

Santiago del Estero, 15 de septiembre de 2022

**RESOLUCIÓN CD FCF N° 203/2022**

**CUDAP: TRAMITE\_FCF-MGE: 0000634/2022**

**VISTO:**

El trámite de referencia, presentado por el Sr. Secretario de Posgrado de la Facultad de Ciencias Forestales, Dr. Diego Meloni; y,

**CONSIDERANDO:**

Que mediante el mismo se dirige a la Secretaría Académica a fin de remitir la documentación pertinente al Curso de Posgrado titulado "**Evaluación Ecológica de Suelos. Diagnosticando la piel de la tierra**", programado para dictarse en el mes de noviembre del 2.022, el que estará a cargo del Profesor Dr. Guido Lorenz.

Que el Secretario de Posgrado, Dr. Diego Meloni, adjunta además del programa, la modalidad de dictado y evaluación de este curso, que forma parte del Plan de Estudios del Programa del Doctorado en Ciencias Forestales, aprobado oportunamente.

Que el curso tendrá una duración de 40 horas y otorgará un puntaje de 4 créditos.

Que la Comisión de Asuntos Docentes y Curriculares aconseja su aprobación.

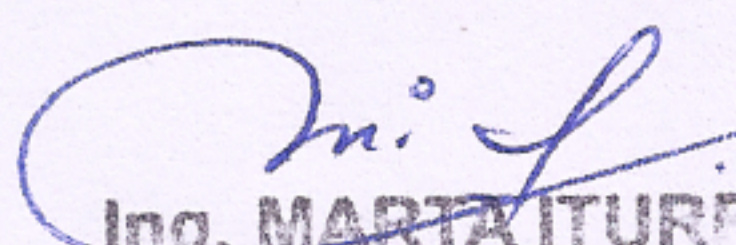
Que el Honorable Consejo Directivo, en Reunión Ordinaria N° 7, de fecha 13 de septiembre del corriente año, ha tratado el tema resolviendo aprobar el despacho de Comisión.

POR ELLO,

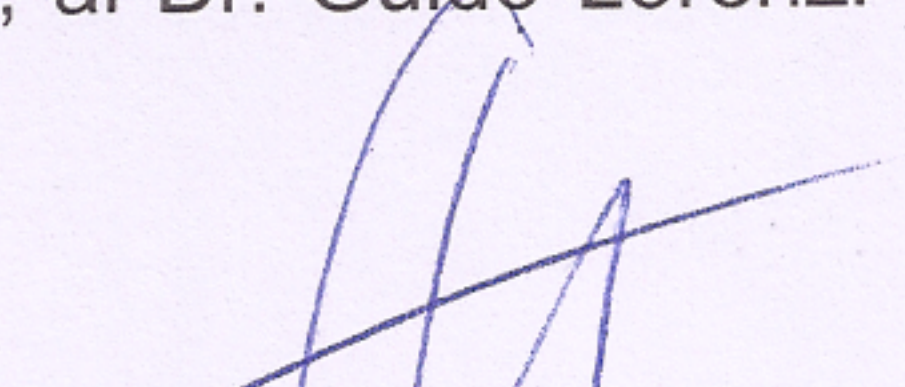
**EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA  
FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES  
RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1.** Aprobar el dictado del Curso de Posgrado "**Evaluación Ecológica de Suelos. Diagnosticando la piel de la tierra**", programado para dictarse en el mes de noviembre del 2.022, el que estará a cargo del Profesor Dr. Guido Lorenz.

**ARTÍCULO 2.** Enviar copia a la Secretaría de Posgrado, al Dr. Guido Lorenz. Dar amplia difusión. Cumplido, archivar.  
fbf

  
Ing. MARTA TURRE  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Facultad de Ciencias Forestales  
U.N.S.E.



  
Dr. Juan Carlos Medina  
DECANO  
Facultad de Ciencias Forestales  
U.N.S.E.



**RESOLUCIÓN CD FCF N° 203/2022**

**A N E X O**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO**

**FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES**

**CURSO DE POSGRADO:**

**EVALUACIÓN ECOLÓGICA DE SUELOS**

***"... diagnosticando la piel de la tierra..."***

**PROFESOR RESPONSABLE: Dr. Guido Lorenz<sup>1</sup>**

**Noviembre 2022**

**SANTIAGO DEL ESTERO**

<sup>1</sup> Profesor de Edafología Forestal, FCF/UNSE, e-mail: glorenz@unse.edu.ar



## RESOLUCIÓN CD FCF N° 203/2022

Código: 012.0 Nombre del curso: Evaluación ecológica de suelos - "... diagnosticando la piel de la tierra ..."

