



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA  
ANTONIO NARRO



**DIVISION DE AGRONOMIA**

**PROGRAMA ANALITICO**

**FECHA DE ELABORACION:** 01/02  
**FECHA DE ACTUALIZACION:** 12/02  
**FECHA DE ACTUALIZACION:** 01/08

**DATOS DE IDENTIFICACION.**

**NOMBRE DE LA MATERIA:** MANEJO DE HERBICIDAS.

**CLAVE:** PAR- 451.

**DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:** Parasitología

**NUMERO DE HORAS TEORIA:** 3

**NUMERO DE HORAS PRÁCTICA:** 2

**NUMERO DE CREDITOS:** 8

**CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE:** Ingeniero Agrónomo Parasitólogo.

**PREREQUISITO:** Taxonomía de Malezas.

**OBJETIVOS GENERALES.**

**Al término del presente curso el alumno contara con:**

1. La capacitación fundamental para emplear con eficiencia, seguridad y racionalidad, los herbicidas de uso mas común para el control de Malas Hierbas en los principales cultivos de nuestro país, además de la noción clara de que la protección ambiental y la salud humana, son factores importantes a considerar en un adecuado Manejo de Herbicidas.
2. El conocimiento de las características y propiedades fundamentales de la gran diversidad de productos químicos que en México se utilizan actualmente para el manejo de Malezas en la agricultura, así como de los grupos toxicológicos a los que pertenecen. Con lo anterior, se creara en el futuro profesionista el criterio de selección más adecuado, al implementar el método químico como opción para minimizar las pérdidas económicas que ocasionan las Malas Hierbas.

3. La Normatividad que regula el registro comercialización y uso racional de herbicidas en México, indispensable para garantizar la composición química de los productos existentes en el mercado.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

### **I.- INTRODUCCION.**

1. Proporcionar las bases para que el alumno comprenda, el contenido de la materia "Manejo de Herbicidas" y sus beneficios, así como la magnitud de la necesidad de control una vez definido el problema real que han de ocasionar las malas hierbas.
2. Conceptualizar al Método Químico, como una de las principales alternativas para el control de malas hierbas.

### **II.- METODO QUIMICO PARA EL CONTROL DE MALAS HIERBAS.**

1. Que el alumno conozca la evolución del Método Químico y adquiera los fundamentos necesarios para valorarlo.
2. Proporcionar los elementos indispensables que le permitan al estudiante, conocer a fondo las implicaciones del uso de herbicidas, de tal manera que pondere la conveniencia de su aplicación.

### **III. CLASIFICACION QUIMICA DE LOS HERBICIDAS.**

1. Conocer las características de los diferentes grupos de herbicidas, para establecer la importancia de su relación estructural, tanto en su propio grupo como con el resto de los "organo-sintéticos", en la generación de problemas agrícolas, ambientales y a la salud humana.
2. Desarrollar un análisis comparativo entre las características de los herbicidas organo-sintéticos, con las correspondientes a los de origen inorgánico, botánico y biológico, de tal manera que sea evidente la importancia y conveniencia del uso prospectivo de nuevas alternativas del método químico.
3. Analizar la composición de un herbicida desde la síntesis hasta su comercialización, así como las diferentes nominaciones que recibe.

### **IV. CLASIFICACION GENERAL DE LOS HERBICIDAS**

1. Establecer las base fundamentales para el conocimiento del uso común de los herbicidas en campo, en donde por afinidad de propiedades fisicoquímicas se clasifican bajo diferentes criterios.

2. Familiarizar al educando con la terminología y su implicación práctica, de tal manera que bajo condiciones específicas sepa que son diversas las opciones en el empleo de herbicidas.

#### **V. FORMULACION DE HERBICIDAS**

Desarrollar la temática que le permite al alumno, valorar la importancia de conocer las características de los componentes de un herbicida comercial y su influencia en la eficacia de control sobre las malas hierbas, con el fin de crear un criterio de decisión adecuado en su elección y uso.

