EL MEDIO FISICO PRODUCTIVO DE LOS SISTEMAS AGRICOLAS

6. Ehrlich P. and A. H. Erhlich, "Healing the planet: strategies for resolving their environmental crisis", Conservation biology center, Stanford University, Addison Wesley Pub. Co. Massachusetts, 1991.
7. Kurper J., "A checklist approach to evaluate the contribution of organic farms to landscape quality", Agriculture ecosystems and environment, vol. 77: 143-157, 2000.
8. Martin J. "Reclaimed land: erosion control, soil and ecology", Balkema, Amsterdam, 2000.
9. Reyes J., "Fundamentos teórico prácticos de temas selectos de la ciencia del suelo", Parte 1. UAM-I, México, 1996.
10. SEDESOL, "Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección del ambiente", 1991-1992, SEDESOL, México, 1993.

REVISTAS.

Agrociencia.

Agronomy Journal.

Journal of Agronomy and Crop Science.

Journal of Irrigation and Drainage Engineering.

Irrigation Science.

Plant Soil.

Soil Science.

BASES DE DATOS.

Biological abstracts.

Life Science Collection.

Science Citation Index.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

UNIDAD	XOCHIMILCO	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	45
3340004	SELECCION DE ESTRATEGIAS TECNOLOGICAS Y SU RELACION CON NIVELES DE PRODUCCION E IMPACTO AMBIENTAL		TIPO	OBL.
H. TEOR. 14.0	SERIACION		TRIM.	VII
H. PRAC. 17.0	3340002 Y 3340003 Y AUTORIZACION			

OBJETIVO(S) :

Objeto de Transformación:

Selección de estrategias tecnológicas y su relación con niveles de producción e impacto ambiental.

OBJETIVOS:

Objetivo general:

Que el alumno analice el papel de las tecnologías en los sistemas agrícolas y sea capaz de desarrollar y aplicar metodologías de selección, adaptación y manejo tecnológico en la producción agrícola.

Objetivos parciales:

Que el alumno sea capaz de:

- Contar con los elementos básicos para conceptualizar las prácticas agrícolas como parte de modelos tecnológicos.
- Comprender la relación entre niveles de productividad, grado de intensificación de los modelos tecnológicos e impacto ambiental.
- Reconocer la importancia de la experimentación agrícola para introducir cambios en la tecnología regional.

CONTENIDO SINTETICO:

Unidad 1.

Conceptualización de la tecnología en los sistemas agrícolas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340004

SELECCION DE ESTRATEGIAS TECNOLOGICAS Y SU RELACION CON NIVELES DE PRODUCCION E IMPACTO AMBIENTAL

- La tecnología agrícola como expresión de la relación entre las comunidades y los recursos naturales.
- Desarrollo de la tecnología en la agricultura; de lo artesanal a la mecanización. Modelos tecnológicos.
- Especificidad de la tecnología en el ciclo productivo en campo: correspondencia entre etapas fenológicas y recursos tecnológicos.
- Estrategias tecnológicas en los sistemas agrícolas y su relación con la conservación de recursos naturales.
- La importancia de la experimentación para introducir cambios tecnológicos.

Unidad 2.

Manejo del ciclo productivo y su impacto en la productividad.

- Los objetivos de rendimiento del productor: punto de partida de la selección de tecnología.
- Aplicación de las prácticas de cultivo en función del objetivo de rendimiento y del estado del medio productivo.
- Modelización de proceso técnico en campo, estado del medio y componentes del rendimiento.
- Evaluación de tecnologías con grados diferentes de impacto ambiental.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La parte teórica de los contenidos se emprende en base a lecturas y discusiones en grupo apoyadas con conferencias, seminarios y mesas redondas con profesores invitados.

Los contenidos prácticos se desarrollan con trabajo de campo y de laboratorio donde se aplican técnicas y metodologías de evaluación de los componentes tecnológicos del sistema agrícola. El trabajo de campo puede consistir de estancias de prácticas profesionales, convenidas con instituciones, unidades productivas o programas dedicados al desarrollo tecnológico.

En forma paralela se realiza un trabajo de investigación acorde con los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global, será periódica y terminal, tomando en cuenta:

Participación en actividades de laboratorio 10%.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

V. Waufo
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340004

SELECCION DE ESTRATEGIAS TECNOLOGICAS Y SU RELACION CON NIVELES DE PRODUCCION E IMPACTO AMBIENTAL

Participación en discusión	10%.
Trabajos e informes escritos	10%.
Evaluaciones escritas	20%.
Participación en actividades de campo	10%.
Trabajo de investigación	30%.
Presentación del proyecto y de la investigación	10%.
Total	100%.

Evaluación de recuperación.

