	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FDOC-088 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 22/03/2019 <b>PÁGINA</b> 1 DE 7
	<b>PLAN DE CURSO</b>	

## 1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Facultad de Ciencias Agrícolas	1.2. Programa	Ingeniería Agronómica		
1.3. Área	Ciencia y Tecnología	1.4. Curso	Malherbología		
1.5. Código	301249	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	48	1.6.2. HTI	96	1.7. Año de actualización	2019

## 2. JUSTIFICACIÓN

Las malas hierbas son consideradas como tales porque interfieren y compiten con las plantas cultivadas (o incluso pueden funcionar como reservorios de plagas y enfermedades). Por tanto, el estudio de estos fenómenos resulta necesario para evitar pérdidas económicas en los cultivos.

De tal manera que la asignatura conforma un elemento estructural fundamental en la formación y desarrollo profesional del futuro profesional fitosanitario ya que le proporciona las habilidades necesarias para identificar las especies vegetales que debido a la interferencia que tienen con los cultivos provocan pérdidas económicas importantes a los mismos. El estudiante tiene la capacidad de identificar las habilidades competitivas de la maleza como parte fundamental de su biología. Los conocimientos adquiridos le permitirán desarrollarse en aspectos como la evaluación de la efectividad de herbicidas químicos y biológicos, prácticas de control e impacto ambiental y evaluación de prácticas de manejo de malezas, entre otros.

## 3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

Fortalecer en el estudiante el reconocimiento y caracterización de las arvenses en los principales cultivos de importancia económica en Colombia.

Desarrollar en el estudiante la importancia del conocimiento de los periodos críticos de competencia, las interacciones cultivo-arvense y los factores que inciden en la competencia interespecífica.

Fomentar en el estudiante los fundamentos técnicos para la aplicación de las diferentes estrategias para el manejo integrado de las arvenses.

## 4. COMPETENCIAS



#### 4.1 General

El estudiante adquiere las capacidades para resolver problemas de la agricultura relacionados con el manejo integral de arvenses haciendo un análisis desde un punto de vista específico y teniendo en cuenta los elementos del entorno como actores que pueden verse influenciados por sus decisiones y acciones.

#### 4.2 Específicas

Desarrolla la capacidad de análisis que permita establecer si las poblaciones de plantas adventicias asociadas a los cultivos son o pueden llegar a ser consideradas malezas.

Identifica los factores por los cuales se puede presentar competencia entre las plantas malezas y las plantas cultivo.

Conoce las características de las diferentes opciones de manejo de malezas.

Plantea aproximaciones al manejo integrado de malezas en condiciones agrícolas.

Identifica y clasifica los herbicidas de mayor importancia para el manejo de malezas de los principales cultivos de la región.


#### 4.3 Transversales

Analiza de manera crítica lecturas relacionadas con la asignatura y el contexto nacional de la agricultura.

Interpreta artículos recientemente publicados, en español e inglés, de revistas de reconocido prestigio en el tema de la Malherbología.

Comprende que existen legislaciones nacionales e internacionales sobre la utilización de métodos de manejo de las arvenses y la presencia de ciudadanos en las cercanías a los cultivos.

Realiza cálculos matemáticos que son necesarios para el uso eficiente de los métodos de control de las arvenses.

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FDOC-088 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 22/03/2019 <b>PÁGINA</b> 3 DE 7
	<b>PLAN DE CURSO</b>	

## 5. CONTENIDOS

### **Unidad I. Introducción.**

1. Definición del término "Malas hierbas, arvenses o maleza"
2. Importancia de las malezas en la producción agrícola y pecuaria
3. Conocimientos previos y relación con otras materias.
4. Historia de la Malherbología.
5. Contexto agronómico y social de la Malherbología.
6. Importancia económica de las malezas. Pérdidas ocasionadas por las malezas en zonas agrícolas.
7. Bibliografía general

### **Unidad II. ECOFISIOLOGIA DE LAS MALEZAS**

1. Generalidades sobre ecología de las malezas, factores climáticos que afectan la persistencia de las malezas, mecanismos para la competencia.
2. Reproducción, diseminación, latencia, variabilidad genética, otros aspectos biológicos y ecológicos.
3. Periodo crítico de competencia.
4. Métodos de estudio de la competencia.
5. Concepto de umbral; Umbrales económicos.
6. Concepto de alelopatía: Aleloquímicos: naturaleza, origen y efecto, interferencia causadas sobre los cultivos, factores de competencias.
7. Heterogeneidad espacial de infestaciones.
8. Metodologías de muestreo Concepto de Focos o rodal "weed patch".

### **Unidad III. Reconocimiento de Malezas: Liliopsidas**

Clasificación de las malezas; malezas de importancia económica a nivel mundial, nacional y regional. Banco de Semillas de Malezas.

