



**FACULTAD DE AGRONOMÍA
UNIDAD DE ENSEÑANZA**

Carrera de Ingeniería Agronómica – Plan de Estudios 2020

**FORMULARIO DE PROPUESTA DE UNIDADES CURRICULARES OPTATIVAS
(cursos, seminarios, talleres, otros)**

Unidad de Enseñanza: Abril 2023

1. Datos generales de la unidad curricular

1.1. Nombre de la unidad curricular (41 caracteres como máximo incluyendo espacios):

Gestión de residuos orgánicos _____

1.1. Nombre abreviado: **Gestión Res. Org.** _____

1.2. Nombre de la unidad curricular en inglés: **Ciclo: 2 Año: 2º o 3º Semestre: 1**

1.2. Ubicación en la Carrera: Ciclo: _____ 2 _____ Año: 2º y 3º _____ Semestre: 1er _____

1.3. Cupos totales: _____ min. 10 , máx. 40 _____

1.4. Datos administrativos (a completar por Bedelía):

Código de la asignatura: CBA47 N° Resolución del Consejo: 1765 - 7.11.23

Créditos académicos asignados: 4 Año en que entra en vigencia: 2024

1.5. **Conocimientos previos requeridos o sugeridos** (necesarios para el buen aprovechamiento y comprensión de la unidad curricular).

1.6. Modalidad de desarrollo de la asignatura (marque con X lo que corresponda):

Presencial: X A distancia: _____ Semipresencial: _____

1.7. Programación temporal y localización

1.7.1. Frecuencia con que se ofrece la asignatura (semestral, anual, bianual, a demanda, otras. Indique).

Anual, alternando Montevideo (2024) y Salto (2025)
Del 12/03/2024 al 16/05/2024

1.8. Descripción horaria de la Unidad Curricular

Actividades de la Unidad Curricular (aulas físicas o remotas)	Número de horas presenciales (hp) (físicas o remotas sincrónicas)	Factor de cálculo: hp:hnp	Número de horas no presenciales (hnp) (físicas o remotas asincrónicas, incluyendo tareas y estudio)	Total de horas por actividad
Teoría	20	1:1	20	
Práctica	4	1:0,5	2	
Teórico-práctica	0	1:1	0	
Seminarios	0	1:1	0	
Talleres	0		0	
Trabajos o visitas de campo	5		0	
Informes (monografías, reportes, revisiones y otros)	2		0	
Otras (describa): Evaluaciones grupales e individuales	2		10	
Totales de horas	33		32	65

2. Responsables académicos

2.1. Departamento/s o Unidad/es Académica/s: Grupo Disciplinario de Agroecología, Departamento de Sistemas Ambientales _____

2.2. Docente/s (agregue los renglones necesarios):

Docente (título y nombre completo)	Grado académico y carga horaria (G/nº hs)	Sede de trabajo: - M: Montevideo - C: CRS (Canelones) - CL: EEER (Cerro Largo) - S: EEFAS (Salto) - P: EEMAC (Paysandú) - Otros; describa	Participación ⁽¹⁾ : - R: Responsable Académico/a - E: Encargado/a - P: Participante - I: Invitado/a - Otros: describa
Gabriella Jorge	Gr.3. 40 h	M, Depto. de Sistemas Ambientales	R
Rodrigo Arana	Gr. 1. 20 h	M, Depto. de Sistemas Ambientales	P
Inés Gazzano	Gr. 4 40 h	M, Depto. de Sistemas Ambientales	P

3. Programa de la unidad curricular

3.1. Objetivo/s

3.1.1. Objetivo/s general/es (propósitos generales de aprendizaje en la unidad curricular)

Brindar conceptos generales acerca de la generación de residuos orgánicos urbanos y rurales, su problemática y estrategias de gestión

3.1.2. Objetivo/s específico/s (resultados de aprendizaje, considerando las competencias disciplinares y genéricas previstas en el Plan de Estudios):

- Presentar elementos conceptuales para comprender la generación de residuos
- Conocer las problemáticas socio ambientales asociadas de la generación y acumulación de residuos
- Introducir alternativas para la gestión de residuos orgánicos.
- Conocer la propuesta Agroecológica y sus principios vinculados al manejo de residuos orgánicos
- Comprender los procesos de compostaje, vermicompostaje, biodigestión y biocarbón
- Conocer experiencias locales de gestión de residuos orgánicos a diferentes escalas y desde diferentes actores (intendencia, privados, colectivos).
- Analizar para un estudio de caso sugerencias de gestión de residuos orgánicos.

3.2. Unidades Temáticas (temas y subtemas: nombrar y describir los núcleos temáticos.; incorporar la dedicación. Los objetivos de aprendizaje y las estrategias de enseñanza deben incluirse en los ítems objetivos o metodología respectivamente).

