

**RESOLUCIÓN FCF N° 018/15**

**ANEXO**

**PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA**

**AÑO: 2015**

**1. IDENTIFICACION**

**1.1. ASIGNATURA: Muestreo y Técnicas de Evaluación en Ecosistemas**

**1.2. CARÁCTER.** OBLIGATORIA  OPTATIVA

**1.3. CICLO:** BÁSICO  PROFESIONAL

**1.4. CARRERA: Licenciatura en Ecología y Conservación del Ambiente**

**1.5. PLAN DE ESTUDIO: 2006**

**1.6. AÑO Y SEMESTRE: Tercer Año – Primer Semestre**

**1.7. RÉGIMEN** ANUAL:   
CUATRIMESTRAL  PRIMERO:  SEGUNDO:

**1.8. CARGA HORARIA:**

SEMANAL  N° DE SEMANAS  TOTAL  HS. RELOJ

**1.9. SISTEMA DE APROBACIÓN**

PROMOCIÓN:

EXAMEN FINAL

**1.10. CORRELATIVAS**

**CORRELATIVAS ANTERIORES: Estadística y Ecología I**

**CORRELATIVAS POSTERIORES: Evaluación de Impacto Ambiental;  
Diseño Experimental y Análisis Multivariado (Optativa)**

**RESOLUCIÓN FCF N° 018/15**

**2. EQUIPO CÁTEDRA**

<b>APELLIDO Y NOMBRES</b>	<b>CARGO Y DEDICACIÓN</b>	<b>RESPONSABLE O COLABORADOR</b>
<b>RIOS, Norfol</b>	Profesor Asociado (DS)	Responsable
<b>LIMA, Javier</b>	Profesor Adjunto (DE)	Colaborador
<b>PALACIOS, Manuel</b>	Profesor Adjunto (DE)	Colaborador
<b>CASSINO, Walter</b>	Ayudante de 1ª Cat. (DE)	Colaborador
<b>CORIA, Oscar</b>	Ayudante de 1º Cat. (DE)	Colaborador

**3. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

**3.1. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA:**

Que los estudiantes:

- Conozcan métodos de muestreo y técnicas que permiten realizar evaluaciones en ecosistemas terrestres y acuáticos.
- Desarrollar habilidades para el manejo de instrumental utilizado en el muestreo y toma de datos y en el uso de software aplicado para análisis de datos de campo
- Desarrollar habilidades para la elaboración y presentación de informes técnicos con procesamiento de datos

**3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA:**

Que los estudiantes:

- Desarrollen criterios para aplicación de metodologías de muestreo de acuerdo a diferentes objetivos de trabajo.
- Comprendan las facilidades y limitaciones de diferentes técnicas de evaluación a campo.
- Manejen aspectos básicos de software relacionado al procesamiento de información.

- Incentiven su capacidad analítica para plantear y desarrollar relevamientos de campo.
- Adquieran experiencia en el trabajo de campo.

#### **4. CONTENIDOS**

##### **4.1. CONTENIDOS PRINCIPALES**

- Diseño de muestreo con criterios estadísticos
- Técnicas de evaluación de campo aplicadas al estudio de: la vegetación y la fauna silvestre y sus hábitats.
- Registro y procesamiento de datos de campo. Elaboración de informes técnicos.