Evaluación teórica	30%.
Evaluación de laboratorio	30%.
Trabajo de investigación	40%
Total	100%.

La evaluación final aprobatoria será del 60% del total en todos y cada uno de los elementos de la evaluación. Si es inferior será de NA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Azam-Ali S. N., Squiere G. R., "Principles of tropical agronomy", Oxford University Press, Inc., 2001.
2. Brand D., "The establishment of boreal and sub-boreal conifer plantations: an integrated analysis of environmental conditions and seedling growth", For Sci. 37:68-100, 1991.
3. Evans J., Photosynthesis, "The dependence on nitrogen partitioning", In: Lambers H., M. Cambridge H. Konings, T. Pons, (eds.), causes and consequences of variation in growth rate and productivity of higher plants. SPB Academic Publishers, 159-178, 1990.
4. FAO, "La ingeniería agrícola en el desarrollo: la selección de insumos de mecanización", Boletín de servicios agrícolas de la FAO No. 84, Italia, 1991.
5. Graf B., A. Gutiérrez, O. Rakotobe, P. Zahner and V. Delucchi. 1990. "A simulation model for the dynamics of rice growth and development", Part II. The competition with weeds for nitrogen and light, Agric, Systems, 32:367-392.
6. Núñez M. A., "Manual de técnicas agroecológicas", Red de formación ambiental, PNUMA, México, 2000.
7. Russell I., "Agricultural extensión and rural development, breaking out of traditions", Cambridge University Press, 2000.
8. Shabenberger O., Perce F. J., "Contemporary statistical models for plants and soil science", CRC, Press. Boca Ratón, FL, 2001.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340004

SELECCION DE ESTRATEGIAS TECNOLOGICAS Y SU RELACION CON NIVELES DE PRODUCCION E IMPACTO AMBIENTAL

9. Radosevich S. and M. R. Rousch, "The role of competition in agriculture", In: Grace, J. and D. Tilman (eds.), Perspectives on plant competition. Academic Press. California P. 127-156, 1990.
10. UACH, "Desafios de la agricultura orgánica. Mundi-Prensa, 2000.
11. Zapata A. R. J. y Calderón, R. (eds.), "Agricultura orgánica: producción de México hacia el mundo", Memorias del Primer Foro Nacional sobre Agricultura Orgánica. UAM-X. México, 1996.

REVISTAS.

Agronomy Journal.

Crop Protection.

Journal of Agricultural Engineering Research.

Journal of Production Agriculture.

Scientific American.

BASES DE DATOS.

Biological Abstracts.

CAB Abstracts.

Life Science Collection.

Science Citation Index.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

UNIDAD	XOCHIMILCO	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	45
3340005	MANEJO SUSTENTABLE DEL POTENCIAL PRODUCTIVO DE LOS GENOTIPOS EN LOS SISTEMAS AGRICOLAS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 14.0	SERIACION		TRIM.	
H. PRAC. 17.0			VIII Ó IX	
	3340004			

OBJETIVO(S) :

Objeto de Transformación: Manejo sustentable del potencial productivo de los genotipos en los sistemas agrícolas.

OBJETIVOS:

Objetivo general: Que el alumno analice el potencial productivo del germoplasma vegetal con fines agrícolas y sea capaz de analizar las bases fisiológicas de los genotipos con relación al rendimiento.

Objetivos parciales: Que el alumno sea capaz de:

- Cualificar los criterios utilizados para la conservación, mejoramiento e incremento de la variabilidad genética vegetal.
- Analizar los componentes del rendimiento de los genotipos y su manejo tecnológico en los procesos de producción agrícola.
- Analizar la respuesta fisiológica resultante del manejo genético.
- Evaluar las estrategias metodológicas para el mejoramiento y transformación genética de los cultivos.

CONTENIDO SINTETICO:

Unidad 1.

Diversidad biológica del germoplasma vegetal en los sistemas agrícolas.

- Inventario de la variabilidad regional del germoplasma. Sistemas locales de semillas.
- Estrategias de conservación in-situ y exsitu del germoplasma.
- Propiedad intelectual y acceso al germoplasma.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340005

MANEJO SUSTENTABLE DEL POTENCIAL PRODUCTIVO DE LOS
GENOTIPOS EN LOS SISTEMAS AGRICOLAS

- Tendencias de la investigación relativa al potencial de los genotipos.

Unidad 2.

Componentes del rendimiento de los genotipos.

- Bases fisiológicas del rendimiento. Mecanismos de fotosíntesis.
- Análisis del crecimiento e indicadores cualitativos y cuantitativos de rendimiento.

Unidad 3.

Manejo tecnológico y respuesta de los genotipos.

