

INFORMÁTICA AMBIENTAL (ENVIRONMENTAL COMPUTING)

IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CÓDIGO	SEM	SCT presenci al	SCT Alumn o	SCT total	Requisito	Línea de formación y tipo de asignatura	Unidad responsable
BBO-03R-016	3°	2	2	4	Sin requisito	Básica - Obligatoria IRNR	Escuela de Pregrado

SCT: Sistema de Créditos Transferibles. SCT presencial: horas teóricas y horas prácticas.

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura tiene como propósito que los estudiantes desarrollen capacidades para analizar información ambiental y conocer y utilizar herramientas para el procesamiento de datos requerido en el ámbito de las ciencias ambientales, la planificación, la toma de decisiones a nivel territorial y en otros desafíos relacionados con la profesión.

Los estudiantes e investigadores en ciencias ambientales requieren una amplia gama de habilidades cuantitativas en software analítico y de procesamiento de datos, incluido R, sistemas de información geográfica (GIS) y el procesamiento de datos de detección remota, además de la necesidad cada vez mayor de garantizar la calidad y la transparencia del procesamiento de datos respaldado por análisis estadísticos para justificar las conclusiones de la investigación científica y el seguimiento de la gestión y la política.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Comprende el rol de la informática ambiental como herramienta profesional para abordar problemas ambientales y de gestión territorial.
- Conoce el lenguaje de programación R como herramienta de análisis de datos y valora su aplicación profesional en los ámbitos de ciencias ambientales y recursos naturales.
- Conoce diferentes fuentes de datos ambientales de acceso libre que permiten realizar análisis relevantes para el actuar profesional, pudiendo discriminar su utilidad de acuerdo a la aplicabilidad de la información y los objetivos de investigación.

COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO

- Diagnostica la condición del sistema territorial en función de los objetivos estratégicos, con un enfoque multidisciplinario que integra las diversas dimensiones del territorio, generando información relevante que contribuye a la toma de decisiones.

- Evalúa el sistema territorial, integrando los procesos bióticos, abióticos, sociales, culturales, económicos e institucionales, para describir su estado actual y proyectar escenarios basados en conocimiento científico.
- Implementa y evalúa estrategias y acciones de un plan de gestión, en forma continua, para facilitar la toma de decisiones oportunas y pertinentes considerando el contexto territorial, económico y financiero, y actuando de manera crítica, ética y proactiva.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS (de enseñanza –aprendizaje)

De enseñanza:

- Clases de cátedra expositiva participativa de carácter teórico y conceptual.
- Clases con actividades prácticas.

De aprendizaje:

- Lectura de documentos complementarios.
- Material audiovisual complementario.
- Desarrollo de prácticas con el uso de diferentes softwares y bases de datos.
- Resolución de problemas y/o estudios de casos en la realización de pruebas de cátedra.

El curso será dictado en formato presencial, salvo situaciones de fuerza mayor

RECURSOS DOCENTES

- Presentaciones PowerPoint.
- Guías de trabajo para apoyar las actividades prácticas.
- Libros, artículos académicos y profesionales, recursos audiovisuales y web como apoyo y complemento.

Todos los recursos docentes se encontrarán disponibles en la plataforma de U-cursos.

CONTENIDOS

<i>Unidad</i>	<i>Contenidos</i>
Introducción	- Rol de la Informática ambiental como herramienta en la generación de conocimiento y toma de decisiones en el ámbito de las ciencias ambientales
Computación básica	- Hardware, software, sistemas operativos, almacenamiento, seguridad

Manejo de datos en Microsoft Excel	Estructura, operaciones y funciones, gráficos, tablas y gráficos dinámicos, filtros y búsqueda, importación, exportación, formato, macros
Introducción a la programación	Descripción, tipos de lenguajes, aplicaciones cotidianas, aplicaciones para un IRNR
Manejo de datos en R/R Studio	Operaciones básicas, uso de librerías, funciones, vectores, matrices, dataframes, gráficos, importación y exportación
Acceso y uso de bases de datos ambientales	Acceso y uso a base de datos de uso libre, confiabilidad de los datos (percepción y evaluación de su potencial para servir a la finalidad en un determinado contexto)
Herramientas y software de uso frecuente en Cs. Ambientales y Recursos Naturales	Ciencia de datos, big data, machine learning, IoT Herramientas de análisis y visualización (Power BI, Tableau, Google Data Studio) y análisis estadístico (R, STATA, SPSS)

PROFESORES PARTICIPANTES (Lista no excluyente)

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Javiera Inostroza Ingeniera en Recursos Naturales Renovables	Escuela de Pregrado	Análisis de datos, gestión y políticas públicas.
Nicolas Vergara, Ingeniero en Recursos Naturales Renovables	Escuela de Pregrado	
Andrés De la Fuente Ingeniero Agrónomo	Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables	Sistemas de Información Geográfica

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
1ª Prueba de Cátedra	30%
2ª Prueba de Cátedra	30%
Trabajos prácticos excel	15%
Trabajos prácticos R	25%
Nota de Presentación (NPE)	75%
Examen	25%

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Santana, J. Y E. Farfán. 2014. El arte de programar en R: un lenguaje para la estadística. Disponible en: https://cran.r-project.org/doc/contrib/Santana_El_arte_de_programar_en_R.pdf.

RECURSOS WEB

Plataforma de ayuda y formación en Excel de Microsoft. Link: <https://support.microsoft.com/es-es/excel>.

Stack Overflow. Plataforma de acceso público tipo “Preguntas y respuestas” donde es posible resolver dudas y desafíos técnicos respecto a lenguajes de programación, desarrollo web, Microsoft Excel, entre otros. Link: <https://stackoverflow.com/tags>.

Environmental Computing. Breve introducción a las técnicas de organización de datos, gráficos y análisis. : <https://environmentalcomputing.net/about-this-site/>