##### **4.2. PROGRAMA ANALITICO**

1. Revisión de los conceptos estadísticos básicos de muestreo (población, muestra, unidad de muestreo) y de los métodos básicos: al azar simple, estratificado, sistemático. Variables e indicadores utilizados en descripción y evaluación de poblaciones: Frecuencia, densidad, cobertura, área basal, biomasa por ha, dominancia, índices.
2. Técnicas de evaluación a campo aplicadas a muestreo de vegetación leñosa y pastizales
  - 2.1. Instrumentos utilizados en la medición de los parámetros de árboles y arbustos.
  - 2.2. Unidades de muestreo utilizadas en estudios de vegetación leñosa y herbácea: Unidades de muestreo de área fija (forma y tamaño). Unidades de muestreo de área variable. Método de distancias. Método de los cuadrantes centrados en un punto. Líneas de intercepción y puntos de intercepción. Principio de selección angular de pies de Bitterlich.
  - 2.3. Determinación del número de individuos por hectárea, del volumen por hectárea (total, de fuste y comercial) y del área basal. Caracteres estructurales de las masas. Procesamiento de datos
  - 2.4. Instrumentos y métodos para el relevamiento de pastizales. Especies nativas e introducidas de Santiago del Estero. Normas para la evaluación de la disponibilidad de biomasa a campo. Análisis grupal de metodologías utilizadas en papers temáticos.
3. Técnicas de evaluación a campo aplicadas a muestreo de fauna de vertebrados y ambientes acuáticos.
  - 3.1. Muestreo de Fauna: Consideraciones generales del muestreo. Tipo de muestreo. El relevamiento de campo. Consideraciones de seguridad en el trabajo de campo. Guías de identificación de especies.
  - 3.2. Medidas básicas en distintos grupos de fauna. Mamíferos reptiles, aves y peces. Acondicionamiento y almacenaje de material biológico para identificación
  - 3.3. Métodos de evaluación directa de fauna silvestre sin captura. Censos de punto y censos móviles: Transectos de líneas y transectos de fajas. Características, ventajas y desventajas. Registro mediante cámaras trampa.
  - 3.4. Métodos de evaluación directa con captura: Captura acumulada. Captura-recaptura.

Instrumentos de captura: Trampas, redes, cepos, espineles, etc. Marcas permanentes y temporales. Principales tipos de marcas y lugares de ubicación. Técnicas de evaluación mediante telemetría

- 3.5. Método de evaluación indirecta de fauna: huellas, heces, egagrópilas, cuevas, nidos, etc.
- 3.6. Hábitats relacionados con la fauna silvestre. Importancia de su evaluación. Variables a evaluar. Índices de adecuación de hábitat (HSI).
- 3.7. Evaluación de ambientes acuáticos: Ecosistemas lénticos y lóticos. Principales características de los ecosistemas acuáticos que afectan su muestreo. Comunidades principales. Parámetros físico-químicos y biológicos a evaluar en los ecosistemas acuáticos. Toma de muestras de agua. Muestreos cualitativos y cuantitativos- Muestreo de Necton: fitoplancton, zooplancton y peces. Muestreo del Bentos.

#### 4.3. PROGRAMA DE TRABAJOS PRATICOS

La actividad práctica se evaluará mediante:

- ✓ Seminarios.
- ✓ Salida a campo para evaluación de pastizales, árboles, arbustos y fauna de vertebrados. (Viaje a Copo)
- ✓ Procesamiento de datos obtenidos en campo e interpretación de resultados.
- ✓ Salida a campo para aplicación de métodos de evaluación en ambientes acuáticos
- ✓ Taller integrador: estudio de casos.

#### 5. ESTRATEGIA METODOLOGICAS

Los contenidos presentados en el programa analítico se desarrollarán en clases teórica-prácticas de 6 horas semanales durante 15 semanas. Las clases teóricas serán expositivas buscando la participación e interacción de los alumnos mediante preguntas y ejercicios. Se utilizará como medio didáctico la proyección de transparencias, la lectura y discusión bibliográfica. Se aplicará el uso del software estadísticos INFOSTAT para procesamiento de datos.

Se prevén dos salidas al campo, de carácter integradoras, con la finalidad de práctica en el terreno de los métodos de muestreo en ambientes terrestres y acuáticos.

Se mostraran aplicaciones del software “DISTANCE” para el análisis de datos de los estudios de fauna

Para integrar los conocimientos adquiridos en la asignatura los alumnos participarán de un taller integrador donde los estudiantes realizarán de manera grupal una presentación oral (presentación en Power Point) y escrita (texto y poster) de los datos recabados en las salidas de campo.

