

PROGRAMA DE ACTIVIDAD CURRICULAR

I. Identificación de la actividad curricular

Nombre del Programa	Doctorado en Ciencias de Recursos Naturales	Duración (semanas)	20 Semanas
Nombre actividad curricular	Relación suelo-planta y nutrición mineral	Horas totales y semanales	Intra-aula teórica semanal: 0 Intra-aula práctica semanal: 0 Intra-aula T/P semanal: 4 Extra-aula semanal: 4 Intra-aula total: 80 Extra-aula total: 80
Tipo de Formación	Especializada	SCT	6
Carácter	Teórico/Práctico	Requisitos	
Año académico	2023	Semestre	Segundo Semestre
Docente(s)	Responsable: María de la Luz Mora	Plataformas en Uso	Campus Virtual

II. Perfil del graduado/especialista

La Doctora o el Doctor en Ciencias de Recursos Naturales es una investigadora o un investigador, con una formación integral en ciencias de los recursos naturales en el contexto de la sustentabilidad ambiental, con sólidas competencias para (1) desarrollar ciencia, tecnología e innovación orientada a la conservación de los recursos naturales y (2) difundir el conocimiento a la comunidad científica y a la sociedad en general. Posee una formación multidisciplinaria en los procesos físico-químicos, biológicos y microbiológicos asociados a los recursos naturales, y su relación con la producción vegetal, su conservación, prevención y biorremediación de suelos, lo que le habilita para (1.1) generar investigación original en el campo de las ciencias de recursos naturales y productos derivados, (2.1) gestionar la publicación de artículos científicos en base al conocimiento disciplinario o resultados de investigación en revistas reconocidas internacionalmente y (2.2) difundir sus resultados a públicos especializados y no especializados, contribuyendo a la valorización de los recursos naturales, cuidado del medioambiente y seguridad alimentaria. (2.3) Generar estrategias de transferencia y protección intelectual para resguardar resultados innovadores de investigación.

Así también, demuestra capacidad de trabajo en equipos multidisciplinarios, con pensamiento crítico, y evidencia de ética y responsabilidad social en su quehacer profesional.

La Doctora o el Doctor en Ciencias de Recursos Naturales, debido a su formación académica, podrá generar y/o mantener líneas de investigación e integrar centros o núcleos de investigación en universidades, en el sector privado o público, a nivel nacional o internacional.

III. Descripción de la actividad curricular

Está orientado a proporcionar al alumno los conceptos fundamentales que rigen la relación suelo planta y que permiten comprender el establecimiento y desarrollo de especies vegetales en diferentes condiciones de suelo y los requerimientos nutricionales de las plantas para una productividad adecuada.

IV. Programa orientado al desarrollo de las siguientes competencias

Genéricas	De especialidad o disciplinares
4.1. Pensamiento crítico: Toma decisiones a partir del análisis crítico de diversas fuentes de información y situaciones problemáticas, para generar posibles alternativas de solución con argumentos propios y colectivos.	2.2 Difundir sus resultados a públicos especializados y no especializados, contribuyendo a la valorización de los recursos naturales, cuidado del medioambiente y seguridad alimentaria.

V. Resultados de aprendizaje

Al finalizar con éxito esta actividad curricular el estudiante:

- **RA 2.2.1** Comunica de forma oral y escrita resultados de investigación a la comunidad científica.
- **RA 2.2.2.** Defiende sus resultados de investigación ante pares evaluadores.
- **RA 4.1.2.** Justifica resultados y procedimientos entregando evidencias que dan validez a su postura.

VI. Contenidos

Unidades temáticas:

- Unidad 1. El suelo como fuente de nutrientes para las plantas
- Unidad 2. Factores del suelo que controlan la disponibilidad de nutrientes
- Unidad 3. Interfase raíz/suelo en la absorción de nutrientes
- Unidad 3. Rizosfera
- Unidad 4. Transporte de iones
- Unidad 5. Desarrollo radical afectado por factores internos y externos
- Unidad 6. Absorción y metabolismo de nutrientes en plantas
- Unidad 7. Estado nutricional de las plantas, diagnóstico

VII. Metodologías y estrategias de enseñanza-aprendizaje

En concordancia con las competencias declaradas en el perfil de graduación, las metodologías y estrategias de enseñanza para esta asignatura y sus Resultados de aprendizaje serán:

Se efectuarán clases expositivas para presentar los contenidos a ser tratados en la asignatura. Estos contenidos serán profundizados a través de discusiones colectivas y presentación por parte de los alumnos de trabajos de revistas científicas.

Metodologías de Docencia directa (Horas Intra-Aula)

Clase Expositiva: Los contenidos serán entregados por el profesor propiciará el diálogo e interacción con los estudiantes para promover el logro de los resultados de aprendizaje.

Plenaria o Panel de Discusión: Los contenidos serán profundizados a través de discusiones colectivas y presentación por parte de los alumnos de trabajos de revistas científicas.

Trabajo autónomo de los estudiantes (Horas extra-aula):

Lecturas Previas: Es la lectura que permite un acercamiento al tema que será visto en la sesión de clases. Permite a los estudiantes activar sus conocimientos previos, de tal manera facilitar la integración de los nuevos conceptos a trabajar.

Estudio Personal y trabajo en grupo: Se incluye la preparación de seminarios, lecturas, investigaciones, trabajos, obtención y análisis de datos, etc. para exponer o entregar en clase.

VIII. Evaluación

El curso será evaluado mediante

- Prueba global (50%) tributando a los RA 2.2.1 y RA 2.2.2
- Presentación y defensa de un trabajo científico. (50%) tributando al RA 4.1.2

PLAGIO: es el uso de un trabajo, idea o creación de otra persona, sin citar la apropiada referencia y constituye una falta ética. En la actualidad, con las herramientas de informática es fácilmente detectable. En ninguna actividad curricular se acepta el plagio, ya sea en presentaciones orales, escritas o visuales, por lo que quien lo cometa será sancionado académicamente.

IX. Bibliografía y Recursos

Básica

- H. Marschner, Mineral Nutrition of Higher Plants, Academic Press, (1995).
- F.B. Salisbury y C.W. Ross, Fisiología Vegetal, Grupo Editorial Iberoamericana, (1994).

Complementaria

Revistas científicas disponibles en WOS: Soil Science and Plant Nutrition, Japanese Society of Soil Science and Plant Nutrition, Communication Soil Sci & Plant Analysis., Journal of Plant Nutrition, Plant & Soil

Recursos

Campus Virtual, Bibliotecas y Recursos de Información, Universidad de La Frontera:
www.bib.ufro.cl