



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA "Demostración Automática de Teoremas"

Máster Universitario en Matemática Avanzada
Departamento de Ciencias de la Comput. e Int. Artificial
Facultad de Matemáticas

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	Máster Universitario en Matemática Avanzada
Año del plan de estudio:	2010
Centro:	Facultad de Matemáticas
Asignatura:	Demostración Automática de Teoremas
Código:	50960011
Tipo:	Optativa
Curso:	1º
Período de impartición:	Cuatrimestral
Ciclo:	2
Área:	Ciencia de la Computación e Intelligenc. Artificial (Area responsable)
Horas :	150
Créditos totales :	6.0
Departamento:	Ciencias de la Comput. e Int. Artificial (Departamento responsable)
Dirección lógica:	C/ TARFIA, S/N 41012
Dirección electrónica:	http://www.cs.us.es

OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

Objetivos docentes específicos

- * Manejo de los sistemas conceptuales básicos de la demostración automática de teoremas.
- * Conocimiento de las técnicas básicas de la demostración automática de teoremas y saber aplicarlas.
- * Saber desarrollar teorías matemáticas formalmente verificadas.

Competencias:

Competencias transversales/genéricas

- Capacidad de análisis y síntesis (Se entrena de forma intensa)
- Capacidad de organizar y planificar (Se entrena de forma intensa)
- Conocimientos generales básicos (Se entrena de forma intensa)

Solidez en los conocimientos básicos de la profesión (Se entrena de forma intensa)
Comunicación oral en la lengua nativa (Se entrena de forma intensa)
Comunicación escrita en la lengua nativa (Se entrena de forma intensa)
Conocimiento de una segunda lengua (Se entrena de forma intensa)
Habilidades elementales en informática (Se entrena de forma intensa)
Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes (Se entrena de forma intensa)
Resolución de problemas (Se entrena de forma intensa)
Toma de decisiones (Se entrena de forma intensa)
Capacidad de crítica y autocrítica (Se entrena de forma intensa)
Trabajo en equipo (Se entrena de forma intensa)
Habilidades para trabajar en grupo (Se entrena de forma intensa)
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica (Se entrena de forma intensa)
Habilidades de investigación (Se entrena de forma intensa)
Capacidad de aprender (Se entrena de forma intensa)
Capacidad de adaptación a nuevas situaciones (Se entrena de forma intensa)
Capacidad de generar nuevas ideas (Se entrena de forma intensa)
Habilidad para trabajar de forma autónoma (Se entrena de forma intensa)
Planificar y dirigir (Se entrena de forma intensa)
Iniciativa y espíritu emprendedor (Se entrena de forma intensa)
Inquietud por la calidad (Se entrena de forma intensa)

Competencias específicas

G01. Saber aplicar los conocimientos adquiridos y poseer capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con las Matemáticas.

G02. Ser capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

G03. Saber comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

G06. Saber reunir e interpretar datos de carácter matemático que puedan ser aplicados a otras áreas del conocimiento científico.

G07. Ser capaz de utilizar herramientas para el procesamiento del conocimiento matemático.

G08. Tener capacidad para acceder a la información en otras lenguas relevantes en el ámbito científico.

G09. Tener capacidad para hacer aportaciones en el avance científico de las Matemáticas.

G10. Ser capaz de fomentar nuevos desarrollos científico-tecnológicos en su entorno laboral.

E01. Comprender y utilizar el lenguaje matemático. Adquirir la capacidad para enunciar proposiciones en distintos campos de las matemáticas, para construir demostraciones y para transmitir los conocimientos matemáticos adquiridos.

E02. Conocer demostraciones rigurosas de algunos teoremas clásicos en distintas áreas de las matemáticas.

E03. Saber abstraer las propiedades estructurales (de objetos matemáticos, de la realidad observada, y de otros ámbitos) distinguiéndolas de aquellas puramente ocasionales, y poder probarlas con demostraciones o refutarlas con contraejemplos.

E04. Resolver problemas matemáticos, planificando su resolución en función de las herramientas disponibles y de las restricciones de tiempo y recursos.

E05. Proponer, analizar, validar e interpretar modelos de situaciones reales, utilizando las herramientas matemáticas más adecuadas a los fines que se persigan.