- Interacción entre medio productivo y rendimiento. Variabilidad temporal y geográfica de los genotipos.
- Uso de insumos de bajo y alto impacto ambiental, y rendimiento.

Unidad 4.

Obtención y/o transferencia de nuevos genotipos.

- Evaluación de germoplasma endógeno y exógeno.
- Metodologías convencionales para el mejoramiento genético de cultivos.
- Metodologías biotecnológicas para la transformación genética de los cultivos.
- Diseño de experimentación agrícola para observar el potencial productivo de los genotipos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La parte teórica de los contenidos se emprende en base a lecturas y discusiones en grupo apoyadas con conferencias, seminarios y mesas redondas con profesores invitados.

Los contenidos prácticos se desarrollan con trabajo de campo y de laboratorio, donde se aplican técnicas y metodologías de evaluación del potencial productivo de los genotipos. El trabajo de campo puede consistir de estancias de prácticas profesionales, convenidas con instituciones o programas dedicados a la investigación sobre potencial productivo de los genotipos.

En forma paralela se realiza un trabajo de investigación acorde con los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340005

MANEJO SUSTENTABLE DEL POTENCIAL PRODUCTIVO DE LOS
GENOTIPOS EN LOS SISTEMAS AGRICOLAS**MODALIDADES DE EVALUACION:**

Evaluación global, será periódica y terminal, tomando en cuenta:

Participación en actividades de laboratorio	10%.
Participación en discusión	10%.
Trabajos e informes escritos	10%.
Evaluaciones escritas	20%.
Participación en actividades de campo	10%.
Trabajo de investigación	30%.
Presentación del proyecto y de la investigación	10%.
Total	100%.

Evaluación de recuperación.

Evaluación teórica	30%.
Evaluación de laboratorio	30%.
Trabajo de investigación	40%.
Total	100%.

La evaluación final aprobatoria será del 60% del total en todos y cada uno de los elementos de la evaluación. Si es inferior será de NA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Bellón M. R. "Participatory research methods for technology evaluation: a manual for scientist working with farmers", CIMMYT, México, 2001.
2. Birch R., C. Imrie and B. Hacher, "Genetic transformation strategies for plant improvement: recent developments, needs and opportunities for plant breeding. In: focused plant improvement: toward responsible and sustainable agriculture", Proceedings Vol. 1. Australia. p.242-246, 1993.
3. Ceulemans R., "Genetic variation in functional and structural productivity in Populus", In: Lambers, H., M. Cambridge, H. Konings, T. Pons (eds.). Causes and consequences of variation in growth rate and productivity of higher plants. SPB Academic Publishers. p. 68-86, 1990.
4. Duffos C. y C. Slaughter, "Las semillas y sus usos", AGT Editores, México, 1985.
5. Hartman H. y D. E. Kester, "Propagación de plantas: Principios y prácticas", CECSA. México, 1984.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340005

MANEJO SUSTENTABLE DEL POTENCIAL PRODUCTIVO DE LOS
GENOTIPOS EN LOS SISTEMAS AGRICOLAS

6. Henderson T. L, Johnson B. L, Schneiter, A. A., "Grain amaranth seeding dates in the Northern Great Plains", Agronomy Journal, (90)3:339-344, 1998.
7. Korner C. and M. Pelaez, "The significance of development aspects in plant growth analysis", In: Lambers, H., M. Cambridge, H. Konings, T. Pons (eds.). Causes and consequences of variation in growth rate and productivity of higher plants. SPB Academic Publishers. pp. 45-68, 1990.
8. Lawlor D., "Concepts of nutrition in relation to cellular processes and environment", In: Porter, J. and D. Lawlor (eds.). Plant growth interactions with nutrition and environment. Soc. For Exp. Biol. Seminar series No. 43. Cambridge University Press. pp. 1-32, 1991.
9. Moreno M. E., "Análisis físicos y biológicos de semillas", UNAM. México, 1984.
10. Rekie E. and J. Rekie, "The effects of reproduction on canopy structure, allocation and growth in *Oenothera biennis*", J. Ecol. 79:1061-1071, 1991.
11. Warham E. J., Butler L. D. and Sutton B. C., "Seed testing of maize and wheat, A Laboratory Guide", CIMMYT. México, 1999.

REVISTAS.

Agrociencia.

Australian Journal of Plant Physiology.

Horticultural Research.

Plant and Cell.

Plant Physiology.

BASES DE DATOS.

Biological Abstracts.

CAB Abstracts.

Life Science Collection.

Science Citation Index.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

UNIDAD	XOCHIMILCO	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	45
3340006	ESTRATEGIAS PARA LA PROTECCION VEGETAL EN LOS SISTEMAS AGRICOLAS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 14.0	SERIACION		TRIM. VIII ó IX	
H. PRAC. 17.0				

OBJETIVO(S) :

Objeto de Transformación:

Estrategias para la protección vegetal en los sistemas agrícolas.

