

07 AGO 2020



Nombre de la unidad curricular: Indicadores microbiológicos de calidad/salud

Licenciaturas: Ciencias Biológicas

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: Bienal, semestre par

Créditos asignados: 15 - Tramo de Orientación, Área Diversidad Biológica

Nombre del/la docente responsable: Adriana Montañez

E-mail: montanez.massa@gmail.com

Requisitos previos: Conocimientos de Microbiología, Suelo, Sustentabilidad.

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:

Ciencia del Suelo y Microbiología

Conocimientos adicionales sugeridos:

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

El curso hace una revisión crítica de los indicadores más estudiados en los agroecosistemas y de los métodos para su evaluación cuantitativa. Analiza la influencia de los factores que los modifican, su alcance, limitaciones y potencialidad de aplicación en el monitoreo de calidad de suelos.

b) En el marco del plan de estudios

Temario sintético de la unidad curricular:

Los temas abordados pretenden brindar un marco conceptual de calidad/salud de suelos, desde la perspectiva de los indicadores con especial énfasis en los microbiológicos.

Temario desarrollado:

PROGRAMA

MÓDULO I EL SUELO: UN RECURSO NO RENOVABLE

SEMANA 1 CLASE El suelo como interfase: composición y estructura. Fase líquida, mineral y gaseosa. Importancia de la porosidad, tamaño de poro, permeabilidad y biota. La biota y su rol en la formación del suelo (la materia orgánica)

CLASE El suelo como ecosistema. Definición y características. Servicios ecosistémicos
Problemas de pérdida de suelo, contaminación del agua, cambio climático

CLASE La biodiversidad edáfica: Meso, Macro y microorganismos (bacterias-actino-, hongos, algas, protozoo?)

Material complementario Entrega de materiales complementarios a los temas abordados en clase (capítulo de libro, artículo, video)

ACTIVIDAD Individual o grupal de carácter evaluable

AULA VIRTUAL Grupal sincrónica (TALLER)

SEMANA 2

Material complementario CLASE La microbiota edáfica y sus funciones (ej. bacterias fijadoras de N, Solubilizadoras de P, participación en la formación de agregados, control biológico)

CLASE Los ciclos biogeoquímicos y las enzimas.

CLASE Cadenas tróficas y ciclos biogeoquímicos. Introducción flujo de materia y energía

Material complementario Entrega de materiales complementarios

ACTIVIDAD Individual o grupal de carácter evaluable

AULA VIRTUAL Grupal sincrónica (TALLER)

SEMANA 3 CLASE El ciclo del C I: Fotosíntesis - Respiración

CLASE El ciclo del C II: Descomposición de la materia orgánica y ciclo de nutrientes

CLASE Ciclo del C III: Metanogénesis

Material complementario Entrega de materiales complementarios

ACTIVIDAD Individual o grupal de carácter evaluable

AULA VIRTUAL Grupal sincrónica (TALLER)

SEMANA 4 CLASE Ciclo del N I: Fijación biológica (rizobio y fijadores libres)

CLASE Ciclo de N II: Desnitrificación

CLASE Ciclo del P: Bacterias solubilizadoras y micorrizas arbusculares

Material complementario Entrega de materiales complementarios
ACTIVIDAD Individual o grupal de carácter evaluable

AULA VIRTUAL Grupal sincrónica (TALLER)

SEMANA 5 CLASE Los microorganismos y su rol en el mantenimiento de la estructura del suelo (glomalina, biofilm, etc)

CLASE Los microorganismos y el control biológico (producción de antibióticos, competencia, etc)

Material complementario Entrega de materiales complementarios

CLASE CONSULTA

EVALUACION MODULO 1

MÓDULO II INDICADORES DE SALUD DE SUELOS

SEMANA 6 CLASE Relación manejo sustentabilidad y salud de suelo (Conceptos)

CLASE Salud de suelo y salud del ecosistema. Resiliencia - Suelos supresivos (Conceptos)

CLASE Que es un indicador, características. ¿Indicadores de qué y para qué

CLASE Indicadores e Índices disponibles qué ejemplos tenemos en otros países (Normativas de otros países que incluyen indicadores biológicos en monitoreos y evaluaciones de calidad de suelos)