#### **VI. COADYUVANTES**

Analizar la información correspondiente a este grupo de agroquímicos, con el fin de establecer su importancia en un herbicida formulado, así como su influencia en el control de malas hierbas, manejo de poblaciones resistentes y el uso racional del método químico.

#### **VII. INTERACCION DE LOS HERBICIDAS EN LA PLANTA Y SUELO.**

1. El estudiante conocerá la interrelación que se establece herbicida-planta-ambiente desde el momento de la aplicación, lo que le permitirá manejar con eficiencia cualquier producto herbicida, en base a sus características agronómicas y condiciones particulares del agrosistema.
2. Identificará la sintomatología fitotóxica típica en la planta, de acuerdo al sitio y mecanismo de acción de los herbicidas, lo cual le permitirá mediante evaluaciones visuales, determinar la eficacia de control y selectividad al cultivo.

#### **VIII. SELECTIVIDAD DE LOS HERBICIDAS**

El educando comprenderá los mecanismos más importantes que determinan el no daño al cultivo, con lo cual estará en la posibilidad de manipular adecuadamente los factores que condicionan a cada tipo de selectividad y así asegurar que esta se manifieste.

#### **IX. RIESGOS CON EL USO DE HERBICIDAS**

1. Desarrollar el conocimiento que le permita al estudiante, comprender los efectos indeseables que puede generar el uso inadecuado de herbicidas, en particular cuando estos se utilizan como única opción para el control de malezas.

2. Analizar los factores de riesgo con objeto de proponer alternativas para evitarlos, o en su caso, solucionar y/o minimizar un problema creado.

## **X. APLICACIÓN DE HERBICIDAS**

Desarrollar los conocimientos que en forma práctica, son indispensables para la correcta aplicación del método químico y con ellos un control efectivo.

## **XI. HERBICIDAS COMERCIALES Y SU USO EN MEXICO.**

1. Proporcionar la estudiante la información elemental, que le permita el acceso a la Normatividad Fitosanitaria emanada de las dependencias que lo conforman en materia de registro, formulación, comercialización y vigilancia de uso, de los principales agroquímicos empleados para el manejo de plagas en México.
2. Analizar la información técnica de dichas sustancias químicas, así como las de uso restringido y de prohibición total, con el fin de desarrollar el criterio necesario en el alumno para la selección adecuada de un plaguicida determinado.
3. Conocer detalladamente la composición informativa de la etiqueta de un plaguicida formulado, establecer su importancia e inculcar el hábito de su lectura antes de aplicarlo.
4. Analizar la importancia y conveniencia del uso de mezclas entre plaguicidas, de acuerdo a sus ventajas y desventajas, en particular las no formuladas comercialmente.

## **TEMARIO**

	CRONOGRAMA	
	TEORIA	PRÁCTICA
<b>I. INTRODUCCION</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Temas:</b>		
1. Conceptos fundamentales.		
2. Época crítica de control de malezas vs Época crítica de competencia.		
3. Criterio de control eficaz vs. Control eficiente.		
4. Manejo eficiente de herbicidas = Control ecológico de malas hierbas.		
5. Importancia de el control de malezas.		
6. Diferencias para el control entre malas hierbas y otras plagas.		
7. Alternativas para el control de Malas Hierbas.		
<b>I. METODO QUIMICO PARA EL CONTROL DE MALAS HIERBAS</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Temas:</b>		
1. Reseña histórica del método químico		
2. Evolución de el uso de herbicidas en la Agricultura.		
3. Importancia del Uso del Método Químico.		



