

PLANIFICACIÓN DE CURSO
Primer Semestre Académico 2022

I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA

Asignatura: Edafología	Código: AGR2501
Semestre de la Carrera: III	
Carrera: Ingeniería Agronómica	
Escuela: Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales	
Docente(s): Luis A. Reyes Rojas	
Ayudante(s):	
Horario: Martes 10:30- 11:50 12:00 – 13:20 14:20 – 15:40	

Créditos SCT:	5
Carga horaria semestral ¹ :	150 horas
Carga horaria semanal:	8,3 horas

Tiempo de trabajo sincrónico semanal:	3 horas
Tiempo de trabajo asincrónico semanal:	1,5 horas

II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE

1)	Entender los factores y procesos de formación de suelos, los principios de sus cambios en el espacio y el tiempo que controlan la distribución global de suelos.
2)	Identificar y comprender la morfología, propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo dentro su uso y cobertura superficial
3)	Inferir manejos del suelo acorde a las funciones y servicios ecosistémicos de los suelos
4)	Aprender de los nuevos avances en las ciencias del suelo en el área de Pedometrics enfocado a bases de datos de propiedades de suelo, digital soil mapping y proximal soil sensing.

¹ Considere que 1 crédito SCT equivale a 30 horas de trabajo total (presencial/sincrónico y autónomo/asincrónico) en el semestre.

III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD 1: Introducción a la formación del universo, elementos, e historia de la Tierra				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico [min]	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante) [min]	
1 5/Abr	- Introducción a la formación del Universo y elementos - Historia de la Tierra	160		Actividad formativa
1 5/Abr	- Introducción a formato de informes, tareas y terrenos: <ul style="list-style-type: none"> • Entrega de apuntes estructura y formato informe de terreno y de proyecto de final de semestre. • Introducción a software QGIS 	30	60	Actividad formativa

UNIDAD 2: Génesis y morfología de suelos				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico [min]	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante) [min]	
2 12/Abr	- Definición de suelo y factores de formación de suelo <ul style="list-style-type: none"> • Apuntes del primer capítulo del libro de Jenny 1941. Factors of Soil Formation - Ciclo de rocas	160		Actividad formativa

2 12/Abr	- Discusión apuntes del primer capítulo del libro de Jenny 1941. Factors of Soil Formation - Resolución de dudas acerca introducción a software QGIS	40	40	Actividad formativa
3 19/Abr	- Génesis y formación de suelos -Procesos de formación de suelos: meteorización	80		Actividad formativa
3 19/Abr	- Morfología de suelos <ul style="list-style-type: none"> • Apunte Fieldbook for describing and sampling soils. Version 3.0. USDA • Guía de campo para el muestreo y descripción de perfiles de suelos. Version 2.0. USDA • Descripción Tarea de QGIS enfocada al terreno 26/Abril 	80	80	Actividad formativa

UNIDAD 3: Sistemas de clasificación de suelos				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico [min]	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante) [min]	
4 26/Abr	Paro de camioneros			
5 3/May	Paro de actividades			

5 3/May	Clase Online: - Sistemas taxonómicos de suelos - Sistemas funcionales de clasificación <ul style="list-style-type: none"> • Caso Chile: CIREN-SAG 		240	Actividad formativa
6 10/May	Paro de actividades			
7 17/May	- Paro de actividades - Clase correspondiente a la Unidad 4 grabada y subida a Ucampus: Física de suelos		240	Actividad formativa
8 24/May	Receso docente			
	Prueba de Cátedra 1- Semana 10			

UNIDAD 4: Propiedades Físicas, Biológicas y Químicas de los suelos				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico [min]	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante) [min]	
9 31/May	Retorno a clases: - Clase unidad 4: Biología de suelos - Reorganización de tareas, trabajos - Preguntas clase correspondiente a la Unidad 4 grabada y subida a Ucampus: Física de suelos	240		Actividad formativa
10 07/Jun	Prueba de Cátedra 1 Solo contenidos de Unidades 1, 2 y 3		240	Evaluación sumativa

