

Actividad Formativa - Taller de problemas

CRÉDITOS: 6 ECTS

PROFESOR COORDINADOR: Fernando Varas Mérida (fernando.varas@upm.es)

PROFESOR 1: Íñigo Arregui Álvarez (arregui@udc.es)

PROFESOR 2: Manuel Carretero Cerrajero (manili@math.uc3m.es)

PROFESOR 3: José Durany Castrillo (durany@dma.uvigo.es)

PROFESOR 4: José Luis Ferrín González (joseluis.ferrin@usc.es)

PROFESOR 5: Guillermo García Lomba (guille@dma.uvigo..es)

PROFESOR 6: Carlos Vázquez Cendón (carlosv@udc.es)

PROFESOR 7: Rafael Vázquez Hernández (rafael.vazquez@usc.es)

CONTENIDOS:

Análisis, modelización y simulación de problemas de carácter industrial formulados por empresas, centros tecnológicos o centros de investigación y alineados con los contenidos y objetivos del Máster en Matemática Industrial.

METODOLOGÍA:

Se presentarán, por parte del personal de empresas, centros tecnológicos o centros de investigación colaboradores un conjunto de problemas de relevancia industrial y susceptibles de ser abordados desde las técnicas de modelización matemática y simulación numérica.

Para cada uno de estos problemas se hará una exposición por parte de una o varias personas de la entidad que lo propone, que será seguida de una discusión sobre la elección de los modelos y de las técnicas de cálculo más adecuadas para llevar a cabo la simulación numérica. Posteriormente, como se explica en el apartado referido a la evaluación, los estudiantes deberán formularlos matemáticamente, analizar posibles caminos para su solución y justificar la propuesta de un plan de trabajo.

Al concluir la actividad formativa, se elaborará una lista con todos los problemas propuestos por las entidades colaboradoras. La asignación de Proyectos Fin de Máster para los estudiantes de cada curso se hará siempre dentro de los problemas de esta lista. Para ello, se garantizará una oferta suficiente en número y variedad de temas que permita una adecuada selección de proyectos por parte de los estudiantes.

IDIOMA: Castellano e inglés

¿SE REQUIERE PRESENCIALIDAD PARA ASISTIR A LAS CLASES?

Videoconferencia en alguna de las sedes del m2i o, en casos justificados, mediante conexión remota.

COMPETENCIAS

Básicas y generales:

CG1: Poseer conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación, sabiendo traducir necesidades industriales en términos de proyectos de I+D+i en el campo de la Matemática Industrial;

CG2: Saber aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios, incluyendo la capacidad de integrarse en equipos multidisciplinares de I+D+i en el entorno empresarial;

CG3: Ser capaz de integrar conocimientos para enfrentarse a la formulación de juicios a partir de información que, aun siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos;

CG4: Saber comunicar las conclusiones, junto con los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

CG5: Poseer las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo, y poder emprender con éxito estudios de doctorado.

Específicas:

CE2: Modelar ingredientes específicos y realizar las simplificaciones adecuadas en el modelo que faciliten su tratamiento numérico, manteniendo el grado de precisión, de acuerdo con requisitos previamente establecidos.

CE3: Determinar si un modelo de un proceso está bien planteado matemáticamente y bien formulado desde el punto de vista físico.

CE4: Ser capaz de seleccionar un conjunto de técnicas numéricas, lenguajes y herramientas informáticas, adecuadas para resolver un modelo matemático.

CE5: Ser capaz de validar e interpretar los resultados obtenidos, comparando con visualizaciones, medidas experimentales y/o requisitos funcionales del correspondiente sistema físico/de ingeniería.

CRITERIOS PARA LA 1ª OPORTUNIDAD DE EVALUACIÓN:

Para la evaluación de esta actividad formativa se tendrá en cuenta que la participación de cada empresa, centro tecnológico o centro de investigación puede ser el resultado de la iniciativa de algún estudiante, en cuyo caso no solamente la asignación del correspondiente proyecto fin de máster será automática sino que también se le pedirá a este estudiante una implicación más directa en la correspondiente sesión.

La calificación obtenida en la actividad formativa se calculará del siguiente modo:

- (a) En un 40% de la redacción de un informe acerca de un problema de una de las sesiones. Este problema tendrá que ser elegido por el alumno entre tres que se le ofrecerán y que serán determinados al azar.
- (b) En un 20% de la participación del estudiante en las sesiones, evaluándose esta a partir de la asistencia y la calidad y pertinencia de las apreciaciones o preguntas hechas a los conferenciantes durante el desarrollo de las diferentes sesiones y de forma distribuida a lo largo del semestre.
- (c) En un 40% de la evaluación de la tarea que corresponda entre las dos siguientes:
 - (c1) Si el estudiante tiene proyecto fin de máster preasignado, la moderación de la sesión en la que se presente el problema objeto de su proyecto. El estudiante deberá presentar una breve memoria en la que deberá incluir, al menos, el nombre de la empresa, los nombres de los

conferenciantes, una descripción del problema presentado, los recursos ofrecidos por la empresa y un resumen del debate generado en la sesión.

- (c2) Si el estudiante no tiene proyecto preasignado, bien la moderación de una sesión, bien la redacción de un segundo informe. En caso de optar por la redacción de un informe, este se hará sobre una sesión elegida por el alumno, pero distinta de la que se seleccione para redactar el primer informe.

Los informes a los que se hace referencia en los apartados (a) y (c2) deberán incluir, al menos, el nombre de la empresa, los nombres de los conferenciantes, una descripción del problema presentado, los recursos ofrecidos por la empresa y un planteamiento inicial de un posible modo de abordar la solución del problema.

CRITERIOS PARA LA 2ª OPORTUNIDAD DE EVALUACIÓN:

Los mismos criterios de evaluación de la actividad formativa que en la primera oportunidad.

COMENTARIOS: Solo se grabarán las clases en las que las empresas den permiso al M2i. El personal de las empresas se conectará desde una de las universidades participantes en el M2i o desde la propia empresa.
