

	PROGRAMA				
	Código en SIPE	Descripción en SIPE			
TIPO DE CURSO	050	Curso Técnico Terciario			
PLAN	2014	2014			
SECTOR DE ESTUDIO	750	Protección al Medio Ambiente			
ORIENTACIÓN	23A	Conservación Gestión Áreas Naturales			
MODALIDAD	-----	Presencial/Semipresencial			
AÑO	1	Primero			
TRAYECTO	-----	-----			
SEMESTRE	2	Segundo			
MÓDULO	-----	-----			
ÁREA DE ASIGNATURA	587	Práctica de Monitoreo ambiental			
ASIGNATURA	70901	Electiva - Monitoreo ambiental			
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR	Integrado				
MODALIDAD DE APROBACIÓN	Exoneración				
CRÉDITOS EDUCATIVOS	2				
DURACIÓN DEL CURSO	Horas totales: 48	Horas semanales: 3	Cantidad de semanas: 16		
Fecha de Presentación: 22-06-2016	N° Resolución del CETP	Exp. N° 607/17	Res. N° 678/17	Acta N° 95	Fecha 05/04/17

## FUNDAMENTACIÓN

El monitoreo ambiental es una de las actividades fundamentales que integran el manejo de las Áreas Protegidas. Para ello, es fundamental la capacitación del personal de campo en técnicas y fundamentos generales de monitoreo, que luego podrán adaptar a la necesidad, condiciones, y realidad de manejo de cada área.

Esta asignatura plantea aspectos generales relevantes para el monitoreo de cuatro matrices ambientales (agua, aire, suelo, biota), tanto para monitoreos evaluativos como de control y seguimiento.



Consejo de Educación  
Técnico Profesional  
Universidad del Trabajo del Uruguay

UW

### OBJETIVO GENERAL

Generar el conocimiento teórico y práctico elemental para acompañar y/o diseñar programas de monitoreo en las áreas naturales protegidas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Adquirir la capacidad para identificar los sitios y las matrices que deben ser monitoreados, en qué aspectos debe centrarse el monitoreo, cómo llevar a cabo el mismo, y como interpretar y utilizar la información que se genera.
- Conocer y manejar las principales técnicas de muestreo en las cuatro matrices consideradas.

### CONTENIDO TEMÁTICO

#### Unidad 1. Introducción al monitoreo ambiental

- Concepto de monitoreo ambiental, muestreo y parámetros
- Tipos de monitoreo y matrices apropiadas para cada uno
- Rol del monitoreo en la planificación y manejo de las Áreas Protegidas

#### Unidad 2. Monitoreos en agua

- Toma de muestras en agua, etiquetado y transporte. Diseño de muestreo
- Significado y medida de parámetros químicos: Oxígeno, DBO, DQO, pH, nutrientes, metales pesados y agroquímicos.
- Significado y medida de parámetros físicos: transparencia, color, olor, turbidez, conductividad, sólidos.
- Significado y medida de parámetros biológicos: coliformes totales y fecales, patógenos, fitoplancton, cianobacterias y toxinas.

#### Unidad 3. Monitoreos en aire

- Toma de muestras en aire, técnicas y protocolos. Diseño de muestreo
- Significado y medida de parámetros de calidad del aire: SS, SO<sub>2</sub>, CO, O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, partículas en suspensión, olores y ruidos.

#### Unidad 4. Monitoreos en suelos

- Toma de muestras en suelos, técnicas y protocolos. Diseño de muestreo
- Significado y medida de parámetros de calidad del suelo: pH, Na, K, Ca, Mg, Na intercambiable, P Bray, entre otros, humedad, materia orgánica.
- Significado y medida de parámetros de contaminación del suelo: Metales pesados, agroquímicos.
- Estimación de erosión en suelos.

#### Unidad 5. Monitoreos en biota

- Diseño de muestreo: objetivos del monitoreo, replicas y tamaño de muestra, unidad de muestreo, incorporación de la variabilidad espacio-temporal. Muestras al azar y estratificadas. Parcelas y transectas.
- Técnicas de monitoreo y conservación de muestras en flora.
- Técnicas de monitoreo y conservación de muestras en invertebrados.
- Técnicas de monitoreo y conservación de muestras en vertebrados. Protocolos de manejo y permisos necesarios.
- Bioindicadores.

#### ENFOQUE METODOLÓGICO

El abordaje de los contenidos debe ser desde una mirada fundamentalmente práctica, en un contexto de resolución de situaciones problema, conflictos ambientales y manejo para la conservación.

Los estudiantes deben verse expuestos a situaciones reales de necesidades de implementación de un programa de monitoreo, que deben resolver e implementar mediante los conocimientos que este curso imparte, y utilizando equipos disponibles en la escuela, equipos de fabricación propia, o equipos obtenidos en acuerdo con otras instituciones.

## EVALUACIÓN

La evaluación se realizará como un proceso continuo durante todo el semestre, teniendo en cuenta la participación en clase, el grado de involucramiento en actividades grupales, la lectura y preparación de actividades, y se realizará una instancia puntual de evaluación individual. De no lograr el estudiante exonerar la materia, se realizará un examen teórico-práctico sobre los contenidos de la asignatura.

## BIBLIOGRAFÍA

Arocena y Conde (ed.). 1999. Métodos en ecología de aguas continentales (con ejemplos de Limnología en Uruguay). Universidad de la República. Facultad de Ciencias. DIRAC- Facultad de Ciencias. 233 pp.

Carde R. T, R. T. Carde (ed.). 2003. Encyclopedia of Insects. Elsevier Science (USA). 1985pp.

Hurford C, Schneider M, Cowx I. (ed.). 2010. Conservation Monitoring in Freshwater Habitats. A Practical Guide and Case Studies. Springer Dordrecht Heidelberg. London-New York. 412pp.

Matteucci, S. & Colma, A. 1982. Metodología para el estudio de la vegetación. OEA, Washington, 167pp.

Ríos M., N Zaldúa & S Cupeiro (eds.). 2010. Evaluación participativa de plaguicidas en el sitio Ramsar, Parque Nacional Esteros de Farrapos e Islas del Río Uruguay. Vida Silvestre Uruguay, Montevideo. 116 pp.

Sutherland W.J. 2009. Ecological Census Techniques a handbook. Second Edition. Cambridge University Press. 432pp.