Profesor Responsable: Dr. Guido Lorenz

Duración: 40 horas, distribuidas en 4 semanas

Créditos: 4

### 1. Fundamentación

Los suelos cubren como una piel la superficie terrestre, conformando la llamada edafosfera, en la intersección de litosfera, atmósfera, hidrosfera y biosfera. Igual que la piel de un ser humano, que se caracteriza por su anatomía, su función y su importancia para la salud del organismo, la piel terrestre consta de ciertas estructuras que se relacionan con un determinado funcionamiento, esencial para las principales funciones de paisaje, las cuales son las de producción, de regulación y de espacio de vida.

Las ideas de la multi-funcionalidad de suelos, que nacen de las disciplinas edafología y ecología de paisaje, se vieron adoptadas en el marco legal europeo, en la llamada Estrategia de Protección de Suelos (Comisión de las Comunidades Europeas 2006), hecho sumamente importante, dado que ha generado, en la última década, un efecto sinérgico respecto a la elaboración de metodologías para evaluar las funciones del suelo. Así, las declaraciones emitidas por Naciones Unidas y la Asociación Internacional de Suelos (FAO 2015; IUSS, FAO, IAEA 2015), en el Año Internacional del Suelo, enfatizan la importancia de las funciones y los servicios del suelo, basando sobre ello la necesidad de su conservación. Finalmente, la "Estrategia de la UE para la Protección del Suelo para 2030" da continuidad a estas ideas y marca políticas de gobernanza de suelos, enlazadas con otras estrategias respecto a la calidad ambiental (European Commission 2021; Heuser 2022; Panagos *et al.* 2022).

El conocimiento de las múltiples funciones específicas de suelos, en relación a su génesis y el contexto ambiental, nos ayuda en una mejor comprensión y gestión de nuestros suelos, ecosistemas y paisajes. Por ello, la evaluación de las funciones del suelo, o evaluación ecológica, debe formar parte de la gestión del territorio, cualquiera sea su escala, con fines de preservar la calidad ambiental, minimizando los impactos negativos.

### 2. Objetivos

- conocer y comprender el rol de los suelos como componente funcional de paisajes;
- comprender los principales procesos y propiedades que dan lugar a las funciones de los suelos;
- conocer los principios metodológicos de la evaluación ecológica/funcional de suelos;
- saber evaluar las principales funciones de suelos en un contexto ambiental dado;



## RESOLUCIÓN CD FCF N° 203/2022

- reconocer el valor de la sistemática taxonómica del suelo (WRB) como herramienta para la evaluación funcional;
- analizar el alcance, escalas y aplicabilidad de los métodos de evaluación funcional de suelos;

### 3. Contenido

#### *Contenido resumido*

El curso introduce en los conceptos de las funciones servicios de suelos en el ambiente. Presenta la metodología de evaluación, enfocando su aplicación en la gestión territorial, tanto de ambientes rurales como urbanos. Se da énfasis en las llamadas eco-funciones del suelo, comparando y aplicando metodologías específicas de valoración. Aspectos como los requerimientos de información a diferentes escalas, la necesidad de evaluación de suelos como base de la planificación territorial y la factibilidad de su realización en el contexto del marco legal existente, se discuten a lo largo del curso.

#### *Contenido analítico*

##### 1. Introducción

- Conceptos básicos, fundamentación y metodología de la evaluación ecológica de suelos
  - Historia del conceptos de funcionalidad y de servicios ecosistémicos
  - Las funciones de suelos en el ambiente
  - Principios y metodología
- Presentación e interpretación de los objetos de estudio
  - Repaso de los principales grupos de suelos, de acuerdo con el sistema "Base Referencial del Recurso Suelo" (WRB);
  - Objetos de estudio;

##### 2. Parámetros ambientales y edáficos generales para la evaluación funcional

##### 3. La función biológica de suelos como hábitat y factor de sitio

- criterios, sub-funciones, parámetros indicadores;
- bases conceptuales acerca de la evaluación;
- aplicación de métodos de evaluación (práctica);
- formas de agregación y ponderación de evaluaciones parciales;
- comparación / análisis de diferentes métodos y su contexto de aplicación, etc.;
- interpretación de nombres de la WRB, en relación a las funciones biológicas;

