



## Guia docent 290601 - MATI14 - Geometria Analítica

Última modificació: 06/10/2020

**Unitat responsable:** Escola Tècnica Superior d'Arquitectura del Vallès  
**Unitat que imparteix:** 753 - TA - Departament de Tecnologia de l'Arquitectura.

**Titulació:** GRAU EN ESTUDIS D'ARQUITECTURA (Pla 2014). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2020      **Crèdits ECTS:** 6.0      **Idiomes:** Català

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** DIONIS BOIXADER IBAÑEZ

**Altres:** JORGE RECASENS FERRES

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

#### Específiques:

EAB1G. Aptitud per aplicar els coneixements gràfics a la representació d'espais i objectes (T)  
EAB2G. Aptitud per a concebre i representar els atributs visuals dels objectes i dominar la proporció i les tècniques del dibuix, incloses les informàtiques (T).  
EAB3G. Coneixement adequat i aplicat a l'arquitectura i a l'urbanisme dels sistemes de representació espacial.  
EAB4G. Coneixement adequat i aplicat a l'arquitectura i l'urbanisme de l'anàlisi i teoria de la forma i les lleis de la percepció visual.  
EAB5G. Coneixement adequat i aplicat a l'arquitectura i a l'urbanisme de la geometria mètrica i projectiva.  
EAB6G. Coneixement adequat i aplicat a l'arquitectura i a l'urbanisme de les tècniques d'aixecament gràfic en totes les seves fases, des del dibuix d'apunts a la restitució científica.  
EAB7G. Coneixement adequat i aplicat a l'arquitectura i a l'urbanisme dels principis de la mecànica general, l'estàtica, la geometria de masses i els camps vectorials i tensorials.  
EAB11G. Coneixement aplicat del càlcul numèric, la geometria analítica i diferencial i els mètodes algebraics.

#### Genèriques:

CE2. Conocimiento adecuado de la historia y de las teorías de la arquitectura, así como de las artes, tecnologías y ciencias humanas relacionadas.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

Classes de teoria  
Classes de problemes - taller-  
Projectes

### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

---

Representar mitjançant coordenades i equacions, plans, rectes, recintes, corbes, superfícies i altres entitats geomètriques.  
Formular models vectorials per a problemes de naturalesa geomètrica, física i d'altres entorns aplicats.  
Resoldre aquests problemes amb l'ajut del càlcul matricial.  
Identificar processos i situacions modelitzables matemàticament com a transformacions.  
Respondre preguntes i resoldre exercicis escrits de forma sintètica, estructurada i entenedora.  
Aplicar al disseny i a l'arquitectura la informàtica gràfica.  
Sistemes de referència 2D i 3D.

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	33,0	22.00
Hores grup mitjà	33,0	22.00
Hores aprenentatge autònom	84,0	56.00

**Dedicació total:** 150 h

## CONTINGUTS

### Temari

#### Descripció:

L'assignatura repassa alguns aspectes bàsics de la geometria analítica, especialment aquells relacionats amb l'ús de coordenades i la representació de l'espai.

#### Objectius específics:

1. Càlculs amb matrius. Sistemes d'equacions.
2. Geometria analítica. Introducció a l'estàtica gràfica.
3. Còniques. Introducció a les corbes paramètriques.
4. Quàdriques. Introducció a les superfícies paramètriques.
5. Coordenades. Descripció de recintes.
6. Transformacions I. Afinitats, projeccions i perspectives
7. Transformacions II. Moviments i diagonalitzables.

#### Dedicació: 66h

Grup gran/Teoria: 33h

Grup mitjà/Pràctiques: 33h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

2 Proves: 40% i 40%

Projectes: 20%

## BIBLIOGRAFIA

### Bàsica:

- Trias Pairó, Joan. Geometria per a la informàtica gràfica i CAD. Barcelona: Edicions UPC, 1999. ISBN 8483013541.
- Rogers, David F; Adams, J. Alan. Mathematical elements for computer graphics. New York [etc.]: McGraw-Hill, cop. 1976. ISBN 0070535272.
- Alsina, Claudi; García Roig, Jaume Lluís; Jacas Moral, Joan. Temes clau de geometria. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, DL 1992. ISBN 8476531974.
- Hausner, Melvin. A Vector space approach to geometry. Mineola [N.Y]: Dover, 1998. ISBN 0486404528.
- Guijarro Carranza, Piedad; Cruells Pagès, Pere. Matemàtiques per a l'arquitectura : problemes resolts. Barcelona: Edicions UPC, 2002. ISBN 848301579X.
- Banchoff, Thomas; Wermer, John. Linear algebra through geometry. 2nd ed. New York: Springer-Verlag, cop. 1992. ISBN 0387975861.
- Zalewski, Waclaw; Allen, Edward. Shaping structures : statics. New York, [NY]: Wiley, cop. 1998. ISBN 0471169684.