1. Reconocimiento de plántulas de monocotiledóneas
2. Caracteres básicos para el reconocimiento de plántulas de malas hierbas liliopsidas : Vaina, lígula, aurículas y pilosidad.
3. Caracteres diagnósticos de las principales familias botánicas de malas hierbas: Poaceas, Ciperáceas, Liliáceas y otras monocotiledóneas

### **Unidad IV. Reconocimiento de Malezas: Magnoliopsidas**

1. Reconocimiento de plántulas de malezas: Dicotiledóneas
2. Caracteres básicos para el reconocimiento de plántulas de malas hierbas dicotiledóneas: Tipo y forma de cotiledones; Tipo y forma de las primeras hojas.
3. Principales características de familias botánicas:
  - Papaveráceas, Amarantáceas, Quenopodiáceas, Polygonáceas, Malvácea, Brasicáceas, Fabáceas, Cucurbitáceas, etc.

### **Unidad V. Generalidades del manejo integrado de las malezas MIM.**

Control preventivo, mecánico, biológico y químico, equipos de aplicación de herbicida, selectividad, Formulaciones y Surfactantes.

### **Unidad VI. Fisiología de los Herbicidas.**

1. Aspectos generales de herbicidas
2. Características de los herbicidas.
3. Fases en la actividad de los herbicidas: Intercepción, Absorción, Translocación, Metabolismo y efecto fitotóxicos de un herbicida.
4. Absorción foliar y absorción radicular de herbicidas.

### **Unidad VII. Clasificación y Formas de Aplicación de los Herbicidas.**


1. Por su época de aplicación: PSI, Herbigación, Pre-emergentes, Post-emergentes
2. Por su comportamiento sobre las plantas: Selectivos; Totales.
3. Por su método de aplicación.
4. Según el Destino: Suelo; Follaje.
5. Por su movilidad en las plantas

### **Unidad VIII. Modo y Mecanismo de Acción de los Herbicidas**

1. Reguladores del crecimiento
2. Inhibidores de la Síntesis de lípidos: Tiocarbamatos, Cloracetamidas, GSPE
3. Inhibidores de la Síntesis de Aminoácidos: Inhibidores ALS, Inhibidores EPSPS, Inhibidores glutamina sintetasa.
4. Inhibidores de Fotosistema I y II 5. Auxinas Sintéticas

*Si usted ha accedido a este formato a través de un medio diferente al sitio*

*<http://www.unicordoba.edu.co/index.php/documentos-sigec/documentos-calidad> asegúrese que ésta es la versión vigente*

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FDOC-088 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 22/03/2019 <b>PÁGINA</b> 4 DE 7
	<b>PLAN DE CURSO</b>	

6. Inhibidores de la Protoporfirinogeno Oxidasa:

## 6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La asignatura es de tipo teórico-práctico; donde el programa se desarrolla en cada uno de sus temas tanto en forma teórica como en forma práctica para una mayor asimilación de los conocimientos y la adquisición de habilidades y destrezas

La parte teórica se desarrollará en forma participativa (profesor-estudiante) donde profesor expondrá los temas e incluirá al estudiante para participar con sus propias experiencias; de otro lado el estudiante participa con exposiciones sobre distintos temas en el área de la malherbología.

Los elementos prácticos del curso se desarrollan a través de prácticas en laboratorio, en el invernadero, en el campo agrícola experimental de la Universidad de Córdoba y en los viajes de campo donde se reconocerán las malezas en distintos estados, se determinará época crítica de competencia en distintos cultivos y un análisis de comportamiento de herbicidas en el suelo, malezas y cultivos. Del análisis de los resultados obtenidos los estudiantes caracterizan a las malezas para posteriores estrategias de manejo.

## 7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS



En el desarrollo de la asignatura se establecerá un ensayo en campo (área experimental de la Facultad de Ciencias Agrícolas) con una especie de cultivo de interés de la zona al cual se le determinará el periodo crítico de competencia con las arvenses.

Se realizarán actividades de reconocimiento de arvenses mediante recorridos por los predios de la Universidad de Córdoba, al igual que ejercicios prácticos de calibración de equipos de aspersión.

En colaboración de agricultores de la región se harán visitas a sus cultivos, indagando sobre el manejo de arvenses que hacen en sus lotes y mediante recorridos se pondrán en práctica los mecanismos de muestreo de la población de arvenses y su distribución.

Mediante la toma de muestras en lotes comerciales de la región se realizará un estudio del banco de semillas de arvenses, usando la metodología de muestras cada cinco centímetros en el perfil del suelo hasta los 20cm de profundidad.

Con la utilización de arena cuarcítica lavada se sembrarán semillas de diferentes especies de arvenses con el fin de tomar afianzar la práctica del reconocimiento temprano de las plántulas usadas.


En las instalaciones del herbario se desarrollará un laboratorio consistente en la identificación de las principales características de las familias donde se encuentran las arvenses predominantes en la región, mediante la utilización de las muestras de la colección del herbario.

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

<b>Primer parcial</b>	<b>%</b>	<b>2º parcial</b>	<b>%</b>	<b>3º parcial</b>	<b>%</b>
Quices	15	Quices	15	Quices	15
Investigación	20	Seminarios	20	Seminarios	20
Examen escrito	35	Examen	35	Examen final	40
Practica	30	Practica	30	Practica	25
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>		<b>100</b>		<b>100</b>

**Valor de cada parcial 33% Nota final sumatoria tres parciales.**

## 9. BIBLIOGRAFÍA

	<b>UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA</b>	<b>CÓDIGO:</b> FDOC-088 <b>VERSIÓN:</b> 02 <b>EMISIÓN:</b> 22/03/2019 <b>PÁGINA</b> 6 DE 7
	<b>PLAN DE CURSO</b>	

Cardenas Juan. Reyes Carlos. Doll Jerry. 1972. Malezas tropicales. Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Bogotá Colombia 1972.

