

Postgrado en Ecología Tropical
Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE)
Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

TALLER: TEORÍA DE LA INFORMACIÓN, ENTROPÍA Y NIVELES DE ORGANIZACIÓN

Taller tutorial Doctoral con 40 horas y dos (2) unidades crédito.

Taller teórico-práctico.

Responsable: Profesor Mario R. Fariñas G.

Justificación:

La complejidad de la biosfera ha sido largamente estudiada mediante índices de Diversidad, en especial el de Shannon, sin embargo, hay mucho más que la diversidad de Shannon.

Objetivos generales:

Estudiar los fundamentos de las medidas de incertidumbre (entropía) física y estadística, y su aplicación en ecología.

Objetivos específicos:

Estudiar la Teoría de la Información y el razonamiento de Margalef para recomendar la entropía como medida de diversidad. La complejidad, y su relación con la entropía de las comunidades. Entropía de Renyi y números de Hill. Experimentar con variaciones de comunidades simuladas el efecto de diferentes cambios en composición y abundancia de especies.

Evaluación:

La evaluación se efectuará mediante seminarios presentados públicamente.

Bibliografía sugerida:

- Abranson, N., 1981. Teoría de la información y codificación. 5ª edición.
Allen, T.F.H. y T.B. Star, 1988.- Hierachy perspective for ecological complexity.
Anand, M., 2000.- The fundamentals of vegetation change complexity rules. Acta Biotheoretica 48:1-14.
Anand, M. y L. Orloci, 1996.- Complexity in plant communities: The notion and quantification. Journal of Theoretical Biology 179:179-186.
Anand, M. y L. Orloci, 2000.- On hierarchical partitioning of an ecological complexity function. Ecological Modelling 132:51-62.
Bar-Yam, y. 1997.- Dynamics of complex systems
Bossomaier, T.R.J. y D.G. Green, 2000.- Complex systems.
Dagét, Ph. y M. Godron, 1982.- Analyse de l'ecologia des espèces dans les communautés. Masson.

- Engen, S., 1979.- Some basic concepts of ecological equitability, en Grassle, J.F., Patil, G.P., Smith, W. y C. Taillie (eds.) Ecological Diversity in Theory and Practice. Statistical Ecology Series (6)
- Fariñas, M.R., 1985.- La estructura horizontal de la vegetación: Análisis crítico metodológico.
- Fariñas, M.R. y M. Godron, How much entropy generates Complexity?. (en preparación)
- Feixas, M.; Del Acebo, E.; Bakaert, P. y M. Shebert, 1999.- An information theory framework for the analysis of scene complexity. Eurographyc 18:3.
- Glenn-Mann, M., 1995^a.- El Quark y el Jaguar.
- Glenn-Mann, M., 1995^b.- Wat is complexity?. Complexity 1:1-6.
- Godron, M., 1966a.- Essai d'application de quelques éléments simples de la théorie de l'Information à l'étude de l'homogeneité et de la structure de la végétation. Thèse USTL, Montpellier.
- Godron, M., 1966b.- Application de la théorie de l'Information à l'étude de l'homogeneité et de la structure de la végétation. Oecologia Plantarum 1:187-197.
- Hubbell, S.P., 2001.- The unified neutral theory of Biodiversity and Biogeography.
- Kinzing, A.; Pacala, S.P. y D. Tilman (Eds.), 2001.- The functional consequences of biodiversity. Princeton University press.
- Koleff, P. y K.J. Gaston, 2001.- Latitudinal gradients in diversity: real patterns and random models. Ecography 24:341-351.
- Körner, C., 1992.- Responses of alpine vegetation to Global Change. Catena 22:85-96.
- Körner, C., 1999.- Alpine plant life: functional plant ecology of high mountain ecosystems. Springer, Germany.
- Kullback, S., 1959.- Information theory and statistics.
- Margaleff, R., 1957.- La teoría de la información en Ecología.
- Margaleff, R., 1963.- On certain unifying principles in ecology. American Naturalist 47:357-374.
- May, R.M., 1989.- Levels of organization in ecology en Charret, J.M. (Ed.) Ecological Concepts. 339-363. Blackwell.
- Naeem, S., 1998.- Species redundancy and ecosystem reliability. Conservation Biology 12:39-45.
- Orloci, L., 1994.- Global warming: the process and its phytoclimatic consequences in temperate and cold zone. Coenoses 9:69-74.
- Orloci, L., 2000.- From order to Causes. A personal view. Version 01.03.17 <<http://sites.netscape.net/orloci>>
- Orloci, L., 2001.- Pattern dynamics: An essay concerning principles, techniques and applications. Community Ecology 2:1-15.
- Phillips, J.D., 1985.- Measuring complexity of environmental gradients. Vegetatio 64:95-102.
- Pielou, E.C., 1975.- Ecological diversity.
- Shannon, C. y W. Weaver, 1949.- The mathematical theory of communication. <http://cm.bell-labs.com/cm/ms/what/shannonday/shannon1948.pdf>
- Standish, R.K., 2001.- On complexity and emergence. Complexity International 9:1-6.
- Yaglom, A.M. y I.M. Yaglom, 1969.- Probabilité et information.