11 14/Jun	- Química de suelos 1	80		Actividad formativa
11 14/Jun	- Terreno campus experimental Los Choapinos <ul style="list-style-type: none"> • Observación de un perfil de suelo, levantamiento de información para informe de terreno. 		160	Actividad formativa Evaluación sumativa
12 21/Jun	Día Nacional de los Pueblos Indígenas – We Tripantu – Solsticio de Invierno			
12 24/Jun	Entrega de resumen de 250 palabras de trabajo final, para revisión de factibilidad de temas y sugerencias según resumen de proyecto final de semestre. Formato de entrega pdf, via UCampus		60	Actividad formativa
13 28/Jun	- Química de suelos 2 - Entrega de informe de terreno de campus del 14 de junio.	160	80	Actividad formativa Evaluación sumativa
14 05/Jul	- Interacción de propiedades físicas, biológicas y químicas del suelo. - Propiedades suelo y perfiles de distintas zonas de Chile	160	80	Actividad formativa
15 12/Jul	Prueba de Cátedra 2		240	Evaluación sumativa

UNIDAD 5: Pedometrics y servicios ecosistémicos

Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico [min]	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante) [min]	
16 19/Jul	<p>Pedometrics: nuevas metodologías y estándares de información de suelos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de digital soil mapping • Ejemplo del Web Soil Survey de la USDA. Digital soil mapping en Chile, GlobalSoilMap y Global Soil Partnership • Entrega de trabajo final de semestre durante la semana, vía Ucampus, en formato pdf 	160	80	Actividad formativa Evaluación sumativa
17 26/Jul	- Servicios ecosistémicos en suelos	120		Actividad formativa
17 26/Jul	<p>-Presentación proyectos de final de semestre.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 min y 5 de preguntas 		120	Actividad formativa Evaluación sumativa
18 02/Ago	Prueba de Cátedra 3		240	Evaluación sumativa
16 09/Ago	<p>Prueba recuperativa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cátedra 1, 2, 3 simultáneas 		240	Evaluación sumativa

17 16/Ago	Examen Final		240	Evaluación sumativa
--------------	--------------	--	-----	---------------------

IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

1. Pruebas de cátedra (PC1, PC2, PC3). Se aplicarán 3 pruebas durante el semestre de contenido acumulativo. El método de evaluación podrá ser por preguntas de desarrollo, selección múltiple, cálculos de ejercicio, etc. Cada prueba tendrá las preguntas cuantificadas con la ponderación correspondiente. Las pruebas se harán según la calendarización del curso. Pruebas faltantes con justificación deberán ser recuperadas en la fecha indicada en el calendario con el contenido a evaluar y ponderación de la prueba de cátedra correspondiente. Cada evaluación consistirá de todo el contenido acumulativo tratado hasta la clase anterior a la prueba de cátedra.

2. Tareas y informes (TI). Durante el semestre existirán instancias de evaluaciones por una tarea individual y 2 informes los cuales están pensados como actividades grupales, sin embargo, pueden ser realizadas como actividades individuales si una/un estudiante si así lo desea. Todos los informes no pueden exceder más de 3 páginas en total incluyendo figuras, tablas y referencias según los formatos descrito en la primera clase.

- Hay un informe de un proyecto de final de semestre (45% de TI) cuyo tema es definido por las/los estudiantes. El marco de elección de temas son los usos o servicios no agrícolas del suelo, o bien un informe del suelo de un lugar de interés de las/los estudiantes. Este proyecto debe ser presentado con el nombre del tema, integrantes y un resumen de 250 palabras máximo según la fecha del calendario. Dentro de las clases se revisarán las propuestas y se darán las recomendaciones de factibilidad y sugerencias de referencias, antes de su fecha de entrega escrita y presentación oral. La presentación es de máximo 5 min y 5 min de preguntas.
- El curso tiene definido una tarea de QGIS correspondiendo a la generación de un mapa de un área de estudio, esta actividad es exclusivamente individual. El mapa debe ser impreso en una hoja tamaño carta a color, no se aceptan archivos digitales. (15% de TI)
- Un informe de terreno dentro del campus de la descripción morfológica del suelo de la información capturada el 26/Abr. (40% de TI)