OBJETIVOS:

Objetivo general:

Que el alumno analice la protección vegetal como parte de las interacciones entre los cultivos y el ambiente que afecta su productividad y rendimiento, y sea capaz de desarrollar y aplicar estrategias de manejo integrado y combate de plagas y enfermedades.

Objetivos parciales:

Que el alumno sea capaz de:

- Analizar los componentes de la protección vegetal, particularmente los relacionados con los agentes causales bióticos y abióticos que afectan la producción agrícola.
- Evaluar las metodologías para la estimación de daño económico.
- Evaluar las estrategias metodológicas para el análisis e implementación del manejo integrado de plagas y enfermedades.
- Analizar los criterios de normatividad en protección vegetal.

CONTENIDO SINTETICO:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340006

ESTRATEGIAS PARA LA PROTECCION VEGETAL EN LOS SISTEMAS AGRICOLAS

Unidad 1.

La protección vegetal y agentes causales bióticos y abióticos.

- La protección vegetal y su relación con la calidad de los sistemas y productos agrícolas.
- Los agentes causales bióticos y abióticos en los sistemas agrícolas.

Unidad 2.

Estimación de daños económicos en el campo.

- Técnicas de monitoreo de plagas y enfermedades.
- Análisis y estadística de daños.

Unidad 3.

Estrategias de control y manejo fitosanitario.

- Estrategias de manejo integrado.
- Metodologías para control fitosanitario.
- Diagnóstico del impacto ambiental.
- Nuevas tecnologías de control de bajo impacto ambiental.

Unidad 4.

Normatividad en la protección vegetal.

- Exigencias de inocuidad de productos.
- Certificación de protección de cultivos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La parte teórica de los contenidos se emprende en base a lecturas y discusiones en grupo apoyadas con conferencias, seminarios y mesas redondas con profesores invitados.

Los contenidos prácticos se desarrollan con trabajo de campo y de laboratorio, donde se aplican técnicas y metodologías de evaluación de las estrategias para la protección vegetal. El trabajo de campo puede consistir de estancias de prácticas profesionales, convenidas con instituciones dedicadas a la protección vegetal.

En forma paralela se realiza un trabajo de investigación acorde con los



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global, será periódica y terminal, tomando en cuenta:

Participación en actividades de laboratorio	10%.
Participación en discusión	10%.
Trabajos e informes escritos	10%.
Evaluaciones escritas	20%.
Participación en actividades de campo	10%.
Trabajo de investigación	30%.
Presentación del proyecto y de la investigación	10%.
Total	100%.

Evaluación de recuperación.

Evaluación teórica	30%.
Evaluación de laboratorio	30%.
Trabajo de investigación	40%.
Total	100%.

La evaluación final aprobatoria será del 60% del total en todos y cada uno de los elementos de la evaluación. Si es inferior será de NA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Agrios G. M., "Fitopatología", Limusa, México, 1995.
2. Albouy D. "Enfermedades producidas por virus de las plagas ornamentales", Mundi-Prensa, 2000.
3. Alvarado R. B. y J. T. Trumble, "El manejo integrado de plagas: Un ejemplo en el cultivo de tomate en Sinaloa", En: S. Anaya R. y J. Romero N. (eds.), Hortalizas, plagas y enfermedades, Trillas, México, 1999.
4. Amer Phytopat Soc., "Plagas y enfermedades de los frutos de hueso", Mundi-Prensa, 2000.
5. Amer Phytopat Soc., "Plagas y enfermedades del tomate", Mundi-Prensa, 2001.
6. Anaya R. y J. Romero N. (eds.), "Hortalizas, Plagas y enfermedades", Trillas, México, 1999.
7. Bauer M. de L. de la I., "Técnicas de laboratorio para la determinación de bacterias fitopatógenas", Colegio de Postgraduados, México, 1998.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340006

