



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN HIDROBIOLOGIA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2351098	CRECIMIENTO RELATIVO Y ANALISIS MORFOMETRICO		TIPO	OPT.
H. TEOR. 4.0	SERIACION 271 CREDITOS		TRIM.	
H. PRAC. 2.0			X-XII	

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Que al finalizar el curso el alumno sea capaz de conocer los principios básicos del modelo de crecimiento relativo y su utilidad en la biología.

Objetivos Específicos:

Que al finalizar el curso el alumno sea capaz de:

- Conocer y analizar las principales herramientas de la morfometría.
- Usar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's).
- Discutir el empleo de la morfogeometría geométrica.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Introducción al crecimiento relativo.
 - 1.1. Relación histórica.
 - 1.2. Utilidad y usos tradicionales del análisis del crecimiento relativo.
2. Morfometría lineal (ML).
 - 2.1. Modelo de Teissier (análisis bivariante).
 - 2.2. Linearización del modelo de Teissier.
 - 2.3. Aplicaciones del modelo de Teissier.
 - 2.4. Pruebas de hipótesis.
 - 2.5. Análisis de variabilidad (análisis multivariante).
 - 2.6. Variables a usar en el análisis morfométrico.
 - 2.7. Empleo de filtros para evitar el "efecto de la talla".
 - 2.8. Empleo de análisis exploratorios/confirmatorios.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2351098

CRECIMIENTO RELATIVO Y ANALISIS MORFOMETRICO

3. Morfometría geométrica (MG).
- 3.1. Fundamentos y principios de la MG.
- 3.2. Elección de las marcas y tipos de landmarks.
- 3.3. Aplicaciones de la MG.
- 3.4. Ejercicios y ejemplos.
- 3.5. Empleo de paquetería obtenida gratuitamente a través de la página de la Universidad Stony Brook, Univ., N.Y.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio del curso el profesor presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. La exposición del profesor y participación activa del alumno a través de ejercicios con datos de su servicio social, tesis o cualquier otro análisis de interés en sesiones de discusión. A lo largo del trimestre se promoverá que el alumno practique la comunicación oral y escrita, así como el análisis de los textos recomendados. A lo largo del trimestre el profesor suministrará al alumno artículos científicos especializados para su análisis e interpretación, donde mayoritariamente sean publicaciones en inglés. Trabajo práctico de talleres.

MODALIDADES DE EVALUACION:**Evaluación Global:**

Incluirá evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal. Las primeras podrán realizarse a través de dos evaluaciones escritas en teoría así como evaluación de prácticas en el taller. En la evaluación terminal se evaluará el contenido sintético del programa o la parte correspondiente. Los factores de ponderación para cada actividad serán definidos a juicio del profesor y serán dados a conocer a los alumnos al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

Se realizará a través de una evaluación escrita con base en el contenido del programa y, a juicio del profesor, podrá ser global o complementaria.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Arenas, C., Cuadras, C. M. y Fortiana, J. (1993) Multicua. Paquete no standard de Análisis Multivariante ver. 0.77. Faxímil.
2. Bookstein, F.L. (1989) Principal warps: thin-plate splines and the decomposition of deformations. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence 11: 567-585.
3. Brown, J. H. y West, G.B. (2000) Scaling in Biology. Oxford University Press, UK.
4. Calvo, G.F. (1993) Técnicas Estadísticas Multivariantes. Universidad de Deusto. Bilbao, España.
5. Ibáñez, A. L., Cowx, I.G., y O'Higgins, P. (2007). "Geometric morphometric analysis of fish scales for identifying genera, species and local populations within the Mugilidae". Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Science. 64(8), 1091-1100.
6. Ibáñez, A. L., Cowx, I.G., y O'Higgins, P. (2008). "Variation in elasmoid fish scale patterns is informative with regard to taxon and swimming mode". Zoological Journal of the Linnean Society.
7. Marcus, L.F., Corti, M., Loy, A., Naylor, G.J.P., Slice, D., Eds. (1996) Advances in Morphometrics. New York: Nato ASI series Plenum Press, USA.
8. O'Higgins P., Jones, N. (2007) Morphologika2 v2.5. Hull York Medical School. Freely available at: <http://hym.s.fme.googlepages.com/downloadmorphologica>.
9. Reyes, C.P. (1978) Diseño de Experimentos Aplicados. Ed. Trillas, México.
10. Rohlf, F.J. (2006) Tps Dig, Version 2.09. Department of Ecology and Evolution, State University of New York at Stony Brook, Stony Brook, USA.
11. Sheets, D. H., (2002) Standard 6a. Standardization Utility. Available at: <http://www.canisius.edu/~sheets/morphsoft.html>.
12. Zelditch, M. L., Swiderski, H. D., Sheets y Fink W. L. (2004) Geometric Morphometrics for Biologists. Regression (Chp.10). A primer. Elsevier Academic Press, USA.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344


EL SECRETARIO DEL COLEGIO