Nº	Título y descripción	Nº Horas y Tipo de actividad curricular (h/ t) (según lo indicado en 1,10.)
1	Introducción: <ul style="list-style-type: none"> • Generación de residuos, incidencia socio ambiental • Problemática asociada a la gestión de residuos • Alternativas de gestión de residuos orgánicos y su aplicación 	6 hs teórico
2	Compost <ul style="list-style-type: none"> • Proceso, escalas y tecnologías del compost • Experiencias locales de compostaje • Practico de compostaje en la Unidad Demostrativa de Compostaje • Visita a TRESOR • Uso de aplicación `Compost Calculator` 	6 hs teórico 2 hs practico 2 hs visita
3	Vermicompost <ul style="list-style-type: none"> • Proceso, escalas y tecnologías del vermicompost (parte1) • Proceso, escalas y tecnologías del vermicompost (parte 2) • Visita a vermicultor 	4 hs teórico 3 hs visita
4	Biodigestión <ul style="list-style-type: none"> • Proceso, escalas y tecnologías de la biodigestión 	2 hs teórico
5	Biocarbón <ul style="list-style-type: none"> • Proceso, escalas y tecnologías del biocarbón • Practico de biocarbón en la Unidad Demostrativa de Compostaje 	2 hs teórico 2 hs practico

3.3. Metodología (incluye los procedimientos, medios, técnicas y recursos didácticos que describen la forma en que se logran los objetivos de aprendizaje):

El curso integra:

- Exposiciones teóricas a cargo de los docentes responsables y participantes del curso.
- Actividades prácticas en la Unidad Demostrativa de Compostaje
- Salidas a conocer experiencias de compostaje y vermicompostaje
- Trabajo en grupos: estudio de caso de explotación agropecuaria o agroindustrial, con sugerencias de gestión de residuos orgánicos, en las que se pueda aplicar los conocimientos adquiridos en el curso.

3.5. Evaluación (incluye los procedimientos a realizar durante el desarrollo y al finalizar la unidad curricular para evaluar los aprendizajes logrados por los estudiantes en función de los objetivos propuestos).

3.5.1. Descripción de estructura del sistema de evaluación (incluye las pruebas o evaluaciones de aprendizajes a realizar ajustadas a las disposiciones institucionales):

Tipo de evaluaciones	Individual		Grupal	
	Número	Valor de cada prueba (%)	Número	Valor de cada prueba (%)
Prueba teórica individual	1	50		
Seminarios				
Presentación de estudio de caso			1	50
Otras (explicitar)				
Totales		50		50

3.5.2. Descripción de las características del sistema de evaluación

Evaluaciones	Indicar SI o NO	Individuales (número)	Grupales (número)	Competencias a evaluar (específicas y genéricas, acorde con los objetivos de aprendizaje de la unidad curricular)
Diagnósticas (o de estado inicial de los estudiantes)	No			
Formativa (centrada en monitorear los aprendizajes y retroalimentar la enseñanza)	No			
Sumativa (centrada en la medición y certificación de los aprendizajes)	SI	1	1	1 prueba individual (globalizadora) 1 presentaciones orales grupales elaboradas en base al estudio de caso

3.6. Bibliografía (se recomienda separar la obligatoria, de la sugerida o ampliatoria).

Alvarez, J. M. (2010). *Manual de compostaje para Agricultura Ecológica*. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

Avellaneda, Estefania (2019). *Protocolo para la producción de compost de residuos sólidos orgánicos del mercado municipal Lambayeque en el año 2018*, (Tesis de Grado). Facultad de Facultad de Ciencias de Ingeniería, Universidad de Lambayeque

Bajsa, Sebastián (2020, 21 de julio). Disposición Final De Residuos En Montevideo, Del Vertedero A La Recuperación De Materiales [Seminario web]. *Tecnologías sostenibles para la disposición final de residuos: aportes desde y para los gobiernos departamentales PNUD*, Uruguay.

<https://www.undp.org/es/uruguay/news/disposici%C3%B3n-final-de-residuos-experiencias-de-gobiernos-departamentales>

Cabrera, G., García, R., Mirci, V., Rabosto, S., Silvera, E. 2023. Producción de biogás a partir de vinaza liviana en la planta de ALUR - Paysandú [recurso electrónico] Montevideo : Universidad de la República (Uruguay). Facultad de Ingeniería.

Capa, M. B. (2002). *Compostaje de restos de poda: evaluación de la madurez, estabilidad y aplicación agronómica*.

Cooperband, L. 2002. *The Art and Science of Composting. A resource for farmers and compost producers*. University of Wisconsin-Madison. Center for Integrated Agricultural Systems.

