



FACULTAD DE AGRONOMÍA UNIDAD DE ENSEÑANZA

Carrera de Ingeniería Agronómica – Plan de Estudios 2020

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

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021

1. Datos generales de la unidad curricular

1.1. Nombre de la unidad curricular (41 caracteres como máximo incluyendo espacios): *Introducción a las Geociencias*

1.2. Nombre abreviado: IGEO

1.3. Nombre de la unidad curricular en inglés: Introduction to Geosciences

1.4. Ubicación en la Carrera: Ciclo: Básico General Año: 2024 Semestre: Primero

1.5. Característica: Obligatoria: Optativa: (marque la que corresponda)

1.6. Datos administrativos (a completar por Bedelía):

Código de la asignatura: A0520 N° Resolución del Consejo: 1765 7.11.23
Créditos académicos asignados: 9 Año en que entra en vigencia: 2024

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

Estar cursando o haber cursado Física y Química

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

Presencial: A distancia: Semipresencial:

Grupos presenciales en Montevideo, grupos presenciales en Salto, y 1 grupo virtual con evaluaciones presenciales (para estudiantes de otras carreras)

1.9. Programación temporal y localización

1.9.1. Frecuencia con que se ofrece la asignatura (semestral, anual, cada dos años, a demanda, otras. Indique)

anual

1.9.2. Fechas y sede/s de cursado:

Fecha de inicio (dd/mm/aaaa)	04/03/24	Fecha de finalización (dd/mm/aaaa)	22/06/24	Días y Horarios (en la semana)	a confirmar en la mesa de año junto a Bedelia
Localidad/es	Montevideo y Salto	Salón/es			a confirmar en la mesa de año junto a Bedelia

(*) Los cronogramas aprobados por el Consejo NO se podrán modificar sin su debida autorización.

1.10. Descripción horaria de la Unidad Curricular

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución N° 295/2021

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 presenciales (hnp) (físicas o remotas asincrónicas, incluyendo tareas y estudio)	Total de horas por actividad
Teoría	46,5	1:1	46,5	93
Práctica	24,5	1:0,5	11,9	36,4
Teórico-práctica		1:1		
Seminarios		1:1		
Talleres		(a definir por el Consejo)		
Trabajos o visitas de campo		(a definir por el Consejo)		
Informes (monografías, reportes, revisiones y otros)	1	(a definir por el Consejo)	4	5
Otras (describa):				
Totales de horas	72		62,4	134,4

2. Responsables académicos

2.1. Departamento/s o Unidad/es Académica/s: Departamentos de Suelos y Aguas y Sistemas Ambientales _____

2.2. Docente/s:

Docente (título y nombre completo)	Grado académico y carga horaria (gº/nº hs)	Sede de trabajo: M: Montevideo C: CRS (Canelones) CL: EEER (Cerro Largo) S: EEAS (Salto) P: EEMAC (Paysandú) Otros; describa	Participación: R: Responsable Académico/a E: Encargado/a P: Participante I: Invitado/a Otros: describa
Ing. Agr. (MSc.) Antonella Celio	3/40	M	R- E
Ing Agr. (Dra.) Gabriela Cruz	4/40	M y S	R- E
Med. Vet. (Dr.) Eduardo Llanos	2/20	M	P
Ing. Agr. (MSc.) Carolina Munka	3/40	M	P
Ing. Agr. (Dra.) Romina de Souza	2/20	S	P
Ing. Agr. Soledad Pérez	1/20	M	P
Lic. Martín Appratto	3/10	S	P
Ing. Agr. (MSc.) Raquel Caggiano	2/40	M	P

Unidad de Enseñanza: Febrero 2021; Aprobado por el Consejo De la Facultad, Resolución Nº 295/2021

Ing. Agr. Sebastián Mármol	1/40	M	P
Ing. Agr. Martín Francia	1/40	M	P
Lic. Angélica Brudas	1/16	M	P
Ing. Agr. María José Farías	1/20	S	P
Ing. Agr. Fernando Gancio	3/10 Libre	M	P
Ing. Agr. (MSc.) Lisette Bentancor	3/40	M y S	P
Ing. Agr. (Dr.) Jorge Hernández	5/10 Libre	M	I
Lic. (MSc.) Candelario Parada	2/20	M y S	P
Ing. Agr. (Dra.) Inés Gazzano	4/40	M	P

(agregue los renglones necesarios)

2. Programa de la unidad curricular

3.1. Objetivo/s

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

Se le brindará elementos importantes y necesarios para introducirse en las Geociencias que le permitirá entender el Sistema Climático, la Geología, Hidrología superficial y subterránea, analizar sus interrelaciones y comprender sus manifestaciones como ecorregiones.

