

RESOLUCION C.A.N°:

**032**



PLATA, ■

°Hf

VISTO las presentes actuaciones por las cuales se tramita la propuesta de Actividad Optativa bajo la modalidad de Curso denominada "Procesos evolutivos de residuos organicos para la produccion de lombricompuesto. Producto obtenido" para las Carreras de Ingenierla Agronomica e Ingenierla Forestal formulada por el Ing. Agr. Jorge Washington LANFRANCO de esta Facultad y

ATENTO al aval otorgado por la Junta Departamental, a lo informado a fs. 12 por la Unidad Pedagogica, lo dictaminado por la Comision de Ensenanza a fs. 14 y lo aprobado por este Organo de Gobierno en su Sesion Ordinaria N° 297 de fecha 24 de mayo de 2007;

**EL CONSEJO ACADEMICO  
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y FORESTALES**

**RESUELVE:**

Artículo 1°.-: Aprobar la Actividad Optativa bajo la modalidad Curso denominada "Procesos evolutivos de residuos organicos para la produccion de lombricompuesto. Producto Obtenido" para las Carreras de Ingenierla Agronomica e Ingenierla Forestal, con un reconocimiento de seis (6) credito.-

Artículo 2°.-:Designar al Ing. Agr. Jorge Washington LANFRANCO (DNI N° 04.704.581.), como Responsable Academico de la Actividad Optativa denominada "Procesos evolutivos de residuos organicos para la produccion de lombricompuesto. Producto Obtenido" para las Carreras de Ingenierla Agronomica e Ingenierla Forestal, a partir del 24 de mayo de 2007.-

Artículo 3°.-: Reglstrese, comunlquese a: ALUMNOS, DIRECCION DE ENSEMANZA, BIBLIOTECA, COORDINADORES DE CARRERA. Al Ing. Agr. Jorge Washington LANFRANCO con copia de la presente.-

N/b

## ANEXOD

PROCESOS EVOLUTIVOS DE RESIDUOS ORGANICOS PARA LA PRODUCCION DE LOMBRICOMPUESTO. PRODUCTO OBTENIDO.

### - RESPONSABLE ACADEMICOS DEL CURSO

Profesor Ing. Agr. Jorge Washington Lanfranco,  
Coordinador: Ayudante diplomado Ing. Ftal. Pablo Raul Gelati  
Colaboradores: Profesora Lie. Araceli Vasicek, JTP Ing. Agr. Andrea Pellegrini . Auxiliar Tecnico:  
Martin Roman..  
Departamento de Ambiente y Recursos Naturales

### I. -FUNDAMENTACION

a - Importancia en la formacion del Ingeniero Agronomo y Forestal.

La actividad propuesta se encuadra dentro de las reservadas al titulo del Ingeniero Agronomo como carrera de utilidad publica (Ministerio de Education) y es importante en la formacion del Ingeniero Agronomo e Ingeniero Forestal para el manejo de residuos, reciclaje de nutrientes y produccion de sustratos.

Las Carreras de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales poseen un caracter generalista por lo que la realizacion de una tarea espetifita e integradora permitira una percepcion de la realidad desde el punto de vista cientifico. Esto brindara al alumno un afianzamiento vocational y una orientation en el sentido profesional, destatando que la tem&ica ofrecida se enclava en el tertio superior y final de las carreras.

Laevolucion dinamicay de maximos rendimientos economitos de la produccion genera degradation de los sistemas naturales. Propiedades fisicas y qulmicas de los suelos se alteran, perdida de materia organica, desbalance nutritional compactacion y disminucion de la permeabilida, venciendo la tapatidad natural de resilientia del ambiente

Los residuos urbanos, eon aproximadamente 60% de origen organico, plantean una problematica ereeiente sin solueiones defmitivas hasta el presente. Lo cual plantea problematicas de salud y ambiente urbano por contamination de aire, aguas y suelo. La actividad biologica, macro y microorganismos conducidos en condiciones adecuadas de humedad aireacion y temperatura pueden transformar los residuos en productos utiles, lombricompuesto, para su utilizacion con diferentes fines, productivos y paisajisticos.

El presente proyecto tiende a favorecer la profundizacion y actualizacion tematica del grado y complementa la formacion del estudiante para el futuro ejercicio profesional.

