



Programa de la Asignatura: Introducción a la morfometría geométrica	Código:
Departamento: Biología	Sede: Puerto Madryn

Profesores: Profesores a cargo: Dr. Rolando González-José (Cenpat-Conicet), Dra. Silvina Van der Molen (Cenpat-Conicet), Federico Marquez (Cenpat-Conicet, UNPSJB), Dra. Carolina Paschetta (Cenpat-Conicet)  
Profesores colaboradores: Dra. Soledad de Azevedo (Cenpat-Conicet)

Carga Horaria:

Total	Sem. Teóricos	Total Teóricos	Sem. Prácticos	Total Prácticos	Sem. Teórico/Práct.	Total Teórico/Práct.
45	25	25 hs	20	20		

Clases Teóricas /Teórico-prácticas

Días: Lunes a viernes de 9 a 18 horas

### I. Objetivos de la Asignatura:

El objetivo de este curso es brindar las herramientas, tanto teóricas como prácticas, para aplicar el método de Morfometría Geométrica.

### II. 1 Contenidos Mínimos:

En este curso se propone una introducción a los principales aspectos teóricos y prácticos de la Morfometría Geométrica. El curso comprende una primera sección teórica, donde se repasa brevemente la historia de este método, sus ventajas con respecto a los métodos clásicos, una descripción y desarrollo de las principales técnicas y sus aplicaciones a casos puntuales, desarrollados por los autores o tomados de la bibliografía. La segunda sección se enfoca en la implementación práctica de los métodos, a partir de la manipulación de datos reales que se estudian utilizando los programas informáticos de mayor difusión y aceptación.

Contenidos mínimos: Introducción histórica. Conceptos básicos. Principales métodos en MG. Aspectos prácticos. Aplicaciones. Implementación práctica de los métodos con datos reales.

### II. 2 Programa Analítico:



Programa de la Asignatura: Introducción a la morfometría geométrica	Código:
Departamento: Biología	Sede: Puerto Madryn

- Introducción: ¿qué es la Morfometría Geométrica?
  - Repaso de aplicaciones en las Ciencias Naturales
  - Breve historia y antecedentes
  - Ventajas (y desventajas) con respecto a la morfometría clásica
  - Definiciones:
    - Landmark (criterios para su selección)
    - Outlines / contornos
    - Tamaño y forma
    - Transformaciones en MG
    - Espacios en morfometría Geométrica
    - El espacio de Kendall
    - Forma consenso
    - Modelos y métodos en MG
  - Principales métodos en Morfometría Geométrica:
    - Métodos de superposición
    - Métodos de deformación
    - Linear-distance based methods
    - Análisis de Fourier
  - Aspectos prácticos: obtención de las imágenes en 2D y 3D para su utilización en Morfometría Geométrica
    - Tomografías computadas (CT scans)
    - Brazos digitalizadores
    - Fotografías
- Actividades prácticas:
- Digitalización de landmarks y outlines
  - Métodos de Superposición
    - Obtención de la forma consenso, los componentes principales, los polígonos de configuraciones
  - Métodos de Deformación
    - Obtención de la forma consenso, el centroid size y los relative warp scores.
  - Análisis de Fourier
    - Obtención de los outlines y chain-codes y de los coeficientes de Fourier
    - Análisis de componentes principales a partir de los coeficientes de Fourier.

#### IV. Bibliografía



Programa de la Asignatura: Introducción a la morfometría geométrica	Código:
Departamento: Biología	Sede: Puerto Madryn

Reyment, R. 1991. Multidimensional paleobiology. Pergamon Press: New York, 377 pp + 39 p. supplement by Les Marcus.

- Lestrel, P. E. 1997. Fourier descriptors and their applications in biology. Cambridge Univ. Press. 466 pp.

- Dryden, I. L. and K. V. Mardia 1998. Statistical shape analysis. Wiley: New York. 347 pp.

- Monteiro, L. and dos Reis SD. 1999. Principios de morfometria geometrica. Holos Editora. 188 pp.

- MacLeod, N., and P. L. Forey. 2002. Morphology, shape, and phylogeny. Taylor & Francis. 304 pp.

- Zelditch ML, Swiderski DL, Sheets HD, Fink WL. 2004. Geometric Morphometrics for biologists: a primer. Academic Press, 433 pp.

- Slice, Dennis E. (ed.) 2005. Modern Morphometrics in Physical Anthropology. Kluwer Academic/Plenum, 383 pp.

- Artículos científicos actualizados cada año.

#### **V. Metodología de Enseñanza:**

El curso se dará en forma intensiva, con una duración de 5 días, de lunes a viernes, en el horario de 9 a 12 y de 14 a 17 horas.

El curso constará de clases teóricas y prácticas. El dictado se realizará con el apoyo de presentaciones por computadora y simulaciones de toma de datos con distintos dispositivos (cámara fotográfica, brazo digitalizador, etc). Los trabajos prácticos son ejercicios de análisis de datos reales.



# Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Programa de la Asignatura: Introducción a la morfometría geométrica	Código:
Departamento: Biología	Sede: Puerto Madryn

## VI. Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura:

Trabajo práctico con datos reales, exposición del mismo y nota final mayor a 7 (siete)

### Vigencia de este programa

Año	Firma	Profesor responsable
2013		Dr. Rolando González-José
		Dra. Silvana Van der Molen

### Visado

Decano	Sec. Investigación y Posgrado Facultad	Director Carrera Posgrado
Fecha	Fecha	Fecha