

Propuesta de Trabajos Fin de Grado, curso académico 2020-21

PROFESOR/A: Julia Novo

Número máximo de TFG que solicita dirigir: 2 (entre 1 y 3)

1.- **TÍTULO:** Métodos estabilizados para problemas de convección dominante

Resumen/contenido:

Se estudiarán métodos numéricos para la aproximación numérica de ecuaciones de convección-difusión en el régimen de convección dominante. Dado que los métodos clásicos producen oscilaciones es necesario recurrir a métodos estabilizados. Es conveniente que el alumno tenga algunos conocimientos de análisis funcional, ecuaciones en derivadas parciales y cálculo numérico (que haya cursado o esté cursando la asignatura métodos numéricos para EDPs). El trabajo tendrá una parte teórica y una parte práctica en la que el alumno implementará algunos códigos en MATLAB, de modo que se considera indispensable disponer de algunos conocimientos básicos para el uso de esta herramienta.

Bibliografía/referencias: H. G. Roos, M. Stynes and L. Tobiska, Robust numerical methods for singularly perturbed differential equations, convection-diffusion-reaction and flow problems., Springer Series in Computational Mathematics, 2008.

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

2.- **TÍTULO:** Estimadores de error a posteriori para ecuaciones de reacción-difusión.

Resumen/contenido:

Se estudiará el método de elementos finitos para la aproximación numérica de ecuaciones de reacción-difusión. Se obtendrán cotas de error a priori y también a posteriori usando estimadores de tipo residuo. Se implementará un algoritmo adaptativo usando los estimadores a posteriori estudiados. Es conveniente que el alumno tenga algunos conocimientos de análisis funcional, ecuaciones en derivadas parciales y cálculo numérico (que haya cursado o esté cursando la asignatura métodos numéricos para EDPs). El trabajo tendrá una parte teórica y una parte práctica en la que el alumno implementará algunos códigos en MATLAB, de modo que se considera indispensable disponer de algunos conocimientos básicos para el uso de esta herramienta.

Bibliografía/referencias: E.Suli and D. Mayers, An introduction to numerical analysis, Cambridge University Press, 2003.

M. Ainsworth, J. T.Oden, A posteriori error estimation in finite element analysis, Wiley Interscience Series, 2000

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

3.- TÍTULO:

Resumen/contenido:

Bibliografía/referencias:

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

4.- TÍTULO:

Resumen/contenido:

Bibliografía/referencias:

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

Documento MS Word para enviar en este formato por correo electrónico al coordinador de TFG jesus.azorero@uam.es antes del 9 de junio

Indicaciones:

- Podéis añadir cuantas propuestas queráis, aunque se recomienda que no sean más de 4.
- En el resumen del proyecto utilizad solo texto plano evitando en la medida de lo posible fórmulas y símbolos. La descripción debe ser breve; se sugiere una extensión no superior a 3 ó 4 líneas.
- El número máximo de TFG a dirigir por cada profesor sigue siendo 3 aunque este año no se asignará el tercero hasta que el resto de los colegas no tengan al menos 1 asignado.