Se prevé 2 instancias de evaluación (parcial) de carácter escrito.

#### 6. DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS HORARIAS

	NUMERO	CANTIDAD DE HORAS RELOJ
TEÓRICAS		
PRÁCTICAS		
TEÓRICAS - PRÁCTICAS	<b>15</b>	<b>90</b>
TOTAL		

## 7. CRONOGRAMA

### 7.1. CRONOGRAMA TENTATIVO DEL DESARROLLO TEMÁTICO.

UNIDADES SEMANAS	1	2	2.1	2.2	2.3	2.4	3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7
	1	X						X						
2	X							X	X					
3		X								X				
4			X								X			
5											X			
6						X						X		
7						X							X	
8														X
9						X								
10	<b>EVALUATIVO</b>													
11	<b>SALIDA A CAMPO: VIAJE A PARQUE NACIONAL COPO Y RESERVA Y PARQUE PROVINCIAL COPO</b>													
12	<b>PROCESAMIENTO DE DATOS OBTENIDOS EN CAMPO</b>													
13	<b>SALIDA A CAMPO:</b>													
14	<b>APOYO A TALLER INTEGRADOR</b>													
15	<b>TALLER INTEGRADOR</b>													

Unidades 1; 2; 2.1; 2.2 y 2.3, Equipo Docente: Ríos – Cassino

Unidad 2.4, Equipo Docente: Palacios

Unidades 3; 3.1; 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6 y 3.7, Equipo Docente: Lima-Coria.

En Unidad 3.7 colabora Lic. Marta Leiva.

## 7.2. CRONOGRAMA TENTATIVO DE TRABAJOS PRÁCTICOS

UNIDADES SEMANAS						
11	<b>SALIDA A CAMPO: VIAJE A PARQUE NACIONAL COPO Y RESERVA Y PARQUE PROVINCIAL COPO</b>					
13	<b>SALIDA A CAMPO: ECOSISTEMAS ACUÁTICOS</b>					

## 8. EVALUACIONES

8.1. PARCIALES, PRÁCTICOS, TALLERES Y OTRAS INSTANCIAS DE EVALUACIÓN QUE SE LLEVARÁN A CABO.

EVALUACIONES	FECHA PREVISTA (Semana)	TIPO DE EVALUACIÓN	
		ESCRIT A	ORAL
<b>PRIMERA</b>	10	X	-
<b>RECUPERATORIO</b>	11	X	-
<b>OTRAS INSTANCIAS DE EVALUACIÓN</b>	15	Taller integrador	

## 9. CONDICIONES DE REGULARIDAD O PROMOCIONALIDAD.

CONDICIONES DE REGULARIDAD:

- Asistencia al 70% como mínimo, de las clases.
- Aprobar con 5 (cinco) puntos como mínimo, los parciales previstos y oportunamente fijado (con un recuperatorio).
- Realizar las salidas de campo obligatorias

- Obtener en el Taller integrador una nota no menor de seis.

**CONDICIONES DE PROMOCIONALIDAD:**

- Asistencia al 70% como mínimo, de las clases.
- Aprobar con 8 (ocho) puntos como mínimo, los parciales previstos y oportunamente fijado (con un recuperatorio).
- Realizar las salidas de campo obligatorias
- Obtener en el Taller integrador una nota no menor a ocho.

**10. VIAJES DE CAMPAÑA**

(Se recuerda que para la efectivización de los viajes, la cátedra debe efectuar los trámites correspondientes al iniciar el año lectivo)

FECHA	CANTIDAD DE DIAS	LOCALIDAD	PROVINCIA	KM A RECORRER
Semana 11	5	P.N. Copo (Dpto. Copo)	Sgo. del Estero	1.500
Semana 13	1/2	Costa del Río Dulce frente a Jardín Botánico (Capital)	Sgo del Estero	50

**11. OTRAS ACTIVIDADES PREVISTAS (CHARLAS, SEMINARIOS, ETC)**

Se invitará a desarrollar el tema “muestreo de Bentos” a la Lic.en Ecología Marta Leiva dado que se relaciona con su tema de Tesis Doctoral actualmente en curso. La Lic. Leiva es Auxiliar Docente en la asignatura Contaminación y Ecotoxicología de la LECA.