##### 4. Las funciones de regulación

- el suelo como regulador del balance de agua del paisaje;
  - criterios, sub-funciones, parámetros indicadores;
  - aplicación de métodos específicos (práctica);
- otras funciones de regulación: sumidero de carbono, regulación térmica; comparación / análisis de diferentes métodos y su contexto de aplicación, etc.; interpretación de nombres de WRB en relación a las funciones de regulación;



## RESOLUCIÓN CD FCF N° 203/2022

### 5. La función de filtro, *buffer* y transformador

- bases conceptuales de los procesos de filtro;
- definición de criterios en función de las sustancias a filtrar;
- aplicación de métodos de evaluación (práctica);
- comparación / análisis de diferentes métodos y su contexto de aplicación, etc.;
- interpretación de nombres de WRB en relación a las funciones de filtro;

### 6. Consideraciones finales y perspectivas

- síntesis de las evaluaciones funcionales realizadas en las prácticas;
- esquemas de procesamiento, agregación de resultados parciales;
- alcance y aplicación de la evaluación funcional de suelos en la planificación territorial;
- ...

## 4. Modo de dictado, actividades y evaluación

- clases de exposición con discusión;
- lectura de publicaciones y su discusión en clase;
- realización de la evaluación funcional de suelos (actividad práctica);
- salida al terreno a un paisaje de estudio (medio día o día completo; supeditado a cuestiones logísticas y de recursos);

### **Actividades prácticas desarrolladas**

Las actividades prácticas constan de la evaluación funcional de suelos de diferentes paisajes de la Argentina, en base a datos ambientales y edáficos. Acorde con el avance de los conceptos teóricos, la práctica se inserta después de cada uno de los bloques temáticos principales.

Las actividades prácticas se realizan en el aula y a domicilio, a modo individual o grupal. Se trabaja sobre diferentes suelos, tratando de cubrir los suelos representativos de diferentes paisajes o ecorregiones.

Opcionalmente, se prevé una salida al terreno, con fines de analizar y discutir *in situ* aspectos de funciones y servicios de paisajes y suelos (medio día o día completo).

### **Evaluación**

La evaluación del estudiante se realiza sobre la base de (i) la asistencia al curso (>90 %); (ii) la evaluación funcional de suelos y su síntesis descriptiva, elaborados en las prácticas y presentados en forma escrita y oral, (iii) la participación general en el curso, incluyendo la discusión y puesta en común de los resultados en el viaje y en el último día del curso. La evaluación concluye al finalizar el curso.

## 5. Infraestructura necesaria

vehículo con chofer, para el viaje de estudio;



## RESOLUCIÓN CD FCF N° 203/2022

### Listado completo de referencias

- Adhikari, K. y A. E. Hartemink (2016). «Linking soils to ecosystem services - A global review». En: *Geoderma* 262, págs. 101-111.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2006). *Estrategia temática para la protección del suelo*. Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones (COM(2006) 231 final). Bruselas: Unión Europea.
- Doran, J., D. Coleman, D. Bezdiek y B. Stewart, eds. (1994). *Defining soil quality for a sustainable environment*. SSSA Special Publication 35. Madison, Wisconsin, USA: Soil Science Society of America, Inc. 244 pp.
- European Commission (2021). *EU Soil Strategy for 2030. Reaping the benefits of healthy soils for people, food, nature and climate*. COM (2021) 699 final. Brussels: European Commission.
- FAO (2015). *Carta mundial de los suelos*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Greiner, L., A. Keller, A. Grêt-Regamey y A. Papritz (2017). «Soil function assessment: review of methods for quantifying the contributions of soils to ecosystem services». En: *Land Use Policy* 69, págs. 224-237.
- Greiner, L., M. Nussbaum, A. Papritz, M. Fraefel, S. Zimmermann, P. Schwab, A. Grêt-Regamey y A. Keller (2018). «Assessment of soil multi-functionality to support the sustainable use of soil resources on the Swiss Plateau». En: *Geoderma Regional* 14, e00181.
- Heuser, I. (2022). «Soil Governance in current European Union Law and in the European Green Deal». En: *Soil Security* 6, pág. 100053.
- IUSS Working Group WRB (2015a). *Base referencial mundial del recurso suelo 2014, Actualización 2015. Sistema internacional de clasificación de suelos para la nomenclatura de suelos y la creación de leyendas de mapas de suelos*. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos 106. Roma: FAO. 205 pp.
- (2015b). *World Reference Base for Soil Resources 2014, update 2015. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps*. World Soil Resources Reports 106. Rome: FAO. 192 pp.
- IUSS, FAO, IAEA (2015). *Declaración del Suelo de Viena: "El Suelo importa para los seres humanos y los ecosistemas"*. Union of Soil Science (IUSS), Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO), International Atomic Energy Agency (IAEA)
- Lehmann, A., S. David y K. Stahr (2013). *TUSEC - Bilingual-Edition: Eine Methode zur Bewertung natürlicher und anthropogener Böden (Deutsche Fassung). Technique for soil evaluation and categorization for natural and anthropogenic soils (English version)*. 2.<sup>a</sup> ed. Hohenheimer Bodenkundliche Hefte 86. Universität Hohenheim.
- Lehmann, A. y K. Stahr (2007). «Nature and significance of anthropogenic urban Soils». En: *J. Soils Sediments* 7 (4), págs. 247-260.
- (2010). «The potential of soil functions and planner-oriented soil evaluation to achieve sustainable land use». En: *Journal of Soils and Sediments* 10.6, págs. 1092-1102.
- Lorenz, G. (2016). *Guía de evaluación ecológica de suelos*. 2.<sup>a</sup> ed. Serie Didáctica 8. Santiago del Estero, Argentina: Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero. 108 pp.



