

Cópulas y Dependencia
Curso Avanzado de Probabilidad
3 horas semanales, 6 créditos

Temario

1.- Introducción

- 1.1 Funciones 2-crecientes y subcópulas.
- 1.2 Cópulas y cotas de Fréchet-Hoeffding.
- 1.3 Propiedades generales de las cópulas.
- 1.4 Teorema de Sklar.
- 1.5 Cópulas y variables aleatorias.
- 1.6 Cópulas de supervivencia.
- 1.7 Simetría.
- 1.8 Algunas familias de cópulas.
- 1.9 Cópulas multivariadas.

2.- Métodos de Construcción de Cópulas.

- 2.1 Método de Inversión.
- 2.2 Métodos Geométricos.
- 2.3 Sumas ordinales.
- 2.4 Shuffles.
- 2.5 Sumas convexas.
- 2.6 Métodos algebraicos.

3.- Cópulas Arquimedeanas.

- 3.1 Pseudo inversas.
- 3.2 Funciones convexas.
- 3.3 Asociatividad.
- 3.4 Normas triangulares.
- 3.5 Copulas arquimedeanas y familias representativas.
- 3.6 Propiedades de cópulas arquimedeanas y casos límites.
- 3.7 Ecuaciones funcionales.

3.8 Caracterización de cópulas arquimedeanas usando su diagonal.

3.9 Simetría y asociatividad.

4.- Dependencia.

4.1 Concordancia y medidas de concordancia.

4.2 Algunos tipos de dependencia.

4.3 Medidas de dependencia y ejemplos.

4.4 Cópulas empíricas.

4.5 Algunas pruebas estadísticas de dependencia usando cópulas.

Bibliografía

Alsina, C., Frank, M.J. and Schweizer, B. (2006). *Associative Functions - Triangular norms and copulas*. Ed. World Scientific, New Jersey.

Kuczma, M. (1968). *Functional Equations in a Single Variable*. Monografie Mat. **46**. Ed. Polish Scientific Publ., Warszawa.

Nelsen, R.B. (2006), first edition (1999). *Introduction to Copulas*. Lect. Notes in Statist. **139**, Ed. Springer, New York.

Klement, E.P., Mesiar, R. and Pap, E. (2000). *Triangular Norms*. Trends in Logic - Studia Logica Library, Ed. Kluwer Acad. Publ., Dordrecht.

Schweizer, B. and Sklar, A. (2005), first edition (1983). *Probabilistic Metric Spaces*. Ed. Dover Publ., Mineola, N.Y.