

## Guia docent

### 390231 - MAT - Matemàtiques

Última modificació: 22/05/2020

**Unitat responsable:** Escola Superior d'Agricultura de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 749 - MAT - Departament de Matemàtiques.

**Titulació:** GRAU EN PAISATGISME (Pla 2019). (Assignatura obligatòria).

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

#### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** Blanco Abellan, Monica

**Altres:** Montoro Lopez, Maria Eulalia

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

##### Específiques:

CE-PS-19. Resoldre problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; equacions lineals.

#### METODOLOGIES DOCENTS

#### OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

L'assignatura Matemàtiques atindrà a finalitats formatives generals, centrant els objectius a generar en els estudiants capacitats per a l'aprenentatge i a fomentar actituds de valoració de la potència i utilitat dels models i procediments matemàtics per entendre, per prendre decisions i resoldre problemes en el camp de l'enginyeria del paisatge. Les matemàtiques tindran un paper d'instrument per a una millor comprensió de l'entorn del paisatge i per poder moure's en ell d'una manera més autònoma i creativa. El treball sistemàtic i ordenat, la constància, l'aprofundiment en les interpretacions, la precisió en el raonament, l'abstracció - que són alguns dels caràcters comuns de la feina en l'àrea de les matemàtiques - impregnaran el procés d'ensenyament. Des d'un vessant general, l'estudiant haurà de ser capaç, en el marc dels continguts de l'assignatura, d'exercitar raonament lògic, desenvolupar pensament analític, aplicar esperit crític, argumentar amb mètode, comunicar amb rigor. En cursar amb prou aprofitament la matèria, l'estudiant assolirà els conceptes fonamentals de geometria necessaris per al dibuix i l'expressió gràfica. També es familiaritzarà amb els fonaments d'àlgebra lineal i geometria necessaris per al desenvolupament de construccions i projectes. En relació a la introducció als fonaments de la informàtica, l'estudiant coneixerà les eines bàsiques per a l'ús dels ordinadors, amb la intenció d'utilitzar la informàtica com a eina bàsica de treball i com a recurs indiscutible en la resolució dels problemes plantejats en els àmbits matemàtics desenvolupats en l'assignatura. durant el desenvolupament de l'assignatura l'estudiant practicarà amb fulls de càlcul i programes específics la resolució de problemes matemàtics de complexitat suficient per a que es faci imprescindible la utilització d'aquestes eines informàtiques.

#### HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores grup gran	40,0	26.67
Hores aprenentatge autònom	90,0	60.00
Hores grup petit	20,0	13.33

**Dedicació total:** 150 h



## CONTINGUTS

### Àlgebra Lineal

**Descripció:**

1. Matrius.
2. Determinants.
3. Sistemes d'equacions lineals.
4. Inequacions.

**Activitats vinculades:**

- Activitat 1: Classes de teoria  
Activitat 2: Una prova d'avaluació escrita.  
Activitat 3: Resolució d'exercicis i problemes.  
Activitat 4: Pràctiques en laboratori informàtic.  
Activitat 5: Qüestionaris.

**Competències relacionades:**

CE-PS-19. Resoldre problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; equacions lineals.

**Dedicació:** 36h

- Grup gran/Teoria: 10h  
Grup petit/Laboratori: 6h  
Aprentatge autònom: 20h

### Funcions reals de variable real

**Descripció:**

1. Tipus de funcions i representació gràfica.
2. Límits i continuïtat.
3. Derivació de funcions.
4. Optimització.
5. Primitivització.
6. Determinació d'àrees i volums.

**Activitats vinculades:**

- Activitat 1: Classes de teoria  
Activitat 2: Una prova d'avaluació escrita.  
Activitat 3: Resolució d'exercicis i problemes.  
Activitat 4: Pràctiques en laboratori informàtic.  
Activitat 5: Qüestionaris.

**Competències relacionades:**

CE-PS-19. Resoldre problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; equacions lineals.

**Dedicació:** 46h

- Grup gran/Teoria: 10h  
Grup petit/Laboratori: 6h  
Aprentatge autònom: 30h



## Geometria cartesiana

### Descripció:

1. Geometria analítica plana. Rectes en el pla.
2. Rectes i plans a l'espai.
3. Relacions d'incidència a l'espai
4. L'espai euclidià. Producte escalar i producte vectorial.
5. Distàncies
6. Còniques
7. Quàdriques

### Activitats vinculades:

- Activitat 1: Classes de teoria  
Activitat 2: Una prova d'avaluació escrita.  
Activitat 3: Resolució d'exercicis i problemes.  
Activitat 4: Pràctiques en laboratori informàtic.  
Activitat 5: Qüestionaris.

