

FORMULARIO DE PROPUESTA DE NUEVOS CURSOS POSGRADO Y EDUCACIÓN PERMANENTE

1. Datos generales de la asignatura

Nombre de la asignatura	MICROBIOMAS ASOCIADOS AL SISTEMA SUELO-PLANTA Y SU POTENCIAL USO BIOTECNOLÓGICO
Abreviación para Bedelía (41 caracteres como máximo)	MICROBIOMAS SUELO - PLANTA
Nombre de la asignatura en Inglés	Microbiomes associated with soil-plant systems and its potential biotechnological use.

Nivel	Carreras (Marque las que corresponda)		Cupos	
			Mínimo	Máximo
Educación Permanente	Marque si este curso es ofrecido exclusivamente como EP			5
Posgrados	Profesionales	Diploma y Maestría en Agronomía		5
		Diploma y Maestría en Desarrollo Rural Sustentable		
	Académicos	Maestría en Ciencias Agrarias		5
CUPO TOTAL				

Modalidad de dictado de la asignatura: Marque con X lo que corresponda	A distancia	X	Presencial	X
Híbrido. Presencial obligatorio para estudiantes del área metropolitana de Montevideo y a distancia sincrónica para los estudiantes del resto del país y extranjeros.				

2. Equipo docente

Docente responsable (COORDINADORES)	
Nombre (incluir el título académico)	Dra. Fabiana Pezzani
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global)	G4, 40 hs, DT Ecología. Dpto. Sistemas Ambientales. Facultad de Agronomía. UDELAR.
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	Categoría 2
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	20

Nombre (incluir el título académico)	Dr. Federico Battistoni
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global)	Profesor Agregado de Investigación, DT
Institución y país	Laboratorio de Interacción Planta Microorganismos Departamento de Bioquímica y Genómica Microbianas Centro de Investigaciones en Ciencias Ambientales Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE). URUGUAY.
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	No
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	20

Nombre (incluir el título académico)	Dra. Patricia Vaz-Jauri
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global)	G2, DT
Institución y país	Laboratorio de Microbiología de Suelos, IECA, Facultad de Ciencias. UDELAR.
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	No
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	20

Nombre (incluir el título académico)	Dra. Lucía Ferrando
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global)	G3, Microbiología, 30hs, DT
Institución y país	Facultad de Química, UDELAR. Uruguay
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	No
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	20

Otros Docentes participantes	
Nombre (incluir el título académico)	Dr. Federico Rivas Franco
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global)	Investigador Adjunto
Institución y país	Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) – Uruguay
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	Categoría 2
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	5

Nombre (incluir el título académico)	Dra. Cecilia Taulé
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global)	Contrato Nivel III Horas docentes 35
Institución y país	IIBCE, MEC, Uruguay
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	No
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	5

Nombre (incluir el título académico)	Dr. Raúl Platero
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global)	Investigador Asistente, 40Hs semanales
Institución y país	Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable. Ministerio de Educación y Cultura. Uruguay.
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	No
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	5

Nombre (incluir el título académico)	Dra. Natalia Bajsa
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global)	Técnica que realiza investigación, equiparada a G2, 40 h
Institución y país	Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable. Ministerio de Educación y Cultura. Uruguay.
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	No
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	5

Nombre (incluir el título académico)	Dra. Vanesa Amarelle
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global)	Investigadora contratada, horas docentes Nivel III, 35h semanales
Institución y país	Departamento de Bioquímica y Genómica Microbianas. Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable. Ministerio de Educación y Cultura. Uruguay.

Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	No
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	5

Nombre (incluir el título académico)	Dra. María Inés Siri
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global)	G3 DT
Institución y país	Área Microbiología, Departamento de Biociencias, Facultad de Química, UDELAR. Uruguay
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	No
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	5

Nombre (incluir el título académico)	Dra. María Morel
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global)	G3, DT
Institución y país	Facultad de Ciencias, UDELAR, Uruguay.
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	Categoría 2
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	5

Nombre (incluir el título académico)	Dra. en Química Virginia Ferreira
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global)	G2 Microbiología, 40 hs, DT
Institución y país	Facultad de Química, UDELAR, Uruguay.
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	No
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	5

Docentes colaboradores:	
Nombre (incluir el título académico)	Dra. Victoria Evia
Cargo (especificar grado docente, dedicación horaria global)	G3, DT
Institución y país	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, UDELAR. Uruguay.
Integración del Colegio de Posgrados (indicar categoría que integra)	No
Carga horaria aproximada de dictado de clases en el curso (en horas totales)	3

3. Programa de la asignatura

Objetivos	
Generales	Profundizar en la ecología de los microbiomas asociados al sistema suelo-planta, el rol de los mismos tanto en la salud, crecimiento y resiliencia a estrés de las plantas, como en la salud de los suelos, y su potencial para el desarrollo de bioinsumos (biopesticidas, biofertilizantes, bioestimulantes).
Específicos	<ol style="list-style-type: none">1. Introducir a los estudiantes a las principales investigaciones y actividades nacionales sobre microorganismos, principalmente nativos, asociados a plantas y suelos, desde una perspectiva ambiental y agrícola, como aporte a una producción agropecuaria más sostenible2. Presentar y discutir el escenario actual de Uruguay para el desarrollo y reglamentación de bioinsumos en comparación con la situación regional.

Unidades Temáticas

MÓDULO 1: Microbioma del suelo, servicios ecosistémicos. Indicadores de salud de suelo

Lugar: Facultad de Ciencias, UdelaR.