ESTRATEGIAS PARA LA PROTECCION VEGETAL EN LOS SISTEMAS AGRICOLAS

8. Cibrian T. D., M. T. J. Méndez B. R. Campos, O. H. Yates III y L. J. Flores, "Insectos forestales de México", UACH, SFFS, SAHR, México. Forest Service, USDA. Natural Resources, Canada, Forestry Commission, FAO, 1995.
9. Domínguez R. B., "Introducción al muestreo de plagas agrícolas", En: S. Anaya R. y J. Romero N. (eds.), Hortalizas, plagas y enfermedades, Trillas, México, 1999.
10. Fuentes D. G. "Fitosanidad de cultivos básicos", ed. Soc. Mex. de Fitopatología, Cd. Obregón, 2000.
11. Fuentes D. G. y Castillo P. G., "Fitosanidad de cultivos tropicales", Ed. Soc. Mex. de Fitopatología", Cd. Obregón, 2000.
12. Dajoz R. "Entomología forestal. Los insectos y el bosque", Mundi-Prensa, 2001. México. UACH, SFFS, SAHR, México. Forest Service, USDA, Natural Resources, Canada, Forestry Commission, FAO.
13. Esteban J. F., Beitia y A. Jiménez, "Presencia y evaluación de poblaciones de la piral del girasol", Homeosoma nebulellum (Den. & Schiff) mediante feromonas sexuales sintéticas, Invest. Agrar. 2:137-144, 1994.
14. García A. M., "Patología Vegetal Práctica", Limusa, México, 1984.
15. Hoy, M. A., "Biological control in citrus", Crop. Protection 19:657-664, 2000.
16. King A. B. S. y J. L. Saunders, "Las plagas invertebradas de los cultivos anuales alimenticios en América Central", Una guía para su reconocimiento y control, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Londres, 1984.
17. Lagunes T. A. y J. C. Rodríguez M. S/F., "Temas selectos de manejo de insecticidas agrícolas. (Grupos toxicológicos de insecticidas y acaricidas)", Colegio de Posgraduados, México.
18. Lagunes A., K. F. Bierly y U. Santos, "Toxicología y manejo de plagas" (La resistencia insectil la crea el hombre, no las plagas), Agro-Síntesis 41-47, 1994.
19. Lomeli F. J. R., J. F. Cervantes M., S. Rodríguez N. y R. Terrón S. "El control biológico de plagas agrícolas en México", Notas de curso especial, UAM-X. México, 2000.
20. López A. G. F., "Manejo de hongos fitopatógenos", UACH, México, 1980.
21. Martín A., "Introducción a la microbiología del suelo", AGT Editores, México, 1980.
22. Morón R. M. A. y R. Terrón S., "Entomología Práctica. Una Guía para la identificación de insectos con importancia agropecuaria, forestal y ecológica de México", Instituto de Ecología, A. C. México, 1988.
23. Nava C. U. Cano R. P., "Umbral económico para la mosquita blanca de la hoja plateada en melón en la Comarca Lagunera, Agrociencia 34(2):227-234, 2000.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340006

ESTRATEGIAS PARA LA PROTECCION VEGETAL EN LOS SISTEMAS AGRICOLAS

24. Ojeda A. A. y J. J. S. Guerra, "Manual sobre plagas y enfermedades de importancia cuarentenaria para México", Edit. Sanidad Forestal, SEMARNAP, México, 1996.
25. Rodríguez H. C, "Plantas contra plagas: potencial práctico de ajo, anona, nem, chile y tabaco. RAPAM. UAM-X., 2001.
26. Romero C. S., "Hongos fitopatógenos", UACH, México, 1993.
27. SAGAR, "Catálogo de plaguicidas autorizados", Comisión intersecretarial para el control y uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas (CICOPLAFEST), Dir. Gral. de Sanidad Vegetal, México, 1994.
28. Zillinsky F. J., "Guía para la identificación de enfermedades en cereales de grano pequeño", CIMMYT, México, 1984.

REVISTAS.

Agrociencia.
Agronomy Journal.
Diversity, Gene-Flow, Bio-Technology.
Canadian Journal of Botany.
Agriculture, Ecosystems and Environment.
Australian Journal of Botany.
Crop Protection.
Journal of the American Society for Horticultural Science.
Folia Entomológica Mexicana.
Revista Chapingo.

BASES DE DATOS.

Biological Abstracts.
CAB Abstracts.
Life Science Collection.
Science Citation Index.



Casa abierta al tiempo.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

Y. W. ...
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

UNIDAD	XOCHIMILCO	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	45
3340007	INNOVACION TECNOLÓGICA EN LA AGRICULTURA		TIPO	OBL.
H.TEOR. 12.5	SERIACION		TRIM.	X
H.PRAC. 20.0	3340005 Y 3340006			

OBJETIVO(S) :

Objeto de Transformación: Innovación tecnológica en la agricultura.

OBJETIVOS:

Objetivo general:

Que el alumno analice la innovación tecnológica en la agricultura contemporánea y sea capaz de aplicar metodologías de manejo tecnológico en los sistemas agrícolas.

Objetivos parciales:

Que el alumno sea capaz de:

- Analizar los conceptos relacionados con los procesos de innovación y trayectorias tecnológicas para la agricultura.
- Analizar las tecnologías agrícolas en relación con la innovación.
- Evaluar las estrategias de administración y manejo del proceso de innovación tecnológica.

CONTENIDO SINTETICO:

Unidad 1.