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

Al finalizar el curso el estudiante:

- comprenderá el clima como parte del sistema terrestre en continua evolución; como condicionante de las actividades humanas y a la vez condicionado por la acción antropogénica (cambio climático actual).
- adquirirá elementos básicos de Geología que le permitan entender y examinar las unidades geológicas de mayor extensión a nivel nacional, como su asociación con la Geomorfología y la Edafología.
- analizará unidades geológicas desde un punto de vista hidrogeológico y su vinculación con el ciclo hidrológico.
- comprenderá el sistema "cuenca hidrográfica" como unidad morfológica integral y el proceso lluvia - escurrimiento.
- identificará distintas ecorregiones de Uruguay, su heterogeneidad y su relevancia en el uso agrario del territorio.
- trabajará la comunicación oral a través de instancias para discutir ciertos temas, y escrita mediante la elaboración de respuestas a preguntas a partir de un texto en varios momentos.

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	<p>Sistema climático - Clima.</p> <p>1.1. Sistema climático. Composición y estructura de la atmósfera. Componentes del clima. C. astronómica. Tiempo y clima. Componente de circulación. Componente geográfica.</p> <p>1.2. Brisa de la pendiente. Brisa de mar y tierra. Diagramas ombrotérmicos I y II.</p>	<p>1.1. 6/teoría y 2,6/práctica</p> <p>1.2. 6/teoría y 2,6/práctica</p>
2	<p>Bases geológicas para la aplicación agronómica.</p> <p>2.1. Introducción a la geología, su utilidad en diferentes disciplinas relacionadas a la Agronomía, principios estratigráficos e introducción a los minerales.</p> <p>2.2. Minerales primarios. +Propiedades elementales para el reconocimiento de los minerales más abundantes en la corteza terrestre.</p> <p>2.3. Tipos de rocas asociadas a diferentes zonas de Uruguay. +Características y reconocimiento de las rocas ígneas más abundantes. +Comparación de una zona basáltica y una zona granítica de Uruguay. +Características y reconocimiento de las rocas metamórficas más abundantes. +Variabilidad de rocas metamórficas a nivel nacional. +Características y reconocimiento de las rocas sedimentarias más abundantes. +Análisis de unidades sedimentarias ubicadas al Noreste, litoral Oeste y Sur de Uruguay.</p> <p>2.4. Meteorización. +Concepto de meteorización. +Descripción de los procesos que abarca la meteorización en la primera etapa de la formación de suelo. +Discusión de los efectos sobre rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias en casos nacionales.</p> <p>2.5. Minerales secundarios. +Conceptos teóricos para la comprensión, categorización y aplicación agronómica de los minerales secundarios más abundantes en Uruguay.</p>	<p>2.1. 6/teoría y 2,6/práctica</p> <p>2.2. y 2.3 6/teoría y 2,6/práctica</p> <p>2.3 6/teoría y 2,6/práctica</p> <p>2.4. 6/teoría y 2,6/práctica</p> <p>2.5. 6/teoría y 2,6/práctica</p> <p>2.6. 6/teoría y 2,6/práctica</p> <p>2.7. 12/teórica y 5,2/práctica</p>