**12. BIBLIOGRAFIA**

**Módulo Vegetación**

1. Acosta. V. H.; Araujo, P. e Iturre, M. 2006. Caracteres Estructurales de las masas. Serie Didáctica N° 22. 35 p.
2. Bonham Charles D. 1989. Measurements for terrestrial vegetation. John Wiley & Sons. New York. 338 p.
3. CREA 1996. Normas para la evaluación de la disponibilidad de forraje a campo. 193: 67-69
4. FAO 2005. Manual para levantamiento de campo. 80 p.
5. Gardner A. 1974. Producción y utilización de pasturas. En: Curso de producción animal. INTA, Balcarce, 152 p..
6. Perovic. P.; Trucco, C.; Tálamo, A.; Quiroga, V.; Ramallo, D.; Lacci, A.; Baungardner, A. y Mohor, F. 2008. Guía Técnica para el monitoreo de la Biodiversidad. 74 p.
7. INTA-FAO. 1986 Técnicas para medir vegetación. En: Principios de Manejo de praderas naturales, INTA y Oficina Regional para América Latina y el Caribe. 355 p.

8. Kent M. y P. Coker. 1992. *Vegetation Description and Analysis. A practical approach.* Belhaven Press. London 363 p.
9. Kunst C. 1993. El reconocimiento botánico de las especies de gramíneas y el manejo del campo natural santiagueño. En : *Curso de reconocimiento de especies vegetales de importancia ganadera de Santiago del Estero, Gramíneas.* Facultad de Agronomía y Agroindustrias, UNSE. Sgo. del Estero. Argentina.
10. López Peña, C. 2006. *Manual de Dasometría.* 1255 p.
11. Mostacedo, B. y Fredericksen, T. S. 2.000. *Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal.* 94 p.
12. Mueller-Dombois D. and H. Ellenberg. 1974. *Aims and Methods of Vegetation Ecology.* John iley. New York. 547 p.
13. USDA. Forest Service Southeasten Forest Experiment Station. 1991. *General Technical Report. SE - 68. Proceedings of a Symposium : Ecological Land Classification.* Charlotte, North Carolina.

#### **Módulo Fauna y Ambientes Acuáticos**

1. Chani J.M.; Scrocchi G. y González J. 1992. *Guía de campo para el estudio de los vertebrados.* Misc. 88. Fundación Miguel Lillo. Tucumán. Argentina. 74pp.
2. Garcia de Jalón Lastra D. 1986. *Metodos biológicos para el estudio de la calidad de las aguas: Aplicación a la cuenca del Duero.* Min. Agric. Pesca y Alimentación. Ed. Egraf SA, España. 244pp.
3. Rodriguez E.P.; Rodriguez Guerrero P.I. y Correa G. 1986. *Evaluación de recursos naturales renovables. Unid. 6 "Bases para la evaluación de fauna.* Pg.269-391. Ed. Universidad de Santo Tomás, Bogota, Colombia.
4. Tellería Jorge, José Luis. 1986. *Manual para el censo de los vertebrados terrestres.* Editorial Raíces, Madrid. 276 p.
5. Hays, R., C. Summers and W. Seitz. 1981. *Estimating Wildlife Habitat Variables.* U. S. Department of the Interior. Washington. 103 p.
6. Lopretto E. y Tell G. 1995. *Ecosistemas de aguas continentales. Metodologías para su estudio.* Tomo I. Ediciones SUR, La Plata, Argentina.