



### 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Cópulas y cuasicópulas discretas

**Descripción general** (resumen y metodología):

El concepto de cópula, debido a Abe Sklar en 1959, surgió como respuesta a un problema planteado por M. Fréchet. Desde entonces, la teoría de cópulas se ha desarrollado y se ha aplicado a diversas disciplinas, como la teoría de la probabilidad y la estadística matemática, las ciencias actuariales y la economía, y la ingeniería hidráulica, entre otras.

El concepto de cuasicópula surgió en 1993. Desde ese momento, la teoría de cuasicópulas ha tenido un notable desarrollo. A partir de 2005 se han estudiado también las cópulas y las cuasicópulas discretas, definidas en un conjunto finito de puntos de  $[0,1]^2$ .

El concepto de cuasicópula surgió en 1993. Desde ese momento, la teoría de cuasicópulas ha tenido un notable desarrollo. A partir de 2005 se han estudiado también las cópulas y las cuasicópulas discretas, definidas en un conjunto finito de puntos de  $[0,1]^2$ .

**Tipología:** Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.

**Objetivos planteados:**

Iniciarse en la teoría de cópulas y cuasicópulas, profundizando especialmente en el estudio de las cópulas y las cuasicópulas discretas introducidas en [3] y [5], respectivamente, en 2005. A diferencia de las cópulas y cuasicópulas, definidas en  $[0,1]^2$ , en el caso discreto se definen en un conjunto finito de puntos del cuadrado unidad.

**Bibliografía básica:**

- [1] F. Durante, C. Sempi. Principles of Copula Theory. Chapman & Hall/CRC, Boca Raton, FL. 2016.
- [2] C. Genest, J.J. Quesada-Molina, J.A. Rodríguez-Lallena, C. Sempi. "A characterization of quasi-copulas". J. Multivariate Anal. 69 (1999) 193-205.
- [3] A. Kolesárová, R. Mesiar, J. Mordelová, C. Sempi. "Discrete copulas". IEEE Trans. Fuzzy Syst. 14 (2006) 698-705.
- [4] R.B. Nelsen. An Introduction to Copulas. Second Edition, Springer, New York, 2006.
- [5] J.J. Quesada-Molina, C. Sempi. "Discrete quasi-copulas". Insurance: Math. and Econom. 37 (2005) 27-41.
- [6] B. Schweizer, A. Sklar. Probabilistic Metric Spaces. Elsevier-North Holland, New York, 1983.
- [7] A. Sklar. "Fonctions de répartition à n dimensions et leurs marges". Publ. Inst. Statist. Univ. Paris 8 (1959) 229-231.

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

En este Trabajo Fin de Grado se pretende que la estudiante se introduzca en el estudio de las cópulas y las cuasicópulas discretas, que fueron introducidas en [3] y [5], respectivamente. Se estudiarán sus propiedades, y un método general para construir cuasicópulas. Algunas de las materias del grado relacionadas con este TFG son "Probabilidad", "Análisis Matemático I" y "Análisis Matemático II".

**Plazas:** 1

**2. DATOS DEL TUTOR/A:**

**Nombre y apellidos:** JOSÉ JUAN QUESADA MOLINA

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** MATEMÁTICA APLICADA

**Correo electrónico:** jquesada@ugr.es

**3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Ámbito de conocimiento/Departamento:**

**Correo electrónico:**

**4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**

**Nombre de la empresa o institución:**

**Dirección postal:**

**Puesto del tutor en la empresa o institución:**

**Centro de convenio Externo:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:** SILVIA RASO ALONSO

**Correo electrónico:** silviaraso8@correo.ugr.es