Material complementario Entrega de materiales complementarios

ACTIVIDAD Individual o grupal de carácter evaluable

AULA VIRTUAL Grupal sincrónica (TALLER)

SEMANA 7 CLASE Que indicadores se utilizan: Biomasa microbiana (mencionar técnicas para la medición y fundamentos)

CLASE Qué indicadores se utilizan: Actividad enzimática

CLASE Qué indicadores se utilizan: Grupos funcionales

CLASE ¿Valores de referencia Principal problema y como se resuelve (dar ejemplos)

Material complementario Entrega de materiales complementarios

ACTIVIDAD Individual o grupal de carácter evaluable. Etapa 1: Preparación diagrama conceptual proyecto indicadores.

AULA VIRTUAL Grupal sincrónica (TALLER)

MÓDULO III INDICADORES PARA UN MANEJO SUSTENTABLE DE LOS

AGOECOSISTEMAS

SEMANA 8 CLASE Efecto de prácticas de manejo agrícola. Efecto de la labranza sobre la biota edáfica y los procesos microbianos y su relación con la salud del suelo

CLASE Efecto de prácticas de manejo agrícola. Efecto de la rotación de cultivos, sobre la biota edáfica y los procesos microbianos y su relación con la salud del suelo

CLASE Efecto de prácticas de manejo agrícola. Efecto de la aplicación de enmiendas orgánicas y fertilización química sobre la biota edáfica y los procesos microbianos y su relación con la salud del suelo.

Material complementario Entrega de materiales complementarios

ACTIVIDAD Individual o grupal de carácter evaluable

AULA VIRTUAL Grupal sincrónica (TALLER)

SEMANA 9 CLASE Marco conceptual para el desarrollo de indicadores microbianos marco teórico

CLASE Necesidad de construir líneas de base. ¿Observatorios

CLASE Bases de datos disponibles

ACTIVIDAD Individual o grupal de carácter evaluable

AULA VIRTUAL Grupal sincrónica (TALLER)

EXAMEN FINAL Incluye proyecto individual

Bibliografía

a) Básica:

The GEO Handbook on Biodiversity Observation Networks (Inglés) 1st ed. 2017 Edición. de Michele Walters (Editor), Robert J. Scholes (Editor)

b) Complementaria:

Schinner, F., Öhlinger, R., Kandeler, E., Margesin, R., 1996. Methods in Soil Biology, 1st ed. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-642-60966-4

Modalidad cursada: METODOLOGÍA Se trata de un curso "online" en el que la formación se lleva a cabo a distancia mediante una interacción continua mediante clases grabadas, chats, tutorías virtuales, exámenes online, facilitación de textos, documentos y otros materiales

Metodología de enseñanza:

Duración en semanas: 9

Carga horaria total: 110

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 86

b) Horas aulas de clases prácticas: 24

c) Horas de seminarios:

d) Horas de talleres:

e) Horas de salida de campo:

f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:

Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: No

Nota de exoneración (del 3 al 12):

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones:

Evaluación continua y formativa: al final de cada semana se realizarán ACTIVIDADES, de carácter evaluable, que facilitan la asimilación y el desarrollo progresivos de los contenidos de cada Unidad Didáctica y de las competencias que deben alcanzarse en cada Módulo. De esta forma podemos realizar un mayor y mejor seguimiento del progreso en el aprendizaje del estudiante.

Evaluación sumativa: evalúa los resultados obtenidos al final del curso a través de un EXAMEN final y un proyecto final individual.

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 80

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 7

d) Modo de devolución o corrección de pruebas:

COMENTARIOS o ACLARACIONES:

La dinámica del curso se desarrollará de forma sincrónica y asincrónica. Las actividades asincrónicas comprenden clases grabadas, entrega de materiales y realización de tareas individuales. Las actividades sincrónicas son e-tutorías, talleres, y evacuación de dudas. Las actividades sincrónicas serán en días y horarios acordados por el grupo.

Iguã; 4225 esq. Mataojo â¢ 11.400 Montevideo â¢ Uruguay
Tel. (598) 2525 0378 â¢ (598) 2522 947 â¢ (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 â¢
Fax (598) 2525 8617