Dalzell, H., Biddlestone, A., Gray, K., et al (1991). *Manejo del suelo: producción y uso del composte en ambientes tropicales y subtropicales*. Roma, Italia: FAO.

Fichtner-LKSUR Asociados (2005). TOMO I: Plan Director de Residuos Sólidos Plan Director de Residuos Sólidos de Montevideo y Área Metropolitana PROGRAMA DE SANEAMIENTO DE MONTEVIDEO Y AREA METROPOLITANA TERCERA ETAPA SUBPROYECTO - B

García-Rández, A., Marks, E. A. N., Martínez-Sabater, E., Sáez-Tovar, J. A., Andreu-Rodríguez, J., Orden, L., Bustamante, M. A., Pérez-Murcia, M. D., & Moral, R. (2023). Identifying the circularization opportunities for organic wastes generated in a Mediterranean region. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*. <https://doi.org/10.1007/s10705-023-10292-y>

Garrido, Guillermo et al INTI. Guía para una gestión integral de residuos verdes municipales: herramientas para planificar en el territorio / Guillermo José Garrido... [et al.]; contribuciones de Martín Rearte... [et al.]; editor literario Laura Valeria Burroni. - 1a ed. - San Martín: Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI, 2021

Gazzano, I. & Gómez, G. 2015. Agroecología en Uruguay. *Agroecología* 10(2):103-113. Disponible en: <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/300871/216291>

IFOAM organics international. The IFOAM Norms form the basis of the Organic Guarantee System of IFOAM - Organics International, 2023. <https://www.ifoam.bio/our-work/how/standards-certification/organic-guarantee-system/ifoam-norms>

Kennedy, Trian (2019), Compost Standards. OMRI <https://www.omri.org/compost-standards>

Ley N° 19.717 PLAN NACIONAL PARA EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN CON BASES AGROECOLÓGICAS. Disponible en: <https://legislativo.parlamento.gub.uy/temporales/docu7960125178660.htm>

Ley N° 19829 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19829-2019>

Mikolik C., Andreoni I., Ruffinelli S., Gomez A., Dárdano B., Basile D. & Jorge G. (2018). Manual de Vermicompostaje: cómo reciclar nuestros residuos orgánicos. Uruguay, Intendencia de Montevideo, 72 págs.

Ministerio de Ambiente (2021). *Uruguay + Circular: Plan Nacional de Gestión de Residuos 2022 - 2032* <https://www.ambiente.gub.uy/oan/cplantas-aconsulta-publica-plan-nacional-residuos/>

Moreno Casco, J.; Moral Herrero, R. (Edit. Cient.). 2008. Compostaje. Madrid; Ediciones Mundi-Prensa, 570p

DGSA_ MGAP. Resolución N° 97/018 (2018, 15 de agosto). *Requisitos para el registro y control para la comercialización de insumos formulados a partir de materia prima de origen orgánico para uso agrícola.* <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/institucional/normativa/resolucion-n-97018-dgsa-requisitos-para-registro-control-para>

OMRI, 2023. Manual de estándares OMRI México. <https://www.omri.org/es>

Ozores-Hampton, M.; Asmad, B. 2010. Guía para la utilización exitosa del compost en la producción de hortalizas. Universidad de Florida, IFAS Extensión

Passeggi M. & Borzacconi, L. Gestión final de Residuos Sólidos Urbanos: Balances de Masa y Energía de las principales alternativas tecnológicas aplicables al Área Metropolitana de Montevideo. 2012, XXVI CONGRESO INTERAMERICANO DE INGENIERÍA QUÍMICA, Montevideo <https://docplayer.es/15915042-M-passeggi-1-y-l-borzacconi-facultad-de-ingenieria-universidad-de-la-republica-herrera-y-reissig-565-montevideo-uruguay.html>

Rehermann, N. et al. (2013) LK SUR, MIEM, ALUR. Estudio de caracterización de residuos sólidos urbanos con fines energéticos. Especificación Técnica N° 12047-ET-01

Roman, Pilar, Martinez, Maria & Pantoja, Alberto. (2013). *Manual de compostaje del agricultor*-FAO.

Schuldt, M. 2006. Lombricultura: teoría y práctica. Madrid: Mundi-Prensa, 307 p.

Tsang D.C.W, Yong, S.O. [Eds]. 2022. Biochar in agriculture for achieving sustainable development goals. London: Elsevier, Academic Press, 422 p. Cabrera Quintana, Guillermo:

Universitas Miguel Hernández (2019), Compost Calculator, (Versión 2.5.6) [Software]. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.umh.compostumh&hl=en_US&pli=1

Otros datos de interés: