



**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
"Geometría Computacional"**

INGENIERO EN INFORMÁTICA ( Plan 97 )

Departamento de Matemática Aplicada I

E.T.S. Ingeniería Informática

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Titulación:</b>              | INGENIERO EN INFORMÁTICA ( Plan 97 )                      |
| <b>Año del plan de estudio:</b> | 1997  |
| <b>Centro:</b>                  | E.T.S. Ingeniería Informática                             |
| <b>Asignatura:</b>              | Geometría Computacional                                   |
| <b>Código:</b>                  | 260042  |
| <b>Tipo:</b>                    | Optativa  |
| <b>Curso:</b>                   | Sin curso específico                                      |
| <b>Período de impartición:</b>  | Cuatrimestral   |
| <b>Ciclo:</b>                   | 0   |
| <b>Área:</b>                    | Matemática Aplicada (Area responsable)                    |
| <b>Horas :</b>                  | 60  |
| <b>Créditos totales :</b>       | 6.0   |
| <b>Departamento:</b>            | Matemática Aplicada I (Departamento responsable)          |
| <b>Dirección física:</b>        | AVDA. REINA MERCEDES, S/N, 41012, SEVILLA                 |
| <b>Dirección electrónica:</b>   | <a href="http://www.ma1.us.es/">http://www.ma1.us.es/</a> |

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

Capacitar al alumno para modelizar geoméricamente problemas científicos y para resolverlos usando técnicas efectivas. Entender la Geometría Computacional como un instrumento que permite establecer un nexo de unión entre muchas disciplinas fuera de la informática con otras propiamente de la informática.

**Competencias:**

**Competencias transversales/genéricas**

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Solidez en los conocimientos básicos de la profesión
- Conocimiento de una segunda lengua

Habilidades elementales en informática  
Resolución de problemas  
Trabajo en equipo  
Conocimientos generales básicos  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

### Competencias específicas

CODDI

Cognitivas(Saber)

Conocer y saber utilizar los conceptos y los resultados fundamentales de la Geometría Computacional: diagramas de Voronoi, cierres convexos y triangulaciones, con especial énfasis en sus aplicaciones, así como algunas otras herramientas que complementan los conceptos anteriores, Asimismo, deben conocerse algoritmos óptimos desde el punto de vista computacional que permitan la resolución de dichos problemas

Procedimentales/Instrumentales(Saber hacer)

Saber utilizar los métodos descritos anteriormente para resolver problemas de naturaleza similar, así como adaptar los algoritmos conocidos para resolver problemas semejantes. Saber trasladar un problema no expresado en términos geométricos a dichos términos y conseguir su análisis y resolución.

Actitudinales(Ser)

Fortalecer en el alumno sus capacidades de abstracción, concreción, concisión, imaginación, intuición, razonamiento, crítica, objetividad, síntesis y precisión, a utilizar en cualquier momento de su vida académica o laboral, para poder afrontar con garantías de éxito los problemas que se le presenten.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Tema 1: Cierre convexo  
Tema 2: Localización en subdivisiones  
Tema 3: Diagrama de Voronoi  
Tema 4: Problemas de proximidad  
Tema 5: Triangulaciones  
Tema 6: Intersecciones de objetos geométricos

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

#### Clases teóricas

---

**Horas presenciales:** 30.0

**Horas no presenciales:** 24.0

#### Metodología de enseñanza-aprendizaje:

Durante las horas teóricas presenciales, organizadas según se adjunta en la temporización previa, se procederá a comentar el contenido teórico de la asignatura mostrando problemas de relevancia con ejemplos y ejercicios que serán estudiados en profundidad en las clases prácticas. Algunas de las cuestiones que serán abordadas en las Prácticas Informáticas y la técnica para resolverlas serán planteadas en el aula, de modo que los recursos de Hardware y Software sean aprovechados en grado máximo en las sesiones de dichas Prácticas.

