

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

PROGRAMA ANALITICO

FECHA DE ELABORACION: Agosto de 1996

FECHA DE ACTUALIZACION: Noviembre 1996

DATOS DE IDENTIFICACION:

NOMBRE DE LA MATERIA: Química Agrícola

CLAVE: CSB-414

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: Ciencias Básicas

NUMERO DE HORAS DE TEORIA: 3

NUMERO DE HORAS DE PRACTICA: 2

NUMERO DE CREDITOS: \_\_\_\_\_

CARRERA(S) EN LA(S) QUE SE IMPARTE: Ingeniería Agrícola y Ambiental, Primer semestre, Ingeniería Mecánico Agrícola, Primer semestre.

PRE-REQUISITOS:

Haber cursado química orgánica a nivel preparatoria.

Haber aprobado el examen de selección de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro en el área de Química.

OBJETIVO GENERAL:

Dada la amplitud del campo de estudio de la Química aplicada a la agricultura, el presente curso tiene como objetivo general familiarizar al estudiante con las biomoléculas que intervienen en los procesos fisiológicos de vegetales, animales, así como en la composición química de productos agropecuarios.

Se incluye en el curso el conocimiento de las bases químicas de los principales agroquímicos utilizados, para que el alumno sea capaz de interpretar la acción de los mismos, así como las ventajas y desventajas de su uso.

Con este curso el alumno tendrá antecedentes para comprender cursos posteriores como: Fisiología Vegetal, Fertilidad de Suelos y Nutrición Vegetal, Ecología General y Manejo de Pesticidas.

METAS EDUCACIONALES:

El alumno, al finalizar el curso será capaz de:

1. Reconocer la importancia de los aminoácidos en los seres bióticos.
2. Distinguir a las proteínas de otras moléculas de importancia biológica y clasificarlas de acuerdo a sus funciones.
3. Conocer el papel que desempeñan las enzimas en los procesos fisiológicos que ocurren en los organismos.
4. Identificar los carbohidratos de acuerdo a sus estructuras químicas y reconocer las funciones de éstos en los procesos fisiológicos.
5. Reconocer la importancia de fitohormonas en la regulación de los procesos de crecimiento y desarrollo de las plantas.
6. Manejar los agroquímicos utilizados en la actualidad para el control de malas hierbas, considerando resudualidades.
7. Distinguir los diferentes núcleos químicos que forman los insecticidas modernos, su toxicidad y daño al medio ambiente.
8. Clasificar los diferentes compuestos que constituyen los fungicidas de acuerdo a su uso y modo de acción.

#### TEMARIO:

##### I. Aminoácidos

1. 1. Concepto
1. 2. Estructura
1. 3. Clasificación por radical
1. 4. Propiedades físico químicas
1. 5. Formación de péptidos

##### II. Proteínas

2. 1. Estructura
2. 2. Clasificación
  2. 2.1. Por sus propiedades de solubilidad
  2. 2.2. Por su composición
  2. 2.3. Por su función
2. 3. Desnaturalización
2. 4. Hidrólisis

### III. Enzimas

3. 1. Concepto de enzima
3. 2. Características generales de las reacciones enzimáticas
3. 3. Nomenclatura y clasificación de enzimas
3. 4. Factores que afectan a las reacciones enzimáticas
3. 5. Importancia de enzimas

### IV. Carbohidratos

4. 1. Concepto
4. 2. Clasificación de acuerdo al número de unidades
  4. 2.1. Monosacáridos
  4. 2.2. Oligosacáridos
  4. 2.3. Polisacáridos
4. 3. Principales compuestos y sus fórmulas

### V. Fitorreguladores

5. 1. Concepto y clasificación
5. 2. Estructura base y efectos biológicos
  5. 2.1. Auxinas
  5. 2.2. Giberelinas
  5. 2.3. Citocininas
  5. 2.4. Inhibidores
  5. 2.5. Retardadores

### VI. Herbicidas

6. 1. Concepto
6. 2. Mecanismo de acción general
6. 3. Clasificación
  6. 3.1. Por su modo de acción
  6. 3.2. Por su selectividad
  6. 3.3. Por su composición química
6. 4. Fórmulas generales
6. 5. Principales compuestos utilizados
6. 6. Importancia del uso de herbicidas

### VII. Insecticidas

7. 1. Concepto

## 7. 2. Clasificación

7. 2.1. Por su modo de acción

7. 2.2. Por su composición química

7. 2.2.1. Fórmulas generales

7. 2.2.2. Principales compuestos utilizados

7. 2.2.3. Mecanismo de acción de cada grupo

7.3. Importancia del uso de insecticidas

## VIII. Fungicidas

8. 1. Concepto

8. 2. Mecanismo de acción general

8. 3. Clasificación

8. 3.1. Por su modo de acción

8. 3.2. Por su uso

8. 3.3. Por su composición química

8. 3.3.1. Fórmulas generales

8. 3.3.2. Principales compuestos utilizados

8. 4. Importancia del uso de fungicidas

## PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

El curso será básicamente exposición oral por parte del maestro, haciendo uso del pizarrón, de material impreso y audiovisuales.

Se manejarán ejemplos prácticos, simulación de casos, solución de problemas.