## RESOLUCIÓN CD FCF Nº 203/2022

- Panagos, P., L. Montanarella, M. Barbero, A. Schneegans, L. Aguglia y A. Jones (2022). «Soil priorities in the European Union». En: *Geoderma Regional* 29, e00510.
- Scheyer, J. y K. Hipple (2005). *Urban Soil Primer*. Lincoln, Nebraska: United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service, National Soil Survey Center.
- Senate Department for Urban Development Berlin, ed. (2022). *Berlin Environmental Atlas*. URL: <https://www.berlin.de/umweltatlas/en> (visitado 30-07-2022).
- Vrščaj, B., L. Poggio y F. Ajmone Marsan (2008). «A method for soil environmental quality evaluation for management and planning in urban areas». En: *Landscape and Urban Planning* 88, págs. 81-94.



## RESOLUCIÓN CD FCF N° 203/2022

### RECURSOS HUMANOS

### PERSONAL - BONIFICACIÓN

Apellido y Nombres Tipo y N° de Doc. (1) o (2)	Título / Lugar de Trabajo / Cát., Lab. o Dpto.	Categorías del personal interviniente <sup>(3)</sup> y dedicación Hs./Sem., Mens. o Anuales dedicadas a ejecución de la O.D.T. <sup>(4)</sup>	Tiempo de Afectación	Bonificación en \$ (Pesos)
Guido Lorenz	Doctor en Ciencias Agrarias FCF - UNSE		40 horas	\$60.000

<sup>(1)</sup> Personal Incorporado. Se entiende al Docente y demás personas que tengan relación de dependencia continua y regular con la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

<sup>(2)</sup> Personal Externo temporario contratado (mientras dure la actividad para que se lo necesita) (S / Art. 17/ H.C.S. 64/97)

<sup>(3)</sup> Según a Las Pautas básicas de elaboración presupuestaria CAT N° 97/0822

<sup>(4)</sup> Se debe completar dentro de los tiempos que tenga asignado como Extensión excluyendo Las actividades de Docente, e Investigador. Si surge la necesidad de mayor tiempo al que originalmente tenga planificado en su Cátedra, el docente debe contar con la autorización por Resolución del Sr. Decano, previamente facultado por el H.C.D. de la Facultad de Ciencias Forestales

La modalidad de pago y el tiempo de afectación deben estar avalados por el Cronograma de Actividades y una propuesta de integración del Equipo de Trabajo