Teoría de la innovación, generación y transferencia de la tecnología.

- Procesos de innovación tecnológica.
- Influencias internas y externas sobre el desarrollo tecnológico.
- Procesos y disciplinas que influyen sobre la innovación tecnológica.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

- Tendencias de las innovaciones en la agricultura mexicana e internacional.

Unidad 2.

El manejo de la innovación tecnológica.

- Identificación y análisis de innovaciones tecnológicas de la agricultura mexicana. Casos de labranza de conservación, fertirriego, cultivos transgénicos, control biológico de plagas, uso de plásticos, agricultura de precisión, diversificación de la producción en economía campesina.
- Influencia de la dinámica de mercado y competitividad sobre la selección de tecnologías.
- Evaluación de tecnologías a través de estudios de caso a nivel nacional y regional.

Unidad 3.

La administración y manejo de la innovación tecnológica.

- Impacto del desarrollo económico en la innovación tecnológica agrícola.
- Las bases de datos de los organismos nacionales e internacionales como fuente de información de las innovaciones.
- Las determinantes sociales y ambientales de la innovación tecnológica en la agricultura.
- Comparación de la adopción de innovaciones en países con diferencias en el sector rural y tecnológico.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La parte teórica de los contenidos se emprende en base a lecturas y discusiones en grupo apoyadas con conferencias, seminarios y mesas redondas con profesores invitados.

Los contenidos prácticos se desarrollan con trabajo de campo donde se pone en práctica técnicas y metodologías de evaluación de la innovación tecnológica para la agricultura. El trabajo de campo puede consistir de estancias de prácticas profesionales, convenidas con instituciones dedicadas al desarrollo y/o aplicación de la innovación tecnológica.

En forma paralela se realiza un trabajo de investigación acorde con los contenidos de la unidad de enseñanza aprendizaje.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global, será periódica y terminal, tomando en cuenta:

Participación en actividades de laboratorio	10%.
Participación en discusión	10%.
Trabajos e informes escritos	10%.
Evaluaciones escritas	20%.
Participación en actividades de campo	10%.
Trabajo de investigación	30%.
Presentación del proyecto y de la investigación	10%.
Total	100%.

Evaluación de recuperación.

Evaluación teórica	30%.
Evaluación de laboratorio	30%.
Trabajo de investigación	40%.
Total	100%.

Evaluación final aprobatoria será del 60% del total en todos y cada uno de los elementos de la evaluación. Si es inferior será de NA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Birch R. G., B. C. Imrie y J. B. Hacher, "Genetic transformation strategies for plant improvement: recent developments, needs and opportunities for plant breeding", In: Focused plant improvement: toward responsible and sustainable agriculture, Proceedings Vol. 1, Australia. p. 242-246, 1993.
2. Claverán, A. R., Velásquez, G. J., Muñoz, V. J. A., Tiscareño L. M., Salinas G. J. R. y Nájera R. M. B., "Avances de investigación en labranza de conservación (I)", INIFAP. México, 1997.
3. Lampkin N., "Agricultura Orgánica", MundiPrensa, México, 1999.
4. Martínez C. D., Larqué, S. A., "Biotecnología en la producción de hongos comestibles", Ciencia y Desarrollo, XVI, 95:53-64, 1990.
5. Martínez C. D., Leben R., Morales P., Sobal M. y Larqué S. A., "Historia del cultivo comercial de hongos comestibles en México", Ciencia y Desarrollo, XVI, 96:33-43, 1991.
6. Mata G. B. y Sepúlveda G. I., "Estrategias de transferencia de tecnología", UCh. IICA, 2000.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA		4 / 4
CLAVE 3340007	INNOVACION TECNOLOGICA EN LA AGRICULTURA	

7. Newiss H., "Some recent developments in biotechnology law. Genetic Enginner and biotechnologist", 14(2):101-111, 1994.
8. Rodríguez P. A., "Semiforzado de cultivos mediante el cultivo de plásticos", Limusa, México, 1991.
9. Solleiro J. L., M. Del Valle y E. Moreno, "Posibilidades para el desarrollo tecnológico del campo mexicano", IIE, PUMA, CIT. Edit. Cambio XXI, México, 1996.

REVISTAS.

Avances en la Ingeniería Agrícola.
 Agronomy Journal.
 Genetic Engineer and Biotechnologist.
 Journal of Agricultural Engineering Research.

BASES DE DATOS.

Biological Abstracts.
 CAB Abstracts.
 Life Science Collection.
 Science Citation Index.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
 PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
 EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
 EL SECRETARIO DEL COLEGIO

UNIDAD	XOCHIMILCO	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	45
3340008	GESTION DE LA CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 14.0	SERIACION		TRIM.	
H. PRAC. 17.0			XI Ó XII	
	3340007			

OBJETIVO(S) :

Objeto de Transformación: Gestión de la calidad e inocuidad de los productos agrícolas.