En este módulo se explorará la diversidad y los roles funcionales de las comunidades microbianas del suelo, enfocándose en su influencia sobre la productividad agrícola y en otros aspectos vinculados a la salud del suelo.

Lunes 28/4: Presentación de principales contenidos teóricos del módulo incluyendo:

Ecología microbiana del suelo, rol de los microbiomas en la salud del suelo, ciclo de nutrientes, promoción del crecimiento de las plantas, tolerancia a estrés biótico y abiótico, biodiversidad y resiliencia de los ecosistemas y adaptación al cambio climático.

Miércoles 30/4: Seminario de discusión de artículos científicos relacionados a la temática por los estudiantes.

Viernes 2/5: Taller integrador entre estudiantes y docentes sobre los temas planteados en el módulo 1.

MÓDULO 2: Microbiomas asociados a la planta

Lugar: Facultad de Química, UdelaR.

Este módulo examinará las comunidades microbianas asociadas a las raíces y los tejidos internos de las plantas, enfatizando su papel en la salud vegetal en el contexto de sistemas agrícolas sostenibles.

Lunes 5/5: Presentación de principales contenidos teóricos del módulo incluyendo:

Definición de microbioma rizosférico y endofítico. Rol en la salud y promoción del crecimiento vegetal, en la resistencia a enfermedades y en la mitigación de gases de efecto invernadero. Relevancia en la sustentabilidad de sistemas agrícolas e impacto de prácticas agrícolas.

Miércoles 7/5: Seminario de discusión de artículos científicos relacionados a la temática por los estudiantes.

Viernes 9/5: Taller integrador entre estudiantes y docentes sobre los temas planteados en el módulo 2.

MÓDULO 3: Microbiomas como fuente para el desarrollo de bioinsumos.

Lugar: Instituto de Investigaciones Biológicas Clemente Estable (IIBCE).

Este módulo explora el papel de los microorganismos en la producción de bioinsumos desde una mirada interdisciplinaria, con énfasis en su desarrollo y aplicación en el contexto agrícola actual.

Lunes 14/5: Presentación de principales contenidos teóricos del módulo incluyendo:

Microorganismos utilizados para la producción de bioinsumos. Bioinsumos "clásicos" y de elaboración predial. Abordajes integral interdisciplinario para el estudio de su desarrollo. Reglamentación y Plan nacional de bioinsumos. Contexto regional.

Miércoles 16/5: Seminario de discusión de artículos científicos relacionados a la temática por los estudiantes.

Viernes 18/5: Salida de campo: Visita a la Plataforma de Bioinsumos de INIA-Las Brujas (Canelones). Recorrida por las instalaciones, presentación de los objetivos y proyectos de la Plataforma. Visita al Centro Regional Sur de la Facultad de Agronomía, UdelaR (Canelones), recorrida por las instalaciones, presentación de proyectos de desarrollo de bioinsumos.

Metodología

Exposiciones teóricas, seminarios de discusión de artículos y talleres integradores al finalizar cada módulo.

Evaluación

Sistema de prueba de evaluación	
Posgrado y Educación Permanente (EP)	Evaluación continua
	Pruebas parciales
	Pruebas parciales y Seminario

	trabajo	Monografía	
		Revisión bibliográfica	
		Trabajos prácticos	
Exoneración			No
Otros (especificar): Trabajo escrito individual			100%

Los participantes por EP recibirán un certificado de asistencia o de aprobación, según corresponda.

Bibliografía
de Brujin, F. 2013. Microbial ecology of the rhizosphere (vol 1 y 2). (https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781118297674)
Smith, S. E. & Read, D. J. 2008. Mycorrhizal symbiosis (3 rd ed.). Academic Press.
Eldor A. Paul (ed.) 2015. Soil Microbiology, Ecology and Biochemistry. 4th Edition. Academic Press (Elsevier). ISBN: 978-0-12-415955-6, DOI 10.1016/C2011-0-05497-2 https://www.sciencedirect.com/book/9780124159556/soil-microbiology-ecology-and-biochemistry#book-info

Frecuencia con que se ofrece la asignatura (anual, cada dos años, a demanda)	A demanda
--	-----------

Cronograma de la asignatura					
Año:	2025	Trimestre:	2	Días y Horarios:	Lunes, miércoles y viernes 9 a 12 hs
Fecha de inicio:	28 abril	Fecha de finalización:	16 mayo		
Localidad:	Montevideo, en IIBCE, Fac. Ciencias y Fac. Química	Salón:	A definir en cada sede		

Asignatura presencial - Carga horaria (hs. demandada al estudiante)					
Exposiciones Teóricas	12	Teórico - Prácticos		Prácticos (campo o laboratorio)	
Talleres	8	Seminarios	12	Excursiones	10
Actividades Grupales o individuales de preparación de informes		Presentaciones orales, defensas de informes o evaluaciones		Lectura o trabajo domiciliario	18
Otras (indicar cual/es)					
Total	60				

Asignatura a distancia (indique recurso a utilizar)					
Video-conferencia:		Localidad emisora		Localidad receptora	
Plataforma					
AGROS		EVA		ZOOM	X
				MEET	
				OTRA	
Total de horas (equivalente a presencial):					

Interservicio (indique cuál/es)	Facultad de Ciencias (UDELAR), Facultad de Química (UDELAR), IIBCE e INIA
--	---

Costo EP: SIN COSTO

Otros datos de interés: para las actividades del viernes 16/5/2025 estaremos solicitando locomoción (ómnibus) y chofer de FAgro.