4. Ventajas vs Desventajas.
5. Limitantes.
6. Riesgos.
7. Criterios para la elección del método químico como opción.

**III. CLASIFICACION QUIMICA DE LOS HERBICIDAS** 4      2

**Temas:**

1. Conceptos fundamentales
2. Herbicidas de origen inorgánico
3. Herbicidas de origen orgánico
4. Herbicidas Orgánico sintéticos
5. Desarrollo de una Molécula Herbicida
6. Composición química de un Herbicida
7. Nominación de un Herbicida
8. Grupos toxicológicos (familias)
 

-Alifaticos	-Ac. Fosfonico	-Ac.Picolinico
-Fenoxidos	-Tiocarbamatos	-Ditiocarbamatos
-Amidas	-Triazinas	-Dinitroanilinas
-Benzoicos	-Ureas	-Difenil eter
-Bipiridilios	-Uracilos	-Halogenados
-Carbamicos	-Sulfonirureas	-Arioxi fenoxiprop.
-Anilinas	-Oxiadazones	-Ciclohexanodionas
-Nitrilos	-Sufonanilidas	-Imidazolinonas
-Ac.Oxifenoxi	-Organico-diversos	
9. Características generales
10. Herbicidas que los integran
11. Herbicidas botánicos y biológicos

**IV. CLASIFICACION GENERAL DE LOS HERBICIDAS.** 4      0

**Temas:**

1. Conceptos Fundamentales.
  2. Criterios para la Clasificación de los Herbicidas.
 

-Acción Herbicida	- Espectro de Acción (cultivo)
-Momento (tipo) de aplicación	- Espectro de Acción (maleza)
-Tipo (modo) de aplicación	- Lugar de la Aplicación.
-Persistencia	- Movilidad en el suelo.
-Modo de Acción	- Estructura Química.
  3. Descripción de cada uno
  4. Características Generales.
  5. Criterios de decisión.
- PRIMER EXAMEN PARCIAL

**V. FORMULACION DE HERBICIDAS.** 3      3

**Temas:**

- 1.- Conceptos fundamentales.
- 2.- Importancia de la formulación.
- 3.- Componentes de una formulación.
- 4.- Tipos de formulaciones comerciales.
- 5.- Características de cada formulación.
- 6.- Ventajas y desventajas de cada tipo.

7.- Selección adecuada de una formulación

**VI. COADYUVANTES.**

**3 3**

**Temas:**

- 1.- Conceptos fundamentales.
- 2.- Importancia de los coadyuvantes.
- 3.- Clasificación General.
- 4.- Características particulares.
- 5.- Ventajas y desventajas.
- 6.- Recomendaciones de uso

**VII. INTERACCION DE LOS HERBICIDAS EN LA PLANTA Y SUELO.**

**5 0**

**Temas:**

- 1.- Conceptos fundamentales
  - 2.- Sitios de contacto del Herbicida con la Planta.
  - 3.- Condiciones para el contacto deseado.
  - 4.- Ruta Crítica de los Herbicidas en la Planta y Suelo.
  - 5.- Absorción del Herbicida.
  - 6.- Translocación del Herbicida.
  - 7.- Destino Molecular dentro de la planta.
  - 8.- Acción Fitotóxica.
  - 9.- Sintomatología Aparente
- SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

**VIII. SELECTIVIDAD DE LOS HERBICIDAS.**

**5 0**

**Temas:**

- 1.- Conceptos Fundamentales.
- 2.- Importancia de la Selectividad.
- 3.- Tipos de Selectividad y sus Características.
- 4.- Selectividad morfológica
- 5.- Selectividad fisiológica.
- 6.- Selectividad bioquímica.
- 7.- Selectividad física (Escape o Posición)
- 8.- Antídotos contra Herbicidas (Protectores
- 9.- Transgenica (Manipulación Genética)
- 10.- Factores que Determinan la Selectividad

**IX. RIESGOS CON EL USO DE HERBICIDAS**

**5 3**

**Temas:**

- 1.- Conceptos Fundamentales
- 2.- Destino Molecular de un Herbicida Fuera de la Planta
- 3.- Efectos Adversos a los Herbicidas y Factores que lo Determinan
- 4.- No Solución del Problema
- 5.- Daño al cultivo
- 6.- Resistencia al Herbicida
- 7.- Deriva
- 8.- Contaminación Ambiental
- 9.- Problemas Sociales
- 10.- Sucesión de Especies

- 11.- Practicas para Evitar los Efectos Adversos
- 12.- Practicas para Disminuir dichos Efectos

**X. APLICACIÓN DE HERBICIDAS**

**5 0**

Temas:

- 1.- Conceptos Fundamentales
- 2.- Procedimiento Adecuado para el Uso de Herbicidas
- 3.- Caracterización del Problema a Controlar
- 4.- Selección Adecuada del Herbicida
- 5.- Equipo para la Aplicación
- 6.- Calibración del Equipo
- 7.- Calculo de la dosificación
- 8.- Aplicación Postemergente
- 9.- Aplicación Preemergente
- 10.- Factores que Determinan la Eficacia de un Herbicida

**XI. HERBICIDAS COMERCIALES Y SU USO EN MEXICO**

**10 6**

Temas:

- 1.- Conceptos Fundamentales
- 2.- Regulación de Plaguicidas en México
- 3.- Principales Productos Comerciales
- 4.- Análisis Técnico de la Etiqueta Comercial
- 5.- Sinonimias Entre Herbicidas
- 6.- Herbicidas Prohibidos y de Uso Restringido
- 7.- Mezclas e Interacciones entre Plaguicidas

**TOTAL 45 22**

TERCER EXAMEN PARCIAL

**PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

- \* Exposición Oral del Instructor
- \* Interrogatorio al Grupo
- \* Análisis y Discusión de Temas por Equipos
- \* Análisis y Discusión de Problemas Específicos
- \* Investigación Bibliográfica
- \* Experimentación en Laboratorio y Campo

**EVALUACION**

**VALOR (%)**

* Tres Exámenes Parciales	60
* Grupo Toxicológico	5
* Cuadro Sinóptico	5
* 50 Etiquetas	5
* Propuesta de Control Químico	10
* Reporte de Practicas	15

**TRABAJOS ESPECIALES A ELABORAR POR EL ALUMNO**

Entrega en el tiempo y forma predeterminada de :

- Investigación Bibliografica de Temas Adicionales Asignados en Clases:

➤ Reseña Histórica del Método Químico	(5%1P) (--/03)
➤ Desarrollo de un Herbicida	(5%1P) (--/03)
➤ Grupos Toxicológicos de Herbicidas	(5%2P) (--/03)
➤ Clasificación Utilitaria de los Herbicidas	(5%2P) (--/03)
➤ Equipo para la Aplicación de Herbicidas	(10%3P) (--/03)
➤ Mezclas e Interacciones Herbicidas	(10%1P) (--/03)
➤ Descripción de los Grupos Toxicológicos	(5%CF) (--/03)
➤ Cuadro Sinóptico de Herbicidas Asignados	(5%CF) (--/03)
➤ Colección de 50 Etiquetas Comerciales	(5%CF) (--/03)
➤ Propuesta de Control Químico de Malezas el Cultivo	(10%CF) (--/03)
➤ Reporte de Practicas de Laboratorio y Campo	(15%CF) (25DDI)

## BIBLIOGRAFIA BASICA Y COMPLEMENTARIA

### CONTROL QUIMICO DE MALAS HIERBAS

1. Academia Nacional de Ciencias (NAS). 1978. Plantas Nocivas y como combatirlas LIMUSA. Mexico.574p. USA.
2. Anderson, W.P. 1983. Weed Science: Principles. 2 ed. Best Publishing Company.655 p. USA
3. Asthon, F.M. and A. S. Crafs. 1981. Mode of action of herbicide. 2 ed. Wiley and Sons. New York.525 p. USA.
4. Duke, s.O. 1987. Weed Physiology. Vol I. CRC. Boca Raton, Flo. USA
5. García T., L. y C. Fernández Q. 1991. Fundamentos sobre malas hierbas y herbicidas. Mundi-Prensa. Madrid. 348 p. España.
6. Gary, W.H., E. O. Floyd and N. E.Otto. 1983. Herbicide handbook. U.S: DEpartament of the Interior, Bureur of Reclamation. Denver, Colorado. 345p. USA
7. \*Gomez B. J. G. 1993. Control químico de maleza. Trillas. México. 250 p. Mexico.
8. Hance, R. J. 1980. Interaction between herbicide and the soil. EWRS. Acadmic Press. New York. 349 p. USA
9. Klingman, G. C., F. M. Asthon and L. J. Noordhoff. 1982 weed science : principles and practices. J. Wiley. New York.
10. \_\_\_\_\_ .1986.  
Estudio de las plantas. Nocivas: principios y practicas limusa. México, D.F.
11. Le Baron, H.M. and J. Greesel. 1982. Herbicide resistant in plants. John Wiley and Sons. New York. 401 p.U.S.A.
12. Marsico O.- J.V. Herbicidas y fundamentos para el control de malezas. Hemisferio Sur. Buenos Aires . 298 p. Argentina.
13. Radosevich, S.R. 1984. Weed Ecology: Implication for vegetation management. John Wiley and Sons. New York. 265 p. USA.
14. \*Rojas G., m. Y R.J. Vásquez G. 1995. Manual de Herbicidas y fitoreguladores. Aplicación y uso de productos agrícolas. 3 ed. UTEHA. México. 157 p. México.
15. Ross, M.A. and C.A. Lambi. 1985. Applied weed science. Burgess Publishing Company, Minneaolis. 340 p. USA.
16. Jara A., F.De la. 1975. La interacción de los herbicidas con el ambiente. Shell de México. Boletín Técnico DSM 70/75. Mexico, D.F.37.

17. Simentel C. 1989. Agroquímicos herbicidas. Univ. Aut. Guadalajara. México. 180 p. México.

### Plaguicidas en general.

1. \*Albert, L.A. 1990. Los plaguicidas y su efecto en el medio ambiente y la salud. Centro de Ecodesarrollo, México. 331 p.
2. Barbera C. 1976. Pesticidas Agrícolas. Omega. 3ed. Barcelona, España. 569 p.
3. CIBA GEIGY. 1981. Manual para ensayos de campo en protección vegetal. 2 ed. Werner Puntener. Div. Agricultura. Ciba Geigy. S.a. Switzerland. 205 p. Suiza.
4. \_\_\_\_\_. S/F. Manual de la aplicación Aérea. CIBA GEIGY. Brasilea, Suiza. 41 p.
5. \*CICOPLAFEST-SARH. 1998. Catalogo oficial de plaguicidas. Comisión Intersecretarial para el control del proceso y uso de plaguicidas, fertilizantes y sustancias toxicas. SARH SEDUESSA-SECOFI. México, D.F. 416 P. México.
6. \*Kremlin, R. 1995. Plaguicidas modernos y su acción bioquímica. Limusa. México, D.F.. 356 p.
7. Escuela Superior de agricultura "Hermanos Escobar (ESAHE). S/f Riesgos y preocupaciones en la aplicación. Transporte y almacenamiento de plaguicidas. ESAEH- Entomología. Cd. Juárez, Chih., MEXICO. 49 P.
8. Mathews, G.A. 1987. Métodos para la aplicación de pesticidas. CECOSA. México, D.f 365 p.
9. Munnecke, D.M. s/f. Métodos de desechos de envases y excedentes de plaguicidas ECO/OPS/OMS. México 22 p.
10. National Academy of science (NAS). 1996. Control de plagas de plantas y animales: Efecto de plaguicidas en la Fisiología de Frutas y Hortalizas. UTEHA. Vol.6. Mexico, D.F. 129 p.
11. \*Rosenstein, S. y L. Hochstein K. 2001. Diccionario de especialidades Agroquímicas. 11 ed. PLM. México. 1004 p.
12. Salieron D.J. 1977. Intoxicaciones por pesticidas. 2ed. Madrid, España. 195 p.

