

## **Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2022-23**

**PROFESOR/A:** Salvador López Martínez

*Número máximo de TFG que solicita dirigir:* 2 (entre 1 y 4)

### 1.- **TÍTULO:** La ecuación de Hamilton-Jacobi

Resumen/contenido:

La ecuación de Hamilton-Jacobi tiene su origen en la mecánica clásica. Se trata de una ecuación en derivadas parciales de primer orden no lineal en las variables espaciales. El objetivo específico del trabajo será demostrar la existencia y unicidad de solución global del problema de valores iniciales asociado. De manera más general, la ecuación proporciona un marco adecuado para introducir herramientas usuales en las EDPs no lineales como son el Cálculo de Variaciones o el empleo de soluciones generalizadas.

Requisitos:

Haber cursado las asignaturas de Ecuaciones Diferenciales y de Ecuaciones en Derivadas Parciales.

Bibliografía/referencias:

Evans, L. C. "Partial differential equations". Second edition. Graduate Studies in Mathematics, 19. American Mathematical Society, Providence, RI, 2010.

*Válido para más de un estudiante:* No (sí/no)

### 2.- **TÍTULO:** De las ecuaciones diferenciales estocásticas a las ecuaciones en derivadas parciales.

Resumen/contenido:

Se estudiará la teoría básica sobre ecuaciones diferenciales estocásticas (EDEs) comenzando por la mera definición de proceso estocástico, pasando por el cálculo estocástico elemental hasta llegar a resultados de existencia y unicidad de solución de EDEs. Finalmente, se construirán representaciones probabilísticas de soluciones de EDPs aplicando la teoría aprendida sobre EDEs.

Requisitos:

Haber superado la asignatura de Ecuaciones Diferenciales. Es recomendable haber cursado también las asignaturas de Ecuaciones en Derivadas Parciales y de Probabilidad II.

**Bibliografía/referencias:**

Evans, L. C. "An introduction to stochastic differential equations". American Mathematical Society, Providence, RI, 2013. viii+151 pp. ISBN: 978-1-4704-1054-4.

*Válido para más de un estudiante:* No (sí/no)