El proceso que permite la obtencion de lombricompuesto, es de compleja naturaleza, con gran actividad micro y macrobiologica, liberacion energia, aceleracion en los procesos de humification, liberacion de gases y lixiviados. El mismo debe ser controlado para que las perdidas gaseosas y liquidas sean minimas, y lograr la maxima transformation en sustancias húmicas.

b- Curso en el que se inscribe: edafología, materia de 3er año de las carreras de Ing. Agr. E Ing. Ftal, con integración temática en las cátedras

de Zoología Agrícola, Manejo y Conservación de Suelos, Introducción a la Producción Animal y Física Aplicada.

El curso enfoca una problemática actual como son los residuos orgánicos, urbano y agropecuarios, hace un enfoque crítico de las soluciones actuales. Actualmente, se acumulan residuos orgánicos en rellenos sanitarios, bajo condiciones anaeróbicas que producen contaminación, paisajística y ambiental por otro lado, hay suelos que ven reducido el contenido de materia orgánica por prácticas culturales y extractivas, como ser la decapitación, para ladrillos y tierra de jardín. Aprovechando la integración de los conocimientos vistos en otras materias, el curso propone una alternativa de solución para influir en el balance local de materia orgánica, evitando la acumulación excesiva en condiciones desfavorables.

Los ejes temáticos del curso son: residuos orgánicos, fertilidad de los suelos y el uso de enmiendas orgánicas.

## **2. - OBJETIVOS**

-Integrar conocimientos de las carreras para identificar e intervenir en el tratamiento de residuos orgánicos y la recuperación de suelos degradados.

-Desarrollar procedimientos para la obtención de lombricompost a campo y analizar sus características físico-químicas en laboratorio.

-Desarrollar una visión racional de los procesos productivos enfatizando que los residuos orgánicos son parte de estos procesos y que pueden reciclarse beneficiosamente.

## **3. - DESARROLLO PROGRAMÁTICO**

Ejes teóricos que articulan la propuesta

Dinámica de la materia orgánica en los suelos.

Dinámica de los procesos naturales de transformación microbiana de los residuos orgánicos.

Biología y aspectos de transformación de la materia orgánica con *Eisenia foetida*

Seguimiento poblacional

Composición del lombricompost, aspectos físicos químicos.

Aplicación del método científico para evaluación experimental y tratamiento de resultados.

Ejes prácticos que articulan la propuesta

Busqueda de antecedentes

Obtención de residuos netesarios para iniciar los procesos de transformación

Compostado, seguimiento de parámetros: humedad, temperatura y pH.

Obtención de muestras válidas y representativas para la obtención de resultados .

Lombricompostado, seguimiento de parámetros: dinámica poblacional, humedad

Temperatura y pH

Análisis de laboratorio, relación carbono nitrógeno, pH y conductividad eléctrica.

Evaluación de resultados y redacción de informe

Contenidos teóricos prácticos

**1er semana**

Calificación y selección de residuos. Ecosistemas. Desarrollo sustentable. Reciclaje. La problemática de los Residuos Sólidos Urbanos, Agropecuarios e Industriales.

**2da semana**

Rol de la materia orgánica en el suelo. Biotransformación de residuos y obtención de sustratos. Abonos, correctores y fertilizantes. Consultas

**3er semana**

Lombricultura: Biología de *Eisenia foetida* Ciclo vital, alimentación, fecundidad, potencial reproductor anual y factores limitantes. Producción. El lecho donde se cultivan las lombrices. Elección de una metodología para la realización de una Unidad Técnica Demostrativa Consultas

**4\* semana**

Selección de materiales para el compostaje y pautas para obtener lombricompost de calidad. Unidad Técnica Demostrativa con medición de pH, salinidad, humedad, consistencia y propiedades organolépticas. Confección de protocolo de seguimiento quincenal. Obtención de muestras para su análisis en el laboratorio de Edafología de la FCA y F. Consultas