#### Competencias que desarrolla:

Conocimientos generales básicos  
Capacidad de análisis y síntesis  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica  
Resolución de problemas  
Habilidades elementales en informática  
Solidez en los conocimientos básicos de la profesión

### **Actividades académicas dirigidas con presencia del profesor**

---

**Horas presenciales:** 15.0

**Horas no presenciales:** 0.0

### **Prácticas de Laboratorio**

---

**Horas presenciales:** 12.0

**Horas no presenciales:** 12.0

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Durante las horas de prácticas de laboratorio (clases de problemas) presenciales, se ilustrará la aplicación de los contenidos teóricos de la asignatura, prestando especial atención a los problemas de relevancia con ejemplos y ejercicios clarificadores.

Los alumnos dispondrán en la página web de la asignatura de boletines de ejercicios, para practicar y automatizar las destrezas propias de cada tema que incluirán ejercicios correspondientes a exámenes de anteriores convocatorias.

#### **Competencias que desarrolla:**

Conocimientos generales básicos  
Capacidad de análisis y síntesis  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica  
Resolución de problemas  
Habilidades elementales en informática

### **Prácticas informáticas**

---

**Horas presenciales:** 12.0

**Horas no presenciales:** 0.0

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

La sesión de Prácticas Informáticas consistirá en la resolución controlada de un Cuestionario de Prácticas. El alumno deberá entregar para su evaluación el cuestionario, de modo que la calificación de las prácticas recogerá su aprovechamiento (observable durante cada sesión) más su habilidad en la presentación y la resolución de las cuestiones planteadas. Algunas cuestiones (fundamentalmente que involucren tratamiento gráfico) se plantearán para ser realizadas fuera de la sesión de laboratorio y ser entregadas posteriormente en soporte magnético (un worksheet de Maple), de modo que puedan ser visualizadas empleando el software de laboratorio (Maple V).

#### **Competencias que desarrolla:**

Conocimientos generales básicos  
Capacidad de análisis y síntesis  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica  
Resolución de problemas  
Habilidades elementales en informática

### **Actividades académicas dirigidas sin presencia del profesor**

---

**Horas presenciales:** 0.0

**Horas no presenciales:** 10.0

#### **Metodología de enseñanza-aprendizaje:**

Podrán proponerse trabajos personales sobre cuestiones teóricas de cierta dificultad para ser realizadas de forma no presencial y ser entregadas posteriormente, de modo que puedan ser tenidas en cuenta en la valoración del aprendizaje del alumno/a.

#### **Competencias que desarrolla:**

Conocimientos generales básicos  
Capacidad de análisis y síntesis  
Capacidad para aplicar la teoría a la práctica  
Resolución de problemas  
Habilidades elementales en informática

## Exámenes

---

Horas presenciales: 4.0

Horas no presenciales: 0.0

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### ***Evaluación Tradicional***

---

Realización de un examen final en las convocatorias regladas, con una parte teórico-práctica y otra de prácticas de laboratorio.

La nota mínima de la parte teórico-práctica es de 4 puntos de 8 posibles.

La nota mínima de la parte de prácticas de laboratorio es de 1 de 2 posibles.

Para aprobar la asignatura los alumnos deberán cumplir con los mínimos en ambas partes, siendo su nota final la suma de las notas de cada parte.

### ***Evaluación Alternativa***

---

Parte teórico-práctica: Los alumnos recibirán por parte de su profesor un trabajo de investigación, relacionado con la disciplina. Los alumnos deberán entender y exponer dicho trabajo ante los profesores de la asignatura, que podrán hacerle las preguntas que consideren oportunas. La comprensión - exposición del trabajo se puntuará sobre 8 puntos, siendo necesario obtener un mínimo de 4 para aprobar la asignatura.

Parte de prácticas de laboratorio: Los alumnos realizarán seis prácticas de laboratorio de obligada asistencia a lo largo del curso que se puntuarán sobre 2 puntos, siendo necesario un mínimo de 1 punto para aprobar la asignatura.

Para aprobar la asignatura los alumnos deberán cumplir con los mínimos en ambas partes, siendo su nota final la suma de las notas de cada parte.