

## PLANIFICACION DE ASIGNATURA

**AÑO ACADÉMICO 2015**

**Asignatura: Modelos de Simulación de Cultivos Anuales**

**Aprobado Res. CD 72/15**

**Carga Horaria Total: 60**

**Destinatarios de la propuesta:** alumnos de la carrera de ingeniería agronómica que hayan regularizado las siguientes asignaturas o sus equivalentes: **Cultivos extensivos – Forrajes.**

### a) Objetivos del aprendizaje

- Conocer la estructura del modelo de simulación FITOSIM (modelo de simulación de cultivos anuales), especialmente los procesos y ciclos simulados, así como los factores agrofísicos y ecofisiológicos que lo controlan.
- Explicar la secuencia y etapas comprendidas en el Proceso de Identificación y Resolución de Problemas y la utilidad de los modelos de simulación de cultivos en las distintas etapas de ese Proceso.
- Utilizar FITOSIM para (a) diagnosticar y (b) evaluar alternativas de solución en términos productivos y de riesgo.
- Utilizar FITOSIM para evaluar la potencialidad de los recursos naturales y su estado de conservación

### b) Contenidos:

#### **Programa analítico**

##### Parte I: Fundamentos teóricos

1. Proceso de identificación y resolución de problemas: etapas y similitud con el método científico. Noción de problema y diagnóstico.
2. Enfoque de sistemas y reduccionista. Ciclos del conocimiento
3. Aplicación de los modelos de simulación.
4. Integración conceptual y operativa en modelos de desarrollo y producción de cultivos. Evaluación cuantitativa de condicionantes, limitantes y restricciones al proceso productivo.

##### Parte II: Aspectos aplicados

1. Usos en el Proceso de Identificación y resolución de Problemas.
2. Evaluación de recursos naturales y cambio climático.
3. Análisis de sensibilidad de la importancia de los datos de entrada y de hipótesis alternativas.
4. Ejercicio de validación de modelos de simulación.

#### **Programa de trabajos prácticos**

Actividades en gabinete de informática.

Existe una detallada guía de trabajos prácticos.

**c) Bibliografía básica y complementaria recomendada.**

Grenón D.A., 1994. Agromática. Aplicaciones informáticas en la Empresa Agropecuaria. Sec. De Ciencia y Técn., Buenos Aires, 151 pp.

Orellana J.A. de, M.A. Pilatti y D. Grenón. 2004. Propotín y degradín: Índices globales de productividad y degradación de suelos. Propuesta de un nuevo método e indicadores. XIX Congreso Argentino de la Ciencia el Suelo (Paraná, Entre Ríos). Resumen, p. 391. Trab. completo en CD adjunto a Actas 10 pp.

Pilatti M. A.; A. Alesso y J. de Orellana, 2009. Cambios en un Argiudol típico con siembra directa del centro este de Santa Fe: 3) Evaluación con modelo de simulación de cultivos. X Congreso Argentino de Ingeniería Rural y II del Mercosur; Rosario (Santa Fe), Argentina. 8 pp.

Pilatti M.A., A. Vegetti y P. Ghiberto, 1999. Fitometría. Revista FAVE, 13 (1): 23 a 37.

Pilatti M.A., D. Grenón, J. de Orellana, 2006. Evolución capacidad productiva de un suelo (1983 a 2003) con distintos manejos: uso de Fitosim. 20º Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo Salta, Arg. 5 pp.

Pilatti M.A., A.L. Norero y D. A. Grenón. 2011. Enfoque de sistemas y modelos de simulación de cultivos: Necesidad, formulaciones, usos y evaluación. Editorial Académica Española. 140 pp. ISBN: 978-3-8454-9930-7

Rosnay, J. de. 1977. El macroscopio: Hacia una visión global. Editorial AC. Madrid, España. 289 pp.

**d) Recursos humanos y materiales existentes.**

- ✓ Miguel Ángel PILATTI, Ingeniero Agrónomo, M.Sc.; Cátedra de Edafología, FCA, UNL
- ✓ Daniel Arnaldo GRENON, Ingeniero Agrónomo, Diploma in Computing and Information Systems ; Cátedra de Agromática, FCA, UNL.
- ✓ Aulas de informática y software requeridos de uso libre.

**e) Cronograma y responsable de cada actividad.**

Desde el mes de agosto hasta octubre inclusive, todos los días viernes desde las 17h habrá actividades teóricas (4), de consulta (todos los viernes) y de presentación de los Resultados (4) que surjan de completar la Guía “ad hoc”.

Hasta la primera semana del mes de diciembre los alumnos presentarán el Informe final que consistirá en responder la guía de trabajos prácticos y ficha fitométrica del cultivo que elijan (opcional).

La presentación del curso, clases teóricas y evaluación estarán a cargo del ing. Pilatti y Grenón; así como las actividades prácticas.

**f) Estrategias de enseñanza-aprendizaje a emplear.**

Clases teórico-prácticas, donde se complementará el estudio de casos de aplicación del modelo con los fundamentos teóricos de los procesos a evaluar, el análisis crítico de los resultados obtenidos y la proyección profesional de la herramienta y metodología utilizada (esto último en base a la presentación de situaciones análogas a las que deberá enfrentar el alumno en su desempeño profesional futuro).

**g) Tipo y número de evaluaciones parciales exigidas durante el cursado.**

Presentación oral de Resultados: actividad individual o en grupos de hasta 3 alumnos; se realizarán en 2 oportunidades durante el cursado.

Demostrar capacidad operativa para el uso de modelos de simulación de cultivos: Fitosim. Se observará el desempeño de cada alumno en la sala de informática calificándolo en 4 oportunidades con A (insuficiente) – B (normal) – C (destacable). No podrá obtener más de una A; en este caso deberá al menos obtener una C para compensar.

Informe final escrito.

**h) Exigencias para obtener la regularidad o promoción parcial o total, incluyendo criterios de calificación.**

**Requisitos para regularizar:**

- a) 80% de asistencia a las actividades teóricas,
- b) 70 % de realización de las actividades prácticas requeridas en la Guía de trabajos prácticos.
- c) Mostrar capacidad operativa para el uso básico del modelo de simulación Fitosim.

**Requisitos para promocionar:**

- ✓ Completar la guía de prácticos utilizando Fitosim, informando de los casos y resultados obtenidos: Con este informe se aprueba el curso.  
Para incrementar la nota se plantean las siguientes actividades opcionales
- ✓ Elaboración de ficha fitométrica de un cultivo anual (Opcional)
- ✓ Completar archivos de datos meteorológicos históricos de una Estación meteorológica a designar.

**i) Modalidad de los exámenes finales para alumnos regulares, libres y oyentes, incluyendo programa de examen si correspondiera.**

Los alumnos inscriptos regulares o libres podrán aprobar la asignatura durante un examen en el que mostrarán capacidad operativa para el uso básico del modelo de simulación Fitosim y resolverán satisfactoriamente 3 casos de estudio similares a los que están en la Guía correspondiente.

Aquellos que aspiren a una mayor calificación podrán, de acuerdo con los docentes responsables, presentar además –el día del examen- una ficha fitométrica de un cultivo anual y/o Completar archivos de datos meteorológicos históricos de una Estación meteorológica a designar.