### 13. REVISTAS PERIODICAS ADEMAS E INTERNET:

- |  |                  |
|--|------------------|
| 14. -Advance in Agronomy                   | -Residue Review  |
| 15. -Annual Review of plants physiology    | -Science         |
| 16. -Canadian Journal of plant science     | -Weed            |
| 17. -Nature                                | -Weed Abstract   |
| 18. -Pesticide Physiology and Biochemistry | -Weed Research   |
| 19. -Plant Physiology                      | -Weed Science    |
| 20. -Planta                                | -Weed Technology |

21. La Literatura Básica comprende todas aquellas citas bibliograficas con una \* antepuesto

22. La literatura complementaria comprende a manera de sugerencia, el resto de las citas estando disponible la mayoría en la biblioteca de la universidad, o e su caso, con el instructor de la materia.

**PROGRAMA ELABORADO POR:**  
M.C. JOSE LUIS VILLEGAS SALAS

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**  
M.C. JOSE LUIS VILLEGAS SALAS.

**PROGRAMA ACTUALIZADO POR:**  
M. C. ARTURO CORONADO LEZA

**NORMAS A LAS QUE SE SUJETARA LA ENTREGA DE TRABAJOS  
DEPARTAMENTO DE PARASITOLOGIA  
AREA DE MALEZAS  
MANEJO DE HERBICIDAS  
PAR-451  
INGENIERO AGRONOMO PARASITOLOGO (I A P)  
2003**

**TEMAS ADICIONALES ASIGNADOS EN LA CLASE.**

- \*Corresponden a temas que por su extensión y relevancia conviene que el alumno se involucre en la búsqueda bibliográfica y la elaboración de un escrito completo, con la integración en el tema de al menos 3 citas bibliograficas.

-Reseña Histórica del Método Químico	(5% 1P) (--/03)
-Desarrollo de un herbicida	(5% 1P) (--/03)
-Grupos toxicológicos de herbicidas	(5% 2P) (--/03)
-Clasificación utilitaria de los herbicidas	(5% 2P) (--/03)
-Equipo para la aplicación de Herbicidas	(10% 3P) (--/03)
-Mezclas e interacciones herbicidas	(10% 3P) (--/03)

- \*Se Entregarán por escrito a maquina o computadora, máximo en la fecha indicada, con la correcta presentación por tema.
- \*Los apartados de cada trabajo serán: Portada, Introducción (Importancia del tema y objetivo), Revisión de literatura (Desarrollo exhaustivo del tema con citas bien integradas y complementarias) y bibliografía.
- \*Los trabajos repetitivos en forma y contenido, no serán tomados en cuenta. Los cuatro primeros son individuales, los dos últimos en equipo de 2 personas.
- \*El valor y fecha de entrega corresponde al arriba indicado.



## **DESCRIPCION DE UN GRUPO TOXICOLOGICO DE PLAGUICIDAS**

- \*Cada alumno consultara e integrara la información de al menos tres citas bibliograficas que describan las características y propiedades del grupo y en su caso subgrupos toxicológicos que le correspondan.
- \*Los aspectos a describir son los siguientes: Nombre del grupo, nombre de los subgrupos que lo conforman (en su caso), naturaleza química (estructura química, componentes etc.)Tipo de malezas que controla, modo general de acción, sintomatología general, persistencia en el ambiente, riesgo de daños colaterales, predisposición a la resistencia, herbicidas que lo incluyen.
- \*Se entregara por escrito en forma individual a maquina o computadora, en hojas tamaño carta, con los mismos apartados que los temas anteriores.
- \*Tendrá un valor del 5% de la calificación final, siendo requisito la entrega previa de un juego de trabajo a cada uno de los alumnos que cursan la materia en el grupo 1.
- \*La fecha limite de entrega es el --/03. No s recibirán trabajos entregados en fecha posterior.

