

# UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

**Fecha de actualización: Agosto de 2008**

## **DATOS DE IDENTIFICACIÓN:**

Materia: Desarrollo de Investigación

Clave: SUE-466

Departamento que la Imparte: Ciencias del Suelo

Horas de Teoría: 1

Horas de Práctica: 4

Número de Créditos: 6

Carrera (s) y Semestre (s) en que se Imparte: Ingeniería Agrícola y Ambiental

Prerrequisito: Metodología de la Investigación (SUE-440).

## **OBJETIVO GENERAL**

El curso está orientado al intercambio de ideas y experiencias sobre la investigación científica, como base en la generación de tecnologías de producción agroalimentaria, haciendo énfasis en los aspectos Agrícola y Ambiental, para lograr un desarrollo sostenible.

La materia tiene como antecedente curricular la Metodología de la Investigación y su orientación principal está dirigida al estudio integrado de los factores limitantes de la producción, con el objetivo de derivar recomendaciones tendientes a eficientar los recursos con que cuentan los productores agrícolas, preservando el Medio Ambiente.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Al concluir el curso, el alumno estará capacitado y preparado en el aspecto teórico, con un amplio criterio para:

1. Identificar los factores limitantes de la producción con la finalidad de estudiarlos en forma integrada.
2. Elaborar y Desarrollar proyectos de Investigación Agrícola y Ambiental.
3. Organizar, analizar e interpretar los resultados de la investigación.
4. Generar recomendaciones con base en los resultados obtenidos.

## **TEMARIO**

### **I. LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y EL MEDIO AMBIENTE**

1. Introducción y Comentarios Generales
2. Definición y Clasificación
3. Descripción de casos Típicos

### **II. LA AGRICULTURA BIOINTENSIVA SOSTENIBLE**

1. Definición y Consideraciones Generales
2. Antecedentes y Fundamentos Básicos
3. Perspectivas y Repercusión Ambiental
4. Ventajas y Desventajas

### **III. FACTORES DE LA PRODUCCIÓN, CATEGORÍAS Y VARIANTES**

1. Controlables (Cuantitativos y Cualitativos)
  - a. Preparación del Terreno
  - b. Nutrimentos
  - c. Materiales Orgánicos
  - d. Protección de Cultivos
  - e. Material Genético
  - f. Población de Plantas
2. Incontrolables
  - a. Modificables
  - b. Inmodificables
3. Utilización de cada Categoría

### **IV. ESTRATEGIAS PARA SELECCIONAR TRATAMIENTOS**

1. Forma Indiscriminada
2. Factoriales Completos
  - a. Definición, Clasificación y Ejemplos
3. Factoriales Incompletos
  - a. Definición y otras Denominaciones
  - b. Espacios de Exploración y Niveles
  - c. Descripción de los mas Comunes
  - d. Ventajas y Desventajas
4. Superficie Experimental

## **V. NIVEL DE PRECISIÓN PARA LOS FACTORES EN ESTUDIO**

1. Simetría de Tratamientos y Repeticiones
  - a. Importancia, Clasificación y Ejemplos
2. Ordenamiento con Base en Prioridades
  - a. Alternativas mas Comunes y su Descripción

## **VI. ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA**

1. Definición de Conceptos Básicos
2. Secciones de la Curva de Incrementos Decrecientes
3. Concentración de los Datos de Campo
4. Ajuste de Rendimientos Experimentales

## **VII. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

1. Comentarios Generales
2. Análisis de Varianza
3. Confiabilidad de los Resultados
4. Factoriales Completos 2<sup>n</sup>
  - a. Método Automático de Yates
  - b. Método de los Signos
5. Factoriales Incompletos
  - a. Método de Evaluación Económica
  - b. Método Gráfico-Estadístico
  - c. Otros Métodos

## **VIII. CONCLUSIONES Y GENERACIÓN DE RECOMENDACIONES**

### **PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

- Exposición Oral por parte del Profesor
- Consultas por los alumnos
- Discusión en el Grupo y Tareas de Complemento
- Formación Práctica y Observación

**\* Apoyos didácticos que se utilizarán:**

Pizarrón, Proyector de Diapositivas y de Acetatos y Prácticas de campo.

### **EVALUACIÓN**

- |                                   |           |
|-----------------------------------|-----------|
| a. Tres Exámenes Parciales        | 60 Puntos |
| b. Reportes de Prácticas y Tareas | 30 Puntos |
| c. Asistencia a clase             | 10 Puntos |

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

1. ALVARADO, L.J. 1995. Redacción y Preparación del artículo Científico. Sociedad Mexicana de la Ciencia del Suelo. Publicación Especial N° 2. México, D.F. México.
2. AMIDEM. 1994. Huertos Familiares. Tercera Edición. Editor: Jorge Martínez M. México, D.F. México.
3. CIMMYT. 1998. La Formulación de Recomendaciones a Partir de Datos Agronómicos. Un Manual Metodológico de Evaluación Económica. Edición Completamente Revisada. México, D.F. México.
4. DIAZ, F.A., N. MAYEK, P., A. MENDOZA y N. MALDONADO, M. (Editores). 2004. Simposio de Biofertilización. La Biofertilización como Tecnología Sostenible. Memoria. 25 Nov. 2004. INIFAP. CERIB. Río Bravo, Tamps. México.
5. HERNÁNDEZ, S.R., C. HERNÁNDEZ, C. Y P. BAPTISTA, L. 1999. Metodología de la Investigación. Segunda Edición. Mc. Graw-Hill. México, D.F. México
6. JEAUVONS, J. 1991. Cultivo Biointensivo de Alimentos. Mas Alimentos en Menos Espacio. Willits, C.A. U.S.A. (Editor en Español: Tommy Derrick).
7. MULDER, K. (Editor). 2006. Sustainable Development for Engineers. A Handbook and Resource Guide. Delft University of Technology. 288 pp. The Netherlands.
8. P.P.I. 1997. Manual Internacional de Fertilidad de Suelos. Potash and Phosphate Institute. Primera Versión en Español. U.S.A.
9. RODRÍGUEZ DEL BOSQUE, L.A. (Editor). 2006. Campo Experimental Río Bravo. 50 años de Investigación Agropecuaria en el norte de Tamaulipas. Historia, Logros y Retos. Libro Técnico N° 1. INIFAP. Río Bravo, Tamps. México. 325 p.
10. RUIZ, F.J.F. (Editor). 2000. Agricultura Bio-Intensiva Sostenible en el Manifundio Mexicano. Una Alternativa para la Producción de Alimentos y el Manejo Ecológico de Suelos. UACH. 2ª Edición en Español. Chapingo, Mex. México.
11. SALKIND, N.J. 1999. Métodos de Investigación. Tercera Edición. Prentice Hall. México, D.F. México.

**PÁGINAS DE INTERNET (WEB) PARA CONSULTA:**

[www.ambientalmexico.com](http://www.ambientalmexico.com)

[www.infoag.org](http://www.infoag.org)

[www.inifap.gob.mx](http://www.inifap.gob.mx)

[www.sagarpa.gob.mx](http://www.sagarpa.gob.mx)

[www.smcs.org.mx](http://www.smcs.org.mx)

[www.wcss.org](http://www.wcss.org)

[www.ipni.net](http://www.ipni.net)

**PROGRAMA ELABORADO POR:**

M.C. Rómmel de la Garza Garza (Responsable del Curso)

Profesor e Investigador del Departamento Ciencias del Suelo