Nota de TI:

TI = proyecto de final de semestre * 0,45 + mapa QGIS * 0,15 + informe terreno * 0,40

3. Examen final. Al término del semestre se realizará un examen oral cuyo contenido corresponderá a todo el contenido visto durante el semestre. El método de evaluación podrá ser por preguntas de desarrollo, selección múltiple, cálculo de ejercicios, diagramas de flujo, etc. El criterio de eximir del examen es que la nota de presentación a examen, es decir, la calificación ponderada sea igual o superior a 5,0; y también (2) que en las pruebas de cátedra todas las calificaciones sean mayor o igual a 4,0

4. Honestidad, ética y civilidad. Ante alguna situación de copia o plagio en las evaluaciones se buscará la

máxima sanción posible dentro del marco que rige la Universidad de O' Higgins.

Prueba de Cátedra 1 (PC1) , Prueba de Cátedra 2 (PC2), Prueba de Cátedra 3 (PC3), y Tareas y Informes (TI).

Ponderaciones: PC1 = 25%, PC2 = 25%, PC3 = 25%, TI = 25%

Opción de eximir de examen si son verdaderas las dos siguientes condiciones:

1. $(PC1 * 0,25 + PC2 * 0,25 + PC3 * 0,25 + TI * 0,25) \geq 5,0$ y

2. $(PC1 \text{ y } PC2 \text{ y } PC3) \geq 4,0$

Sino la Nota final es:

Nota final = $(PC1 * 0,25 + PC2 * 0,25 + PC3 * 0,25 + TI * 0,25) * 0,7 + \text{Examen_Final} * 0,3$

5. Software. En el curso se hace mención al uso del software QGIS de sistemas de información geográfica (GIS). QGIS es un software abierto-libre (free-open source software) con licencia abierta, es gratuito y mantenido por una comunidad global, soporte en español y en sistemas operativos Linux, Unix, Mac OSX, Windows y Android. Se recomienda la instalación y uso de la versión con soporte a Largo plazo, cuya sigla es (LTR). Al inicio del primer semestre 2022 la versión estable de Largo Plazo es QGIS 3.22.5 que se encuentra en español en el sitio <https://www.qgis.org/es/site/>.

V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS

Brady, N.C., Weil, R.R., 2016. The nature and properties of soils, Fifteenth edition. ed. Pearson, Columbus.

Buol S.W., R.J. Southard, R.C. Graham, and P.A. McDaniel., 2011. Soil Genesis and Classification. 6th ed. Wiley-Blackwell.

Jenny, H., 1941. Factors of soil formation: a system of quantitative pedology. McGraw-Hill.

Luzio, W., Casanova, M., Seguel, O., 2010. Suelos de Chile, Universidad de Chile. Maval Press, Santiago, Chile.

VI. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS

Adhikari, K., Hartemink, A.E., 2016. Linking soils to ecosystem services — A global review. *Geoderma* 262, 101–111.

Arrouays, D., Grundy, M.G., Hartemink, A.E., Hempel, J.W., Heuvelink, G.B.M., Hong, S.Y., Lagacherie, P., Lelyk, G., McBratney, A.B., McKenzie, N.J., Mendonca-Santos, M. d.L., Minasny, B., Montanarella, L., Odeh, I.O.A., Sanchez, P.A., Thompson, J.A., Zhang, G.-L., 2014. GlobalSoilMap: Toward a Fine-Resolution Global Grid of Soil Properties, in: *Advances in Agronomy*. Elsevier, pp. 93–134.

McBratney, A.B., Mendonça Santos, M.L., Minasny, B., 2003. On digital soil mapping. *Geoderma* 117, 3–52.

Minasny, B., McBratney, A.B., 2016. Digital soil mapping: A brief history and some lessons. *Geoderma* 264, 301–311.

Porta Casanellas, J., López-Acevedo, M., Poch, R.M., 2019. *Edafología: uso y protección de suelos*.

Schaetzl, R.J., Thompson, M.L., 2015. *Soils: Genesis and Geomorphology*. Cambridge University Press.