



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**"Fundamentos Matemáticos para la Arquitectura 1"**

Grado en Arquitectura  
Departamento de Matemática Aplicada I  
E.T.S. de Arquitectura

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

<b>Titulación:</b>	Grado en Arquitectura
<b>Año del plan de estudio:</b>	2010
<b>Centro:</b>	E.T.S. de Arquitectura
<b>Asignatura:</b>	Fundamentos Matemáticos para la Arquitectura 1
<b>Código:</b>	1890008
<b>Tipo:</b>	Troncal/Formación básica
<b>Curso:</b>	1º
<b>Período de impartición:</b>	Anual
<b>Ciclo:</b>	
<b>Área:</b>	Matemática Aplicada (Área responsable)
<b>Horas :</b>	150
<b>Créditos totales :</b>	6.0
<b>Departamento:</b>	Matemática Aplicada I (Departamento responsable)
<b>Dirección física:</b>	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA INFORMÁTICA, AVDA. REINA MERCEDES, S/N 41012
<b>Dirección electrónica:</b>	<a href="http://www.ma1.us.es/">http://www.ma1.us.es/</a>

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

Alcanzar las competencias transversales genéricas y las competencias específicas que se reseñan a continuación.

**Competencias:**

**Competencias transversales/genéricas**

Se entrenan las siguientes competencias recogidas en el plan de estudios:

G01.- Haber demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

G02.- Saber aplicar los conocimientos al trabajo o vocación propia de una forma profesional y poseer las competencias que suelen

demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro del área de la arquitectura.  
G05.- Haber desarrollado aquellas habilidades básicas de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G06.- Fomentar el espíritu emprendedor.

G08.- Capacidad de análisis y síntesis.

G12.- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.

G14.- Resolución de problemas.

G16.- Trabajo en equipo.

G17.- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.

G21.- Razonamiento crítico.

G27.- Motivación por la calidad.

G32.- Visión espacial.

G33.- Comprensión numérica.

### Competencias específicas

E05.- Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de la geometría métrica y proyectiva.

E12.- Conocimiento aplicado del cálculo numérico, la geometría analítica y diferencial y los métodos algebraicos.

#### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

- Aplicar la geometría analítica a la generación de cubiertas y otros elementos arquitectónicos.

- Manejar el cálculo diferencial de funciones de varias variables y aplicar a la resolución de problemas de optimización en el campo de la arquitectura.

- Manejar y aplicar el cálculo integral de funciones de varias variables a la planimetría y volumetría.

- Diagonalizar matrices.

- Adquirir técnicas básicas para el tratamiento estadístico de datos y el análisis de dependencia mediante regresión lineal.

- Manejar software informático relacionado con los contenidos de la asignatura.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

TEMA 1. - Geometría analítica en el plano.

TEMA 2.- Funciones de varias variables. Curvas alabeadas y superficies.

TEMA 3.- Cálculo Diferencial de funciones de varias variables.

TEMA 4.- Integración de funciones de varias variables. Aplicaciones.

TEMA 5.- Autovalores y diagonalización.

TEMA 6.- Estadística descriptiva.

TEMA 7.- Introducción a las ecuaciones diferenciales y los elementos finitos.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

#### Relación de actividades formativas del segundo cuatrimestre

##### Clases teóricas

---

**Horas presenciales:** 42.0

**Horas no presenciales:** 60.0

##### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.

Resolución de problemas.

##### Competencias que desarrolla:

Todas

### Prácticas informáticas

---

**Horas presenciales:** 10.0

**Horas no presenciales:** 10.0

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Uso del ordenador para facilitar la asimilación de los conceptos desarrollados en las Clases Teórico-Prácticas y la resolución de problemas relacionados con la materia.

**Competencias que desarrolla:**

Todas.

### Exposiciones y seminarios

---

**Horas presenciales:** 4.0

**Horas no presenciales:** 4.0

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Exposición y crítica sobre los contenidos de la actividad.

**Competencias que desarrolla:**

Capacidad de análisis y síntesis.

Trabajo en equipo.

Razonamiento crítico.

Motivación por la calidad.

### Exámenes

---

**Horas presenciales:** 4.0

**Horas no presenciales:** 0.0

**Tipo de examen:** práctico

### AAD sin presencia del profesor

---

**Horas presenciales:** 0.0

**Horas no presenciales:** 16.0

**Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Desarrollo de trabajos y resolución de problemas basados en los contenidos de la asignatura siguiendo las directrices marcadas por el profesor.

**Competencias que desarrolla:**

Todas.

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### 1. Evaluación continua

---

Mediante este itinerario:

(a) Se propondrá a lo largo del semestre la realización de varios trabajos vinculados con los contenidos de la asignatura, que habrán de ser realizados individualmente o en grupo, y que requerirán en algunos casos el manejo de un programa informático. Esta parte tendrá una valoración a fijar entre el 40% y el 50% de la calificación global.

(b) Se realizarán pruebas individuales para constatar el dominio de los contenidos teóricos y prácticos y el logro de las competencias previamente mencionadas. Esta parte tendrá una valoración a fijar entre el 50% y el 60% de la calificación global.

La calificación de la asignatura por evaluación continua se obtendrá a partir de la nota ponderada obtenida en los dos apartados anteriores. Para ello, se considerará como requisito que ambas partes sean superadas por separado, tanto la de los trabajos - parte (a) -, como la de las pruebas individuales - parte (b) -.

### 2. Evaluación semestral

---

Podrán optar a ser evaluados por este itinerario los alumnos que no han seguido o no han superado la asignatura por el proceso de Evaluación continua.

El proceso consistirá en la realización de una prueba sobre la totalidad de los contenidos del programa en la fecha fijada a tal efecto en Junta de Centro. Dicha prueba constará de

una primera parte escrita, donde el alumno demostrará su destreza en la resolución de problemas teórico-prácticos (con una valoración del 80%), y una segunda parte, donde demostrará su destreza en la resolución de problemas mediante la utilización de un programa informático (con una valoración del 20%). La calificación final de la asignatura será la obtenida en dicha prueba.

Los alumnos que no han aprobado la asignatura por ninguno de los dos itinerarios anteriores podrán presentarse a las convocatorias restantes, en la que se realizará una prueba como la indicada en el párrafo anterior.