RESOLUCIÓN CD FCF N° 203/2022

**PRESUPUESTO**

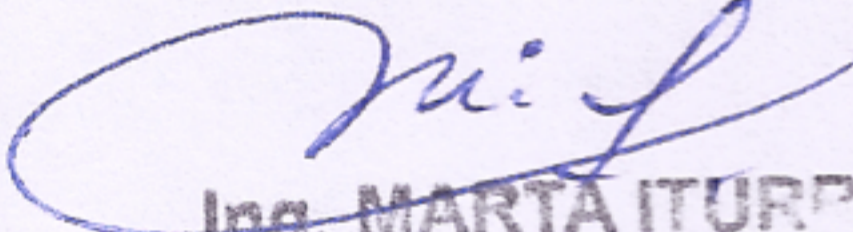
ACTIVIDAD: SOP <input checked="" type="checkbox"/> SE <input type="checkbox"/> PROYECTO <input type="checkbox"/>		TIPO: Curso de Posgrado	
UNIDAD ACADÉMICA: Facultad de Ciencias Forestales			
Unidad Ejecutora: Dirección de Posgrado		FCF - UNSE	
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD: Curso de Posgrado: Evaluación ecológica de suelos - "... diagnosticando la piel de la tierra..."			
AUTORIZADA POR			
INSTANCIA	HCD	CAT	HCS
Resolución: CD FCF			
RUBROS		PRESUPUESTO (\$)	
		Parciales	Totales
<b>Insumos:</b>			
Material bibliográfico, papel, carpetas, lapiceras, etc.		\$0	\$0
<b>Costos de Movilidad</b>			
Pasaje			\$0
<b>Bonificación al Personal</b>			
Honorarios Profesor Responsable		\$1.500 por hora	\$60.000 (40hs)
Viáticos (6 días)			\$0
<b>Gastos Generales: otros gastos</b>			
Comestibles, Almuerzos		\$0	\$0
<b>(A) Subtotal</b>			<b>\$60.000</b>
<b>Gastos de Administración</b>			
Rectorado	(A) x 0,10		
Unidad Académica	(A) x 0,10		
Unidad Ejecutora	(A) x 0,05		
<b>TOTAL</b>			<b>\$60.000</b>



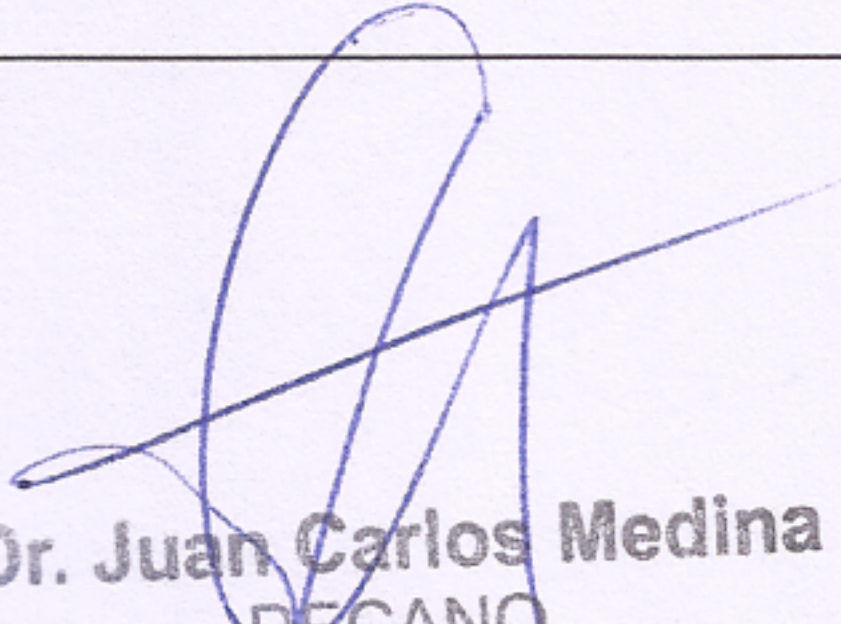
RESOLUCIÓN CD FCF Nº 203/2022

**RESUMEN FINAL**

<b>TOTALES PARCIALES</b> (en pesos en letras y números)	
INSUMOS	\$ 0
COSTOS DE MOVILIDAD	\$ 0
BONIFICACIÓN AL PERSONAL	\$ 60.000
GASTOS GENERALES	\$ 0
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 0
<b>TOTAL GENERAL DEL PRESUPUESTO:</b> (Pesos en letras y números)	\$ 60.000 (sesenta mil pesos)

  
Ing. MARTA ITURPE  
SECRETARIA ACADÉMICA  
Facultad de Ciencias Forestales  
U.N.S.E.



  
Dr. Juan Carlos Medina  
DECANO  
Facultad de Ciencias Forestales  
U.N.S.E.