



## Becas colaboración curso 2017/2018

Fecha: 05 Julio 2017

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *MATEMATICA APLICADA*

**Núm Proyecto: 2017/26/00001**

#### Responsable

Martínez Molada, Eulalia

#### E-mail

eumarti@mat.upv.es

#### Ext.

79787

#### Título proyecto

Métodos numéricos para la aproximación de soluciones de sistemas no lineales, ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales.

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

Numerosos problemas aplicados de la ciencia, la ingeniería, muchos fenómenos sociales biológicos y físicos, tales como, el movimiento planetario, la mecánica de Newton, reacciones químicas, circuitos eléctricos, conducción de calor, movimiento vibratorio, transmisión de señales, crecimiento demográfico, estudios acerca de violencia de género, etc. pueden ser modelados mediante problemas de valor inicial, problemas de frontera, ecuaciones en derivadas parciales y ecuaciones integrales. Éstas en la mayoría de los casos, no pueden ser resueltas analíticamente, de modo que, mediante el uso de un método numérico adecuado, el problema se transforma en diferentes sistemas de ecuaciones no lineales.

Nuestro trabajo se centra en el estudio de métodos numéricos para la aproximación de soluciones de sistemas no lineales y ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales. Concretamente, nuestros trabajos actuales tratan de diseñar técnicas de splitting para ecuaciones en derivadas parciales que requieren ser descompuestas en otras más simples. El análisis del orden de convergencia del método numérico requiere un resultado de convergencia local o semilocal en espacios de Banach. El estudio dinámico de los métodos permite establecer resultados globales de convergencia.

#### Actividades a realizar por el alumno

Las tareas a realizar por el alumno serían fundamentalmente la aplicación de los resultados teóricos desarrollados a distintas aplicaciones prácticas. De manera que obteniendo resultados en una experiencia numérica se corrobore la parte teórica y se resuelvan problemas aplicados cuya solución analítica es no viable.

Se utilizará principalmente Matlab para los resultados numéricos y Mathematica para consideraciones simbólicas.

#### Horario

El alumno puede elegir entre horario de mañana o de tarde, para completar su trabajo.