



Curso de Postgrado:
**"Introducción a la MORFOMETRÍA
 GEOMÉTRICA"**

Edición 2

Departamento de Biología, UAM Iztapalapa. México
 DF.

Programa de Clases: semana del 19 al 23 de Abril, 2010

Tema	Día	Horario
Lunes		
Bienvenida por parte de las autoridades de la DCBS.		8:30 am
0. Presentación del curso		9:00 am
Clase 1 Introducción (13 pp). Morfometría Tradicional y Morfometría Geométrica.		9:15
Clase 2 Aplicación de métodos de la morfometría geométrica en Biología. Estudios de caso en ecología evolutiva, sistemática, otros campos.		9:45
receso (15 mins)		10:45
1. Datos		
Clase 3 Hipótesis (19 pp). Conceptos de probabilidad, espacios, modelo Normal, escalas, medidas, precisión, exactitud, error.		11:00
comida (60 mins)		1:00 pm
Clase 4 Registro (xx pp). Marcas: criterios y tipología. Semimarcas: contornos. Matrices de configuración.		12:00
Lab 1: Software para registro y análisis (tpsDig, IMP, PAST)		3:00
Lab 2: Métodos de Registro. Software: tpsUtils, tpsDig, MakeFan.		4:00
Comentarios finales	todos	4:50
Martes		
2. Geometría y Estadística		
Clase 5 Vectores (22 pp). Espacios, Geometría de vectores, Teorema de Pitágoras. Suma, combinación lineal. Producto, ortogonalidad, base ortonormal, rotación.		9:00 am
Clase 6 Espacios (26 pp). Distancias. Coordenadas. Geometría de configuración, hiperesfera, espacios de ajuste, superposición, planos de proyección.		10:00
receso (15 mins)		10:45
Lab 3: Métodos de Registro. Software: tpsUtils, tpsDig, MakeFan		11:00
Clase 7 Ajuste por Superposición (18 pp). Espacio de las coordenadas. Métodos de superposición. Análisis de Procrustes. Espacio de Kendall, manifolds y distancias Procrustes.		12:00

comida (60 mins)	1:00 pm
Lab 4: Métodos de Superimposiciones. Software: IMP Coordgen.	3:00
Comentarios finales	4:50
Miércoles	
3. Análisis morfométricos	
Clase 8 Proyecciones (18 pp). Espacios tangentes. Coordenadas Procrustes parciales, TPS y su descomposición.	9:00 am
Lab 5: Métodos de Superimposiciones. Software: IMP Coordgen.	9:45
receso (15 mins)	10:45
Clase 9 TPS (19 pp). Placa delgada de deformación. Componentes de la deformación. Eigen-análisis de la matriz de energía de deformación. Partial Warps. Visualización del cambio relativo de forma.	11:00
!Fotografía oficial del grupo!	todos 12:30
comida (60 mins)	1:00 pm
Clase 10. Proyectos individuales. ¿Qué preguntas tienen?, ¿Cuáles son sus hipótesis? ¿Que tipos de analisis usar?	todos 3:00
Comentarios finales	4:50
Jueves	
Clase 11 Variación (23 pp). Promedio, varianza, covarianza, varianza generalizada, varianza total. Modelos, estimacion y errores. Modelos lineales: regresion, eje principal, componentes principales, variables canónicas.	9:00 am
Clase 12 Ajustes de distancias (29 pp). Eigen-análisis del espacio de las distancias. Transformación, ortogonalización, normalización, centrado, rotación y proyección.	10:00
receso (15 mins)	10:45
Clase 13 Métodos de Ordenación. Análisis de Componentes Principales (PCA). Rotaciones rígidas.	11:00
Clase 14. Métodos de Ordenación. Análisis de Variables Canónicas (CVA). Rotaciones no rígidas. Análisis Discriminantes. Distancias de Mahalanobis. MANOVA.	12:00
comida (60 mins)	1:00 pm
Lab 6: Métodos de Ordenación. Software: IMP PCAGen, CVAGen.	3:00
Comentarios finales	4:50
Viernes	
Clase 15. Métodos de regresión. Forma vs tamaño. Forma vs función.	9:00 am
Clase 16. Soluciones prácticas. Presentación de ejemplos con base en los proyectos personales de los participantes, análisis de casos en la literatura y/o exposición de trabajos de los profesores.	10:00 am
receso (15 mins)	10:45
Lab 7: Integración y evaluación de hipótesis estadísticas y morfométricas	11:00

comida (60 mins)	1:00 pm
Lab 8: Combinando métodos morfométricos	3:00
Comentarios finales. Entrega de constancias.	4:00
Clausura del curso.	4:30
<hr/>	