OBJETIVOS:

Objetivo general: Que el alumno conozca, analice y aplique los factores que determinan la calidad en la producción, manejo y conservación de los productos agrícolas.

Objetivos parciales: Que el alumno sea capaz de:

- Comprender los conceptos de calidad total en la producción agrícola.
- Analizar los factores físicos, químicos, biológicos, económicos y sociales que determinan la calidad de los productos agrícolas.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para obtener productos agrícolas de alta calidad, bajo costo y con mayor vida de anaquel.

CONTENIDO SINTETICO:

Unidad 1.

Control de Calidad de los productos agrícolas.

- Conceptos de normas y calidad.
- Calidad en los subsistemas (producción, almacenamiento y conservación).
- Concepto de control total y reingeniería en la industria de los alimentos.
- Fisiología de precosecha, postcosecha y sus índices.
- Prácticas de cosecha y manejo de productos agrícolas.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340008

GESTION DE LA CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS

Control de la calidad en el acondicionamiento de los productos agrícolas.

- Factores fisicoquímicos que intervienen en la calidad de los productos.
- Actividad acuosa, pH, temperatura.
- Aspectos biológicos: bacterias, hongos, levaduras, insectos y roedores.
- Selección, clasificación y empaque primario.
- Sistemas de control de nuevos productos en la industria de los alimentos.

Unidad 3.

Control de calidad en la conservación de productos agrícolas.

- Encerado.
- Secado (Concentrado, Deshidratado).
- Refrigeración.
- Atmósferas modificadas y controladas.
- Materiales de embalaje y empaque.
- Almacenamiento.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La unidad de enseñanza-aprendizaje se estructura en su parte teórica en torno a discusiones en grupo apoyadas en revisiones bibliográficas del alumno, conferencias y mesas redondas con profesores invitados.

Los contenidos prácticos se desarrollan con trabajo de campo y de laboratorio, donde se aplican técnicas y metodologías utilizadas para evaluar la calidad de los productos agrícolas. El trabajo de campo puede consistir de estancias de prácticas profesionales, convenidas con instituciones o programas dedicados a la calidad e inocuidad de los productos agrícolas.

En forma paralela se realiza un trabajo de investigación acorde con los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global, será periódica y terminal, tomando en cuenta:

Participación en actividades de laboratorio	10%.
Participación en discusión	10%.
Trabajos e informes escritos	10%.
Evaluaciones escritas	20%.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 3340008

GESTION DE LA CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS

Evaluaciones escritas	20%.
Participación en actividades de campo	10%.
Trabajo de investigación	30%.
Presentación del proyecto y de la investigación	10%.
Total	100%.

Evaluación de recuperación.

Evaluación teórica	30%.
Evaluación de laboratorio	30%.
Trabajo de investigación	40%.
Total	100%.

La evaluación final aprobatoria será del 60% del total en todos y cada uno de los elementos de la evaluación. Si es inferior será de NA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Coronado M., N. Pérez, G. Urbán y S. Vega, "Actividad acuosa y alimentos de humedad intermedia", Notas de curso normal de licenciatura, DCBS, UAM-X, México, 1993.
2. FAO, "Prevención de pérdidas de alimentos postcosecha frutas, hortalizas, raíces y tubérculos", Roma, 1993.
3. Méndez G.H.M.C., "Manual de apoyo para entender e implementar el sistema HACCP", Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, 2000.
4. Parry G. "Envasado de los alimentos en atmósferas modificadas", Mundi-Prensa, España, 1995.
5. Urbán G., R. Terrón, S. Rodríguez y S. Vega, "Entomofauna asociada a granos y productos almacenados en México", Notas de curso normal especial, DCBS, UAM-X, México, Notas de curso normal especial, 87 p., 1996.
6. Zapata I. A., "Tecnologías de conservación de frutas y hortalizas", Mundi-Prensa, España, 1996.

REVISTAS.

Food Technology.

Journal of Food Science.

Revista de la Asociación de Tecnólogos en Alimentos de México.

Revista Latinoamericana de Nutrición.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA		4 / 4
CLAVE 3340008	GESTION DE LA CALIDAD E INOCUIDAD DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS	

CAB Abstracts.
Life Science Collection.
Science Citation Index.

 Casa abierta al tiempo	UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
ADECUACION PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO EN SU SESION NUM. <u>376</u>	
 EL SECRETARIO DEL COLEGIO	



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	XOCHIMILCO	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	45
3340009	GESTION DE LA EMPRESA AGRICOLA		TIPO	OBL.
H. TEOR. 14.0	SERIACION		TRIM. XI Ó XII	
H. PRAC. 17.0				

OBJETIVO(S) :

Objeto de Transformación: Gestión de la empresa agrícola.