	<p>2.6. Los materiales geológicos como uno de los principales factores de formación de suelos y estratigrafía general.</p> <p>2.7. Materiales parentales.</p> <p>+Características geológicas, geomorfológicas y edafológicas vinculadas a los materiales parentales que abarcan gran extensión, como su asociación con los rubros productivos de Uruguay o potenciales de actividad productiva.</p>	
3	<p>Hidrología superficial y subterránea.</p> <p>3.1. Ciclo hidrológico, régimen de precipitaciones y evapotranspiración de referencia en Uruguay.</p> <p>3.2. Definición y medida de cuenca Hidrográfica.</p> <p>El estudio de la morfología de la CUENCA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tamaño • Forma • Relieve • Red hidrográfica <p>El proceso de escurrimiento: Factores que lo afectan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Predicción del escurrimiento (determinación del escurrimiento medio y máximo). • Determinación del caudal de los cursos (metodologías de aforos). <p>3.3. Hidrología subterránea.</p> <p>+Conceptos básicos de hidrología subterránea (porosidad, permeabilidad y transmisividad).</p> <p>3.4. Unidades Hidrogeológicas.</p> <p>+Clasificación de las unidades geológicas según sus características en acuíferos porosos, fisurados y kársticos.</p> <p>+ Concepto de parámetros que permiten caracterizar a las unidades hidrogeológicas (gradiente hidráulico, velocidad de desplazamiento, caudal).</p> <p>+Características de los acuíferos que ocupan gran extensión y se encuentran relacionados a diferentes rubros (Fruticultura, Horticultura, Lechería y Ganadería).</p>	<p>3.1. y 3.2. 9/teoría</p> <p>3.3. y 3.4 6/teoría y 2,6/práctica</p>
4	<p>4. Historia del clima/sistema climático.</p> <p>4.1. Abarca desde los 4000 Ma a la actualidad; revolución neolítica/inicios de la agricultura y la ganadería.</p> <p>4.2. El cambio climático (CC) actual: el sistema climático, causas del CC e impactos, medidas (adaptación, mitigación, gestión de riesgos).</p>	<p>4.1. y 4.2. 6/teoría y 2,6/práctica</p>
5	<p>Ecorregiones del Uruguay.</p> <p>5.1. Características, heterogeneidad y relevancia para comprender el uso agrario del territorio.</p>	<p>5.1. 6/teoría y 2,6/práctica</p>

(agregue los renglones necesarios)

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

General

Clases expositivas y prácticas, con registro de asistencia y exigencia de una concurrencia al 70% de las prácticas.

Además, se propone que el estudiante pueda eliminar su falta en sólo dos instancias. Se le pedirá realiza un trabajo de revisión bibliográfica en dos materiales sobre algún concepto manejado el día que no asistió, y esa información la subirá a un glosario disponible para todos los estudiantes en la plataforma.

La plataforma se utilizará para que el estudiante tenga los materiales disponibles, comunicaciones, foros de consulta, evaluaciones cortas (3 pruebas de lectura) y entregas.

Detallada

Introducción:

Descripción del curso, docentes involucrados, dinámica, presentación del cronograma y el sistema de evaluación.

1. Sistema climático - Clima.

Clase expositiva y propuestas de discusión entre mesas con puestas en común durante las prácticas.

2. Bases geológicas para la aplicación agronómica.

Clase expositiva y propuestas de discusión entre mesas con puestas en común durante las prácticas.

Trabajo en varias estaciones de observación diseñadas por los docentes en función de la temática tratada. Se les dará cierta cantidad de minutos y los estudiantes deberán rotar para acceder a todas las estaciones. Se usarán: muestras de mano y expositivas, lupas de mano y de pie, navajas y otras herramientas para reconocer las diferentes propiedades).

3. Hidrología superficial y subterránea.

Clase expositiva y propuestas de discusión entre mesas con puestas en común durante las prácticas.

4. Historia del clima/sistema climático.

Clase expositiva y actividad en grupos en base a lecturas. Pauta con preguntas a responder sobre la lectura. Plenario de discusión e intercambio. Tiempo estimado: 55min.

Las lecturas versarán sobre problemas actuales de origen global (CC y cambio global) y regional con impacto local. Este hilo conductor está en sintonía con el enfoque del curso de Biología General, del AFO y de una de las propuestas de EFE del DSA.

5. Ecorregiones del Uruguay.

Clase expositiva y actividad en grupos en base a lecturas para trabajar en una línea de tiempo que lleve a la actualidad. Pauta con preguntas a responder sobre la lectura. Plenario de discusión e intercambio. Tiempo estimado.

La nota periódica se presenta en una clase, los estudiantes arman los grupos y elaboran la nota de divulgación preliminar, que puede ser entregada y evaluada sin nota, hacer consultas durante todo el proceso y al final entregar la versión final que será evaluada en función de una rúbrica que se les muestra y explica desde la presentación del trabajo.

