



**FACULTAD DE INFORMÁTICA**

**Implantación del nuevo grado en Matemáticas e  
Informática**



El objetivo general del proyecto es comenzar la implantación del primer curso del nuevo grado en Matemáticas e Informática, planificando la coordinación con cursos sucesivos, de forma que se puedan cumplir con éxito todos los objetivos educativos planificados en la memoria oficial del grado:

1. Consolidando una serie de acciones de innovación educativa que se han venido introduciendo desde hace algunos años en los primeros cursos de “Ingeniería Informática” y “Grado en Ingeniería Informática”, apoyadas en proyectos de innovación educativa.
2. Potenciando la coordinación entre diferentes asignaturas para un desarrollo coherente y estructurado de la titulación.



- Implantación de metodologías activas (aprendizaje basado en problemas) en varias asignaturas de 1er curso.
- Diseño y puesta en marcha de sistemas de evaluación continua.
- Realización de pruebas de evaluación asociadas a los resultados de aprendizaje correspondientes a competencias específicas.
- Creación de materiales docentes para las nuevas materias o asignaturas, diseño de herramientas para el auto-aprendizaje aplicables a metodologías de enseñanza b-learning, uso de moodle y difusión mediante la red de guías de aprendizaje y materiales.
- Creación de tests autoevaluativos para moodle.
- Realización de varias reuniones de coordinación entre asignaturas
- Coordinación de las prácticas de laboratorio entre diferentes asignaturas, para organizar adecuadamente el aprendizaje de los programas de software matemático (1er semestre: Python y Sage, 2º semestre: Maple).



- Puesta en marcha de una plataforma web del programa Sage (software matemático libre) para la realización de las prácticas de los alumnos por internet: Se ha comprado un servidor y se ha instalado el servidor web y sage.
- Realización de proyectos multidisciplinares entre varias asignaturas, que facilite la coordinación horizontal y vertical de las enseñanzas, y el desarrollo de competencias transversales: 1er semestre: Álgebra Lineal y parte de Matemática Discreta, 2º semestre: Cálculo II y Programación II.
- Organización de actividades extracurriculares: Conferencia “Magia y Matemáticas” (Diciembre 2010) impartida por Fernando Blasco, profesor de la ETSI Montes.
- Reuniones periódicas de coordinación .
- Coordinación con otros subproyectos del proyecto de centro como: “Análisis e Integración de las Acciones de Orientación y Acogida en la Facultad de Informática de la UPM”, “Proyecto de evaluación de competencias transversales” del Vicedecanato de Calidad.



- Materiales y actividades desarrollados en cada asignatura
- Servidor SAGE operativo desde el primer semestre
- Trabajo del becario:
  - Creación de almacenes de preguntas para realizar tests mediante la plataforma Moodle en cuatro asignaturas de primer curso. Las preguntas combinan LaTeX, gráficas y código html y se ha trabajado en la manera de incluir applets.
  - Diseño de prácticas para resolver con python o java (para aprovechar los conocimientos adquiridos en programación).
  - Depuración de algunos applets existentes en el DMA de apoyo a la docencia de las asignaturas de primero.
- Organización de actividades extracurriculares
- Difusión en varios congresos
- Encuesta a los alumnos sobre el uso de moodle en Estadística I
- Cuestionario para profesores y encuesta a los alumnos



- Antonio Giraldo, Miguel Reyes y F. Javier Segovia: “Joint Degree in Mathematics and Computer Science at the Technical University of Madrid”. INTED2011 International Technology, Education and Development Conference
- Gregorio Hernández: “Una experiencia docente de trabajos en equipo en Matemática Discreta”, I Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad (CINAIC 2011)
- Otras comunicaciones de profesores participantes no directamente relacionadas con el proyecto en:
  - INTED2011
  - CINAIC 2011
  - ITiCSE 2011 The 16th Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education
  - 10th Koli Calling International Conference on Computing Education Research



- Dado que el proyecto se solicita antes de que el reparto docente está hecho, el profesorado de alguna asignatura no participó. De las 10 asignaturas de primer curso participaron 8, aunque participaron profesores de asignaturas de cursos superiores.
- Dado que las guías docentes ya estaban realizadas a principio de curso con todas las actividades ya establecidas, ha resultado difícil este curso incluir prácticas adicionales que integren matemáticas e informática. Por otra parte es difícil hacerlo en primer curso pues aún no tienen suficientes destrezas de programación. No obstante, se ha planteado alguna opcional para los alumnos y se ha elaborado una primera propuesta de prácticas para seguir trabajando en esa línea durante el curso 2011-2012.
- Se hicieron pruebas con politécnica 2.0 para trabajar un documento colectivamente sin éxito por problemas de compatibilidad con la versión existente de windows u office



## VALORACIÓN DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES POR LOS PROFESORES

- Evaluación continua: Positiva, aunque el número de alumnos (30) está en el límite para poder llevarla a cabo adecuadamente. No debe excluir la realización de un examen global.
- Aprendizaje basado en problemas: Positiva, aunque no PBL (no parece adecuado para un primer curso)
- Pruebas de evaluación: Exámenes, ejercicios en clase, entregas, prácticas de laboratorio,...
- Material docente adecuado/suficiente: Apuntes, transparencias, hojas de problemas, prácticas de laboratorio,...
- Se recomienda uso de bibliografía: Sí (sobre todo para los trabajos)
- Utilización de moodle: Uso intensivo en casi todas las asignaturas
- Coordinación prácticas laboratorio: Sí en el 1er semestre, menos en el 2º
- Software libre: Necesario potenciarlo
- Proyectos multidisciplinares: Interesantes aunque difíciles de implementar
- Interés de los trabajos en grupo: Sí en casi todas las asignaturas
- Actividades extracurriculares: Interesantes (difícil integrar con el temario)

**Comentarios adicionales:** Exceso de encuestas, informes,... para profesores



## VALORACIÓN DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES POR LOS ALUMNOS

- Evaluación continua: 7,3-8,5
- Aprendizaje basado en problemas: 8,1-8,6
- Adecuación pruebas de evaluación: 6,9
- Material docente adecuado/suficiente: 6,2
- Interés por el moodle: 8,5
- Coordinación prácticas laboratorio: 7
- Software: 7,8-8,3
- Proyectos multidisciplinarios: 6,9-7,4
- Interés de los trabajos en grupo: 5,9
- Actividades extracurriculares: 7,3-8,3

## Algunas mejoras propuestas por algunos alumnos:

- Más ejercicios resueltos de las asignaturas.
- Más trabajos individuales
- Más coordinación de los trabajos en grupo con los exámenes
- Exámenes en septiembre en vez de en julio