



CONCLUSIONES

En este apartado cabe destacar que, para apoyar una conclusión final sobre el trabajo realizado, algunas de las sesiones prácticas propuestas ya han sido, a día de hoy, presentadas en la asignatura Modelización Numérica y Optimización correspondiente al tercer curso del plan de estudios de Ingeniería Geológica. Además se debe destacar que el autor de esta tesina ha participado en impartir algunas de estas sesiones prácticas.

Cabe decir que, ante tal presentación, la acogida por parte del alumnado ha sido buena, percibiéndose un buen ambiente de trabajo y un interés general por resolver los ejemplos guiados. Aún así los documentos de trabajo, debido al alto detalle de la derivación matemática, deben ser entregados con tiempo suficiente para asegurar que los conceptos y las ideas principales han podido ser asimiladas.

Se debe remarcar también que la duración óptima de cada una de estas sesiones debería ser 2 horas, dedicando al menos una hora a la parte de la sesión que es dirigida. También es posible partir la docencia en dos clases de 2 horas, poniendo énfasis así en los conceptos teóricos que deben ser asimilados antes de pasar a la sesión dirigida.

Desde un punto de vista más práctico, el modelo de desarrollo numérico también ha sido empleado como resumen teórico del curso, permitiendo así al profesor docente incluir ejemplos prácticos que respalden la utilización del método numérico.

Futuras líneas de desarrollo

En las sesiones desarrolladas de este trabajo los problemas de ingeniería se han focalizado en procesos gobernados mediante EDOs y EDPs que provienen básicamente de la ley de flujo a través de un medio poroso (salvo el modelo mecánico implícito para actualizar la malla de elementos finitos en el problema de flujo sobre una presa de tierras).

Por tanto se plantean aquí algunas líneas futuras interesantes para el desarrollo de más sesiones prácticas en el ámbito de la Ingeniería Geológica que traten este tipo de problemáticas. Por ejemplo:

- Problemas de valores iniciales gobernados por EDOs:
 - Estudio de la evolución del nivel freático en un acuífero libre sometido a la extracción de caudal a través de un pozo.

- Problemas de contorno gobernados por EDOs:
 - Estudio unidimensional de la altura de la lámina de agua en un canal.
 - Análisis de flujo de un acuífero confinado que por infiltración pasa a régimen libre.

- Problemas de contorno gobernados por EDPs:
 - Estudio de la consolidación de un suelo saturado (ecuación de consolidación unidimensional de Terzaghi).
 - Estudio de la deformación de un suelo elástico sometido a una carga en faja distribuida.
 - Análisis de la interacción suelo-estructura.
 - Evolución de contaminantes en un medio poroso por efectos difusivos dominantes.

Por otra parte, y aunque en esta tesina se han programado animaciones de la solución en problemas de evolución temporal, se podría desde un punto de vista pedagógico utilizar una generación de vídeos que muestren la evolución completa de la solución al problema.