

## INFORMÁTICA AMBIENTAL (ENVIRONMENTAL COMPUTING )

### IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

CÓDIGO	SEM	SCT presencial	SCT Alumno	SCT total	Requisito	Línea de formación y tipo de asignatura	Unidad responsable
BBO-03R-016	III	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 conocer y comprender las tecnologías de la información, utilizadas en aplicaciones sencillas para la gestión de datos, información y conocimiento 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. Existe una necesidad cada vez mayor de garantizar 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.
- Maneja 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.

### 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 basado en conocimiento científico.

- Construye conocimiento territorial, desde la comunidad local y en forma participativa, para comprender la dinámica del entorno, el manejo de los conflictos socioambientales y consolidar territorialmente los objetivos estratégicos.
- Diseña planes de gestión para la sostenibilidad de los recursos naturales renovables en un contexto territorial, integrando a los diversos actores, con sentido ético y compromiso social.
- 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.
- Innova en la gestión de los recursos naturales renovables, para dar respuesta a las necesidades y oportunidades para alcanzar el desarrollo sostenible de un territorio, siendo emprendedor, proactivo y versátil.

### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

#### 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 prácticos 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rol de la Informática ambiental como herramienta en la generación de conocimiento científico y en la gestión territorial</li> <li>- Historia de la computación</li> <li>- Hardware &amp; software</li> <li>- Bases de la Informática</li> </ul>

<b>Unidad</b>	<b>Contenidos</b>
Manejo de sistemas operativos y ofimática básica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Excel</li> <li>- Sistemas operativos</li> <li>- Bases de Datos</li> </ul>
Programación en R	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variables</li> <li>- Ciclos de Control</li> <li>- Matrices</li> <li>- Aplicaciones en Estadística Básica</li> <li>- Uso y aplicación de extensiones (Librerías)</li> </ul>
Bases de Datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acceso y uso a base de datos de uso libre</li> <li>- Confiabilidad de los datos (percepción y evaluación de su potencial para servir a la finalidad en un determinado contexto)</li> </ul>
Sistemas de uso frecuente en Cs. Ambientales y Recursos Naturales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Big Data: gestores de bases de datos en la nube.</li> <li>- Modelación y simulación.</li> <li>- Internet de las cosas (IoT)</li> <li>- Google Earth Engine (GEE)</li> <li>- Atlas.ti</li> <li>- SPSS</li> <li>- Ciencia Ciudadana: Recolección de datos a nivel ciudadano para la investigación</li> <li>- Sistema de apoyo de toma de decisiones: características y funciones</li> </ul>

#### **PROFESORES PARTICIPANTES (lista no excluyente)**

<i>Profesor</i>	<i>Departamento</i>	<i>Especialidad o área</i>
Horacio Bown Intveen (Doctor)	Departamento Gestión Forestal y su Medio Ambiente	Ecofisiología Vegetal
Andrés De la Fuente De la Fuente (Máster)	Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables	Sistemas de Información Geográfica
Luis Morales Salinas (Doctor)	Departamento de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales Renovables	Ciencias Ambientales
Américo Contreras Valdovinos (Máster)	Escuela de Pregrado	Estadística aplicada
Nicolás Vergara Muñoz (Máster)	Escuela de Pregrado	Transdisciplina y Sistemas Socio-Ecológicos
Sebastián Landeros Espina (Licenciado y estudiante de magister)	Escuela de Pregrado	Gestión Territorial

## EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

<i>Instrumentos</i>	<i>Ponderación</i>
Prueba de catedra 1	30%
Prueba de catedra 2	30%
Ejercicios prácticos	30%
Controles teóricos	10%

\*Habrá controles y/o ejercicios prácticos todas las semanas a menos que se indique lo contrario.

## HORARIO

Clases teóricas: lunes desde las 11:30 hasta las 12:15 y de 12:30 a 13:15 horas.

Clases prácticas sección 1: martes desde las 16:30 a 18:00 horas.

Clases prácticas sección 2: jueves desde las 16:30 a 18:00 horas.

## BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Michael J. Crawley. (2007). The R Book. John Wiley & Sons Ltd, West Sussex PO19 8SQ, England. 877 p.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

## RECURSOS WEB

Este sitio es una breve introducción a las técnicas de organización de datos, gráficos y análisis estadísticos. <http://environmentalcomputing.net/>