OBJETIVOS:

Objetivo general: Que el alumno analice los aspectos teóricos y técnicos que sustentan la creación y administración de empresas agrícolas, sociales y privadas en el contexto económico.

Objetivos parciales: que el alumno sea capaz de:

- Analizar los factores del entorno socioeconómico que limitan la creación y desarrollo de empresas agrícolas.
- Manejar las técnicas y métodos para administrar, financiar y comercializar de manera eficiente los productos de la empresa agrícola.
- Adquirir las herramientas, técnicas y metodológicas para la creación de empresas agrícolas.

CONTENIDO SINTETICO:

Unidad 1:

La empresa agrícola y su entorno.

- Condicionantes que limitan de la empresa agrícola.
- Tipología y naturaleza de las unidades agrícolas.
- Recursos para la empresa agrícola.
- Políticas públicas y normatividad.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

[Handwritten signature]

Unidad 2:

La administración del proceso productivo en la empresa agrícola.

- Mecanismos de transformación de los procesos productivos.
- Competencia y globalización de los mercados.
- Organización del proceso productivo.
- Administración de recursos.

Unidad 3:

El financiamiento para la empresa agrícola.

- Fuentes de financiamiento para la empresa agrícola.

Unidad 4:

La comercialización eficiente en la empresa agrícola.

- Problemas de la comercialización de los productos agrícolas.
- El proceso de comercialización.
- Técnicas para hacer eficiente el proceso de comercialización.
- Estudio de tendencias de oferta y demanda en series de tiempo.

Unidad 5.

Formulación y evaluación de proyectos.

- Estudio del mercado.
- Estudio técnico.
- Estudio económico.
- Estudio financiero.
- Evaluación social.
- Evaluación del impacto ambiental.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

La unidad de enseñanza-aprendizaje se estructura en su parte teórica en torno a discusiones en grupo apoyadas en revisiones bibliográficas del alumno, conferencias y mesas redondas con profesores invitados.

Los contenidos prácticos se desarrollan con trabajo de campo y de laboratorio, donde se aplican técnicas y metodologías utilizadas para evaluar



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA		3/ 4
CLAVE 3340009	GESTION DE LA EMPRESA AGRICOLA	

la calidad de los productos agrícolas. El trabajo de campo puede consistir de estancias de prácticas profesionales, convenidas con instituciones o programas dedicados a la calidad e inocuidad de los productos agrícolas. En forma paralela se realiza un trabajo de investigación acorde con los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación global, será periódica y terminal, tomando en cuenta:

Participación en actividades de laboratorio	10%.
Participación en discusión	10%.
Trabajos e informes escritos	10%.
Evaluaciones escritas	20%.
Participación en actividades de campo	10%.
Trabajo de investigación	30%.
Presentación del proyecto y de la investigación	10%.
Total	100%.

Evaluación de recuperación.

Evaluación teórica	30%.
Evaluación de laboratorio	30%.
Evaluación de investigación	40%.
Total	100%..

La evaluación final aprobatoria será del 60% del total en todos y cada uno de los elementos de la evaluación. Si es inferior será de NA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Baca U. G., "Evaluación de proyectos", Mc Graw-Hill, México, 1990.
2. FIRA, "Arrendamiento financiero. Una alternativa para las empresas agropecuarias," FIRA, Boletín informativo, No. 251, Vol. XXVI, 31 de julio, 45 p., 1993.
3. García S.J.A. "Los aranceles a las importaciones mundiales de maíz y sus efectos en el mercado nacional, Comercio Exterior, vol. 51, No. 9, 2001.
4. Guerrero M., "Los conceptos sobre la comercialización agropecuaria", Mimeo, UAM-X. México, 1994.
5. Haag H., "El mercado de los productos agropecuarios", Limusa, México, p. 11-45, 1984.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN AGRONOMIA

4/4

CLAVE 3340009

GESTION DE LA EMPRESA AGRICOLA

6. Ibarra D., "Interdependencia y desarrollo. Comercio Exterior", 43(11):991-1000, 1993.
7. LPES/S, XXI "Guía para la presentación de proyectos" Siglo XXI, México, 1995.

REVISTAS.

American Journal of Agricultural Economics.
Boletín Informativo. Banco de México.
Problemas de Desarrollo.
Revista de Comercio Exterior.
The Journal of Peasant Studies.
Trimestre Económico.

BASE DE DATOS.

Science Citation Index.
CAB Abstracts.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 376

V. Manó
EL SECRETARIO DEL COLEGIO