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 y valor
Parciales presencial	1	8,5%	
Continuas por plataforma	3	10,5%	
Finales globalizadoras presencial	1	60%	
Otras(explicitar):			1 14%
Entrega en plataforma			
Seminarios cortos presenciales			2 7%
Totales	5	79%	3 21%

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)				
Formativa (centrada en monitorear los aprendizajes y retroalimentar la enseñanza)	SI	8		Lectura y escritura de textos. Elaboración de síntesis. Autoevaluaciones por temática
Sumativa (centrada en la medición y certificación de los aprendizajes)	SI	5	3	Trabajo en grupo, búsqueda, síntesis y análisis de textos que involucren temáticas dentro del curso. Leer, entender, comprender, analizar y asociar temas dentro las Geociencias y son las bases para entender, comprender y analizar otras temáticas dentro de la carrera de Ingeniería Agronómica.

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

- Achkar, Marcel. (2017) Uruguay: naturaleza, sociedad, economía: una visión desde la geografía
- Achkar ,Marcel; Domínguez, Ana; Pesce, Fernando. (2012). ECORREGIONES DEL URUGUAY.
- Acot, P. (2005). Historia del Clima. Ed. El Ateneo, Buenos Aires. Argentina.
- Astigarraga, L. Terra, R., Cruz, G., Picasso, V. (2015) Centro Interdisciplinario de Respuesta al Cambio y Variabilidad Climática: vínculos ciencia-política y ciencia-sociedad. Interdisciplinarias 2014. Ed. Espacio Interdisciplinario, Udelar. Montevideo, Uruguay.
- Barros, V. (2004). El cambio climático global. Ed. Libros del Zorzal. Argentina
- Barry R.G.; Chorley R.J. (1985). Atmósfera, Tiempo y Clima. Barcelona: Omega, 500 p.
- Bossi, J. (1995). Atlas de regionalización de recursos naturales agronómicos, Ed. AEA.
- Bossi, J y Ferrando, L. (2001) Carta geológica del Uruguay.
- Bossi, J.; Ortíz, A.; Caggiano, R. y Olveira, C. (2011). Manual didáctico de geología para estudiantes de agronomía. Universidad de la República.
- Bresciano, D., Burger, M., Guevara, R., Martinez, G., Taks, J. (2010). Educación Ambiental en la Universidad de la República. Estado y Perspectivas. Udelar, CSIC. Ed. Tradinco, Montevideo. Uruguay.
- Chistofolletti, A (1980). Geomorfología.
- Chow, V, T; Maidment, D y Mays, L (1999). Hidrología Aplicada. Ed. McGraw-Hill
- Dal-Ré Tenreiro, R y Ayuga Téllez, F. (1996) Hidrología superficial de las pequeñas cuencas. Ed. Univ. Politécnica de Madrid.
- Durán, A., García-Préchac. Suelos del Uruguay. Origen, clasificación, manejo y conservación. Volumen I. Editorial Hemisferio Sur. Montevideo, Uruguay. 339p.
- Evia, G y Gudynas, E. (2000) Ecología del paisaje en Uruguay; Ed MVOTMA y AECI.
- Llamas, J. (1993). Hidrología General
- Morales, H. (1996). Introducción a la hidrogeología. Facultad de Agronomía.
- IPCC. (2014) Informes.
- Ortiz, A. (2009). Glosario geología e hidrogeología. Facultad de Agronomía. Código 724 AeA.
- Picasso, V., Cruz, G., Astigarraga, L., Terra, R. (2013) Cambio y variabilidad climática: respuestas Interdisciplinarias. Interdisciplinarias 2012. Ed. Espacio Interdisciplinario, Udelar. Montevideo, Uruguay.
- Tarbut E.J. y Lutgens F.K. (2011). Ciencias de la Tierra. Edit. Prentice Hall.
- Tarradellas, E. B. y Escasany, M.T. (2000). Geología. Santillana.
- Villón Béjar, M. (2004). Hidrología. Ed. Tecnológica de Costa Rica.

Otros datos de interés:

En el mes de octubre 2021 se acordó con la docente responsable del curso de Física que ambas asignaturas cambiaran de semestre, proponiendo que Introducción a las Geociencias quede en el segundo semestre de primer año dentro del Plan de Estudios 2020 de la carrera de Ingeniería Agronómica. Se presentó la propuesta que es sustentada por argumentos académicos, educativos, disponibilidad de recursos humanos y posibilidad de adaptación en créditos (se adjunta nota para solicitar el cambio) .