Clavijo, J. 1999. Mecanismo de acción de nuevos herbicidas. Memorias curso precongreso Actualización en malherbología. XIV Congreso ALAM y XXIX Congreso COMALFI. Cartagena Colombia. pp 38-40.

Clavijo, J. 2000. Modo y mecanismo de acción de los herbicidas. En G. Robayo Ed Herbicidas 2000 y medio ambiente. Revista Ventana al Campo Tropical 3(1):5-9.

Clavijo, J. 2001. Herbicidas inhibidores de la ALS y el problema de las malezas en arroz. Revista de la Sociedad Colombiana de Control de Malezas y Fisiología Vegetal.COMALFI, Vol XXVIII (1). 17-29

F.A.O. (2004). Manejo de malezas para países en desarrollo: Addendum 1. F.A.O.Fernández Quintanilla, C.; Garrido, M. & Zaragoza, C. (1999). Control integrado de las malas hierbas: las buenas prácticas agrícolas. Phytoma. España.

FAO. 2005. Procedimientos para la evaluación de riesgo de malezas. División de Producción y Protección Vegetal Roma, 16 p.

FAO. 2006. Procedures for post-border weed risk management. Plant Production and Protection Division. Rome 27 p.

Fuentes L. Cilia. Fuqueme Amanda. Perdomo Ely. Pinto Stella. 2006. Plantulas De Especies Arvense Frecuentes En La Zona Centro De Colombia. Primera edición Nov 2006. Bogotá – Colombia.

GAMBOA VALLEJO. John Jairo. 2003. Manual De Manejo De Malezas En Arroz. Patrocinado Dow Edición Bogotá, Marzo 2003.

Lopez Juardo. Gerardo. 1988. Malezas Comunes Nombres Científicos y vulgares. Edición 161 Colombia.

Producción Eco-Eficiente del arroz. CIAT – UNICOR – FLAR 2010.

Ross, M.A y C.A. Lembi. 2008. Applied weed science. Including the ecology and management of invasive plants. Third edition. Purdue University West Lafayette, Indiana. Pearson Prentice Hall. 561.

Toscón E. García E. Arroz: Investigación y producción. CIAT 1985.

Upadhyaya M.K., y R.E. Blackshaw. 2007. Non-chemical weed management: principles, concepts and technology. CABI. 239 pp.

Zimdahl, RL.1999. Fundamentals of Weed Science. Academia press. Second edition

**PLAN DE CURSO**

International Survey of Herbicide-Resistant Weeds	<a href="http://www.weedscience.org/in.asp">http://www.weedscience.org/in.asp</a>
A Global Compendium of Weeds	<a href="http://www.hear.org/gcw/">http://www.hear.org/gcw/</a>
COMALFI	<a href="http://www.comalfi.com">http://www.comalfi.com</a>
Sociedad Europea de Malherbología	<a href="http://www.ewrs.org">http://www.ewrs.org</a>
Sociedad Estadounidense de Malherbología	<a href="http://www.wssa.net">http://www.wssa.net</a>
Sociedad Latinoamericana de Malezas	<a href="http://gcrec.ifas.ufl.edu/ALAM/">http://gcrec.ifas.ufl.edu/ALAM/</a>
Guía de Identificación de Malas Hierbas	<a href="http://www.ppws.vt.edu/weedindex.htm">http://www.ppws.vt.edu/weedindex.htm</a>
Identificación de gramíneas	<a href="http://www.caf.wvu.edu/~forage/library/cangrass/content.htm">http://www.caf.wvu.edu/~forage/library/cangrass/content.htm</a>
Identificación de semillas	<a href="http://www.ca.uky.edu/agripedia/agmania/seedid/">http://www.ca.uky.edu/agripedia/agmania/seedid/</a>
Galería de malas hierbas	<a href="http://www.rce.rutgers.edu/weeds/latinname.asp">http://www.rce.rutgers.edu/weeds/latinname.asp</a>
Fotos de Malas Hierbas	<a href="http://www.weedscience.org/photos/Photodisplayall.asp">http://www.weedscience.org/photos/Photodisplayall.asp</a>
International Weed Science Society	<a href="https://www.plantsciences.ucdavis.edu/articles/weeds">https://www.plantsciences.ucdavis.edu/articles/weeds</a>
Haustorium Parasitic Newsletter	<a href="http://web.odu.edu/webroot/instr/sci/haustorium.nsf">http://web.odu.edu/webroot/instr/sci/haustorium.nsf</a>
Encycloweedia	<a href="http://www.cdca.ca.gov/phpps/ipc/encycloweedia/encycloweedia_hp.htm">http://www.cdca.ca.gov/phpps/ipc/encycloweedia/encycloweedia_hp.htm</a>