E06. Utilizar aplicaciones informáticas de análisis estadístico, cálculo numérico y simbólico, visualización gráfica, optimización u otras para experimentar en matemáticas y resolver problemas.

E07. Desarrollar programas que resuelvan problemas matemáticos utilizando para cada caso el entorno computacional adecuado.

T01. Fomentar el espíritu emprendedor e innovador.

T02. Fomentar y garantizar el respeto a los Derechos Humanos y a los principios de accesibilidad universal, igualdad, no discriminación y los valores democráticos y de la cultura.

CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

* Automatización del conocimiento matemático.

* Elaboración de teorías matemáticas formalmente verificadas.

Relación de actividades de segundo cuatrimestre**Clases teóricas**

Horas presenciales: 45.0

Horas no presenciales: 45.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

La metodología se adaptará en función del número de estudiantes y de la tipología de estudiantes de cada curso académico. Básicamente, se expondrá el contenido teórico de los temas a través de clases presenciales, siguiendo libros de texto de referencia y/o documentación previamente facilitada al estudiante, que servirán para fijar los conocimientos y contenidos ligados a las competencias previstas.

A su vez, las clases prácticas de resolución de problemas y/o estudio de casos prácticos permitirán la aplicación de las definiciones, propiedades y teoremas expuestos en las clases teóricas, utilizando cuando sea conveniente medios informáticos (en las aulas de informática preparadas para ello), de modo que los estudiantes alcancen en las competencias previstas.

A partir de esas clases teóricas y prácticas, los profesores podrán proponer a los estudiantes la realización de trabajos personales (individuales y/o en grupo), para cuya realización tendrán el apoyo del profesor en seminarios y/o tutorías, de forma que los estudiantes puedan compartir con sus compañeros y con el profesor las dudas que encuentren, obtener solución a las mismas y comenzar a alcanzar por sí mismos las competencias del módulo.

Por otra parte, los estudiantes tendrán que desarrollar un trabajo personal de estudio y asimilación de la teoría, resolución de problemas propuestos y preparación de los trabajos propuestos, para alcanzar las competencias previstas.

Competencias que desarrolla:

Todas.

Tutorías colectivas de contenido programado

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 15.0

Metodología de enseñanza-aprendizaje:

La metodología se adaptará en función del número de estudiantes y de la tipología de estudiantes de cada curso académico. Básicamente, se expondrá el contenido teórico de los temas a través de clases presenciales, siguiendo libros de texto de referencia y/o documentación previamente facilitada al estudiante, que servirán para fijar los conocimientos y contenidos ligados a las competencias previstas.

A su vez, las clases prácticas de resolución de problemas y/o estudio de casos prácticos permitirán la aplicación de las definiciones, propiedades y teoremas expuestos en las clases teóricas, utilizando cuando sea conveniente medios informáticos (en las aulas de informática preparadas para ello), de modo que los estudiantes alcancen en las competencias previstas.

A partir de esas clases teóricas y prácticas, los profesores podrán proponer a los estudiantes la realización de trabajos personales (individuales y/o en grupo), para cuya realización tendrán el apoyo del profesor en seminarios y/o tutorías, de forma que los estudiantes puedan compartir con sus compañeros y con el profesor las dudas que encuentren, obtener solución a las mismas y comenzar a alcanzar por sí mismos las competencias del módulo.

Por otra parte, los estudiantes tendrán que desarrollar un trabajo personal de estudio y asimilación de la teoría, resolución de problemas propuestos y preparación de los trabajos propuestos, para alcanzar las competencias previstas.

Competencias que desarrolla:

Todas.

Actividades de evaluación

Horas presenciales: 15.0

Horas no presenciales: 15.0

Competencias que desarrolla:

Todas.

SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Sistema general de evaluación

El sistema de evaluación podrá basarse en las siguientes técnicas:

1. Participación activa en clase y, en su caso, en otras actividades que garanticen una evaluación objetiva del grado de consecución de los objetivos del aprendizaje.
2. Trabajos presentados y académicamente dirigidos, teóricos o prácticos, sobre el contenido de la asignatura.
3. Realización de distintos tipos de prácticas.
4. Pruebas periódicas, exámenes finales (orales y/o escritos).