### **Cuadro sinóptico de los plaguicidas:**

- \*Cada alumno, consultara la información técnica de los herbicidas que previamente se le asignen.
- \*Indicar en forma concreta las principales características de cada uno (Nombre común, Nombre (es) Comercial (es), Formulación (es), concentración, dosificación, tipo de acción, Herbicida, momento de la aplicación, espectro de acción (tipo y/o especies que controla) Espectro selectivo (cultivos en que se recomiendan), persistencia, mecanismo de acción, sintomatología, categoría toxicologica y compañía que lo formula.
- \*Será entregado a maquina o computadora en original y copia para cada uno de sus compañeros con la portada correspondiente; además , en cartoncillo (solo al instructor de la materia), a mano en un cuadro de doble entrada ( cuadro sinóptico), con la mejor calidad de letra posible.
- Tanto El nombre de cada producto como la característica deberá de resaltar de la información señalada , así como los datos de identificación del trabajo.
- \*Tendrá un valor del 5% de la calificación final, siendo requisito la entrega previa de la copia de trabajo a cada uno de los alumnos que cursan la materia en el grupo 1.
- \*Será entregado al instructor el --/03. No se recibirán trabajos entregados en fecha posterior.

### **COLECCION DE 50 ETIQUETAS COMERCIALES DE PLAGUICIDAS**

- \*Se entregara con la mejor calidad de presentación posible, por equipo de dos alumnos una colección de 50 etiquetas comerciales diferentes en buenas condiciones, de herbicidas y coadyudantes comerciales en México.
- +La colección incluirá adicional a la portada, un índice de los herbicidas que incluye, ordenados alfabéticamente por nombre común, incluyendo e nombre comercial

- \*El valor de dicho trabajo será del 5% de la calificación final, reduciéndose proporcionalmente según la menor cantidad que se entregue.
- \*La fecha límite de entrega será el --/03. No se recibirán trabajos entregados en fecha posterior.

### **PROPUESTA DE MANEJO DE HERBICIDAS EN EL CULTIVO ELEGIDO**

\*Llevará como título "Manejo de Herbicidas en el Cultivo"... (el elegido), con el contenido siguiente:

- a) Introducción (Importancia del cultivo, importancia del problema que representa la maleza en el cultivo, justificante del uso del método químico y objetivo o utilidad de realizar este trabajo).
- b) Revisión de Literatura (Importancia económica general de la maleza, importancia específica de la maleza en el cultivo (tipo de daños y magnitud del problema), importancia de controlarla, en particular con el método químico, descripción completa del método, descripción de los herbicidas a utilizar en el cultivo, con al menos 3 citas que los recomienden).
- c) Por separado (iniciar en cuartilla aparte) su propuesta de uso de herbicidas para controlar malezas en el cultivo elegido, en los casos siguientes: contra anuales de hoja ancha, malezas anuales de hoja angosta, contra presencia mixta (ancha y angosta), y malezas Perennes tanto de hoja ancha como de hoja angosta. Es importante recordar que es una propuesta propia en base a lo visto en clase y la literatura revisada, y dado que se busca un control eficiente, se debe incluir las recomendaciones de uso para lograr los cuatro objetivos del Manejo de Herbicidas: Control Eficaz, No Daño al Cultivo, Economía y No Efectos Colaterales.
- d) Literatura citada (Bibliografía), la cual debe incluir todas las referencias incluidas debidamente citadas en el documento.
- e) Su valor será del 10% de la Calificación Final, una vez entregado a cada compañero la copia que corresponde.

### **INFORME DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO Y CAMPO**

\* Para su realización y toma de datos se organizarán equipos de 4 integrantes como máximo, el reporte respectivo a entregar será en equipo y bajo las siguientes requisitos sin excepción alguna:

a).- Escrito a máquina o en computadora en hojas tamaño carta con copia para cada compañero del equipo.

b).- Presentado en términos de un Artículo Científico (Introducción, Objetivos, Revisión de Literatura, Materiales y Métodos, Resultados y discusión, Conclusiones y Literatura Citada).

c).- Se entregará 25 días después de su establecimiento.

\* Informes que no reúnan lo anterior, se entreguen extemporáneamente o por alumnos no asistentes a su realización, bajo ningún concepto serán recibidos.

\* Su valor será del 15% de la Calificación Final.