**5to semana**

Consultas

**6\*\* semana**

Evaluación final del informe. Encuesta

**BIBLIOGRAFIA**

- \*- Black, C.A. 1975. Relaciones suelo-planta Ed. Hemisferio Sur, 2 tomos. Argentina \*\*\*-
- Compagnoni, L.; Puizolo GCENSO 1988, elaborado por la PBA y publicado por INDEC.
- \*- Calvente, M., Momo, F., Duhour, A.. Estrés hídrico y lombricultura: mineralización de la materia orgánica por *E. foetida* y *Amyntas hawayana*. VII Jornadas pampeanas de CNaT/COPROCINA 99:97-103.
- \*\*\*- Duchaufour, P. 1975. Manual de Edafología Toray-Masson S.A. Barcelona \*\*\*- Ferruzzi, C. Manual de Lombricultura Ed. Mundi prensa 1987. Madrid. 138 p.
- \*\*\*- Henin, S.; Grass, R.; Monnier, G.: E1 perfil cultural. Ed. Mundi-Prensa, 1972.
- \*- INTA. (1982). Regionalización Ecológica de la República Argentina Memoria sintética y mapas a escala 1:5.000.000. Publ. Nro. 173. CIRN.
- \*- INTA. Atlas de suelos de la República Argentina Sec.de Agricultura y Pesca, INTA. 1990. PNUD. Argentina 85/019.
- \*\*\*- Porta Casanellas, J., Lopez Acevedo Regurin, M., Roque de Laburu, .C.. Edafología para la Agricultura y el medio ambiente. ESOANA Mundi Prensa 1994.
- \*\*\* PROSA. 1988. El deterioro del ambiente en la Argentina. Gráfica Gral. Belgrano. Buenos Aires.
- \*\*\* SAMLA 2005, SAGyP. Sistema de Apoyo Metodológico para Laboratorio de suelos y aguas

\*\*\*- Sculdt, M. Lombricultura, Su teoria y practica en el ambito agropecuario , Industrial y domestico. MEd. 2000. 186p.

**4. - METODOLOGIA DE ENSEANZA**

Las clases seran en encuentros aulicos, de laboratorio y de campo, siempre de caracter teorico practico. Se utilizara el aula y laboratorio de Edafologia y el campo experimental de la facultad, en el area del Vivero Forestal y conejar de Introduccion a la produccion.

En el trabajo aulico se propondran actividades de analisis de trabajos de investigacion cientifica y su discusion y debate en grupos. El trabajo grupal se complementara con exposiciones de los docentes orientadas a sistematizar los principales conceptos trabajados. Durante esas presentaciones, los docentes realizaran demostraciones de materiales didacticos, suelo, lombricompost y experiencias mostrativas. En todo momento, se procurara la participacion activa de los estudiantes a traves de preguntas disparadoras o ejemplos que motiven su intervencion.

En el trabajo a campo los alumnos realizaran observaciones del proceso de compostaje, lombricompostaje y acondicionamiento del producto obtenido, evaluando parametros especificos, como son, temperatura, humedad, pH, densidad poblacional y salinidad. Estas actividades se llevaran a cabo con la coordinacion de los docentes participantes.

En el trabajo de laboratorio, los estudiantes evaluaran características fisicoquimicas del lombricompost obtenido.

La evaluacion de los alumnos sera continua, durante los encuentros y a traves de la produccion de un informe final.

**5, - ACTIVIDADES**

**Cronograma**

Temas	Semana					
		2 <sup>a</sup>	3 <sup>a</sup>	4 <sup>a</sup>	y	0*
I. Desarrollo de contenidos teoricos practicos	X	X	X	X		
II. Descripcion de los residuos y de los materiales en proceso Muestreo de material y poblaciones.	X	X	X	X		
III. Analisis fisico quimico de materiales.			X	X		
IV. Elaboracion de informe final				X	X	X

**6. - MATERIALES DIDACTICOS**

Para desarrollar las clases, serán necesarios:  
Computadora y cañon proyector, Elementos de lab. De edafología, peachimetro, indicador universal de pH, conductímetro, termómetro, lupa binocular, agujas y pinzas histológicas, muestreador de lombrices, reactivos, estufa y mufla

## **7. - EVALUACION**

La evaluación se ajustara a las normas vigentes. La acreditacion de la actividad se llevara a cabo a traves de una evaluacion integradora, que consistira en la elaboracion de un informe de caracter individual y de resolution domiciliaria Las consignas propuestas apuntaran al analisis de los procesos implicados en curso. Ademds se llevara a cabo un seguimiento del desempeno de los alumnos a traves de observaciones informales durante los encuentros.

## **8. - CANTIDAD DE CREDITOS**

6 (seis)

## **9. - CIPO:**

15 alumnos

## **10. EVALUACION DEL CURSO**

A traves de una encuesta realizada a los alumnos.

## **11. - REQUISITOS**

Aprobacion de Edafologia Antecedentes en temas afines a la fisico quimica de suelos.

## **12. - MECANISMO SELECCION**

Antecedentes en tematicas afines.