Los alumnos harán exposiciones orales breves en forma individual y por equipos. cuando los temas así lo requieran, consultando la bibliografía adecuada e inves tigando dentro de los diferentes departamentos de la Universidad.

Se realizarán actividades de laboratorio complementarias a cada una de las unidades del programa.

Se manejará la discusión dirigida para planteamiento y solución de problemas.

Se hará entrega a los alumnos de ejercicios impresos para resolver tanto en clase (en grupos de 3 alumnos) como en su casa.

Los estudiantes harán consultas bibliográficas complementarias a cada una de las prácticas del laboratorio.

Recopilarán datos sobre investigación realizada en la Universidad relacionada con los temas tratados.

#### LABORATORIO:

Las prácticas se harán por equipos de 3 personas.

El reporte de las prácticas realizadas se hará por equipos y se entregarán en la fecha que previamente se acordará con los alumnos.

En la elaboración del reporte deberán participar todos los miembros del equipo que asistieron a la sesión de laboratorio.

Sólo se calificarán cuando haya asistencia al laboratorio.

Se concederá una tolerancia de 10 minutos para la entrada al laboratorio.

No se permitirá realizar prácticas de laboratorio después de la fecha y horario establecido.

#### EVALUACION:

El curso comprende teoría y laboratorio.

Se dará un peso de 80% a la teoría y un 20% al laboratorio del 100% dará la calificación total.

Se presentarán tres exámenes parciales, los cuales serán aplicados en las fechas acordadas previamente con los alumnos y no se harán cambios posteriores.

#### REQUISITOS PARA EXENTAR:

1. Haber obtenido una calificación promedio de 9 (NUEVE) en los tres exámenes parciales.
2. Haber asistido al laboratorio un mínimo de 80%, entregando los reportes correspondientes.

Para los alumnos que no exenten, ni presenten examen final, el examen extraordinario y el extraordinario especial tendrán un peso de 100% para la calificación total.

La calificación mínima aprobatoria será 7 (SIETE).

Por lo tanto:

La calificación obtenida por el alumno en cualquiera de los casos (exención o examen final) se multiplicará por 0.8 y se le agregará la calificación del laboratorio, multiplicando por 0.2 obteniéndose de esta manera la calificación del curso.

La calificación obtenida por el alumno en cualquiera de los casos (examen extraordinario o extraordinario especial) será la calificación del curso.

BIBLIOGRAFIA BASICA:

1. Conn y Stumpf. Bioquímica Fundamental. Ed. Limusa, México 1985.
2. Copeland L.O. Principles of Seed Technology. Burgess Publishing Co. 1976.
3. Mertz Edwin T. Bioquímica Publicaciones Cultural, S.A. México 1985.
4. Primo Yúfera y J.M. Química Agrícola Tomo II, Plaguicidas y Fitorreguladores. Ed. Alahambra 1980.
5. Rojas Garcidueñas, Manuel. Fisiología Vegetal Aplicada. Libros Mc. Graw Hill 1982.
6. Rojas Garcidueñas, Manuel. Manual de Herbicidas y Fitorreguladores. Aplicación y uso de Productos Agrícolas. Ed. UTEHA. Noriega 3a. Edición México, 1995.
7. Rojas Garcidueñas, Manuel. Control Hormonal del Desarrollo de las Plantas Editorial Limusa, México, 1987.
8. Rosentein, Emilio. Diccionario de Especialidades Agroquímicas 3a. Edición. Editorial P.L.M. México, 1992.
9. S.A.R.H. Catálogo Oficial de Plaguicidas, 1994.
10. Weaver J., Robert. Reguladores del Crecimiento de las Plantas en la Agricultura. Trad. del Inglés. México, 1976.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

1. Harper Harold A. Manual de Química Fisiológica. El Manual Moderno 1985 5a. Ed. México.
2. Laguna J. y E. Piña. Bioquímica. La Prensa Médica Mexicana. Ed. Fourier 1980. México.
3. Morrison R. y R.N. Química Orgánica. Addison-Wesley Iberoamericana, S.A. 1992. Wilmington, Delaware, E.U.A.
4. National Academy of Sciences. Plantas Nocivas y como Combatirlas Vol. 2. Ed. Limusa. México.

PROGRAMA ELABORADO POR:

Q.F.B. Martha Clarisa Coss Valdés.

Q.F.B. Ma. Elizabeth Jurado Moreno.

PROGRAMA ACTUALIZADO POR:

Q.F.B. Martha Clarisa Coss Valdés.

Q.F.B. Ma. Elizabeth Jurado Moreno.

PROGRAMA DE PRACTICAS DEL CURSO DE QUIMICA AGRICOLA.

1. Determinación de nitrógeno amoniacal en un fertilizante.
2. Identificación de amino ácidos por reacciones coloridas en albúmina de huevo.
3. Precipitación de la caseína de la leche por medio de bromelasa de piña.
4. Identificación de almidón y pigmentos fotosintéticos.
5. Crecimiento vegetal y aborto vegetal (proyección de video).
6. Efectos del etileno en la maduración de frutos.
7. Preparación de soluciones de 2.43 y comprobación de su efecto herbicida.
8. Guerra a las malezas (proyección de video).
9. Identificación de azufre en un fungicida.
10. Identificación de nicotina en tabaco.