### Competències relacionades:

CE-PS-19. Resoldre problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; equacions lineals.

### Dedicació: 40h

- Grup gran/Teoria: 14h  
Grup petit/Laboratori: 6h  
Aprenentatge autònom: 20h

## Trigonometria. Funcions trigonomètriques

### Descripció:

1. Trigonometria.
2. Funcions trigonomètriques.
3. Funcions trigonomètriques inverses.
4. Fórmules fonamentals.

### Activitats vinculades:

- Activitat 1: Classes de teoria  
Activitat 2: Una prova d'avaluació escrita.  
Activitat 3: Resolució d'exercicis i problemes.  
Activitat 4: Pràctiques en laboratori informàtic.  
Activitat 5: Qüestionaris.

### Competències relacionades:

CE-PS-19. Resoldre problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; equacions lineals.

### Dedicació: 28h

- Grup gran/Teoria: 6h  
Grup petit/Laboratori: 2h  
Aprenentatge autònom: 20h



## ACTIVITATS

### ACTIVITAT 1. CLASSES D'EXPLICACIÓ TEÒRICA

**Competències relacionades:**

CE-PS-19. Resoldre problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; equacions lineals.

**Dedicació:** 97h

Grup gran/Teoria: 38h

Aprenentatge autònom: 59h

### ACTIVITAT 2. PROVA D'AVALUACIÓ ESCRITA

**Descripció:**

Realització de proves d'avaluació escrita de forma individual en aula convencional, en el marc del grup gran. Es realitzarà una prova parcial dintre del quadrimestre i una prova al final del curs, que integri els continguts desenvolupats. Correcció per part del professor, que posarà a disposició de l'estudiant la prova resolta en el cas de les proves parcials.

**Material:**

Calculadora. Un full formulari.

**Competències relacionades:**

CE-PS-19. Resoldre problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; equacions lineals.

**Dedicació:** 2h

Grup gran/Teoria: 2h

### ACTIVITAT 3. RESOLUCIÓ D'EXERCICIS I PROBLEMES

**Material:**

Llistat de problemes i exercicis disponible a Atenea.

**Competències relacionades:**

CE-PS-19. Resoldre problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; equacions lineals.

**Dedicació:** 20h

Grup petit/Laboratori: 10h

Aprenentatge autònom: 10h

### ACTIVITAT 4. PRÀCTIQUES EN LABORATORI INFORMÀTIC

**Material:**

Guió de pràctiques disponible a Atenea.

**Competències relacionades:**

CE-PS-19. Resoldre problemes matemàtics que puguin plantejar-se en l'enginyeria. Aplicar els coneixements sobre: àlgebra lineal; geometria; equacions lineals.

**Dedicació:** 15h

Grup petit/Laboratori: 10h

Aprenentatge autònom: 5h



## ACTIVITAT 5: QÜESTIONARIS

### Material:

Qüestionaris disponibles al campus virtual Atenea.

**Dedicació:** 16h

Aprenentatge autònom: 16h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

N1: Una avaluació continuada per part del professor es desplegarà en el marc dels grups petits o laboratori informàtic

N2: Es realitzaran qüestionaris diversos al llarg del desenvolupament de l'assignatura.

N3: Es realitzarà una prova parcial dintre del quadrimestre.

N4: Prova final que tindrà un caràcter global i de síntesi en acabar el quadrimestre.

Nota Final = 0.20 N1 + 0.05 N2 + 0.30 N3 + 0.45 N4

## BIBLIOGRAFIA

### Bàsica:

- Alsina, Claudi; Jacas Moral, Joan; Tomás Belenguer, Maria Santos. Geometria a l'arquitectura. Barcelona: Edicions UPC, 2007. ISBN 9788483019238.

- Agnew, Michael L. Mathematics for the green industry : essential calculations for horticulture and landscape professionals. New Jersey: John Wiley & Sons, cop. 2008. ISBN 9780470136720.

- Alsina, Claudi; García Roig, Jaume Lluís; Jacas Moral, Joan. Temes clau de geometria. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, DL 1992. ISBN 8476531974.

- Burgos Román, Juan de. Álgebra lineal y geometría cartesiana. 2a ed. Madrid: McGraw-Hill, 2000. ISBN 8448124375.

- Estela Carbonell, M. Rosa. Fonaments de càlcul [en línia]. Barcelona: Edicions UPC, 2003 [Consulta: 16/04/2020]. Disponible a: <http://hdl.handle.net/2099.3/36637>. ISBN 848301713X.

### Complementària:

- Alsina, Claudi; Trillas, Enric. Lecciones de álgebra y geometría : curso para estudiantes de arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili, 1984. ISBN 8425211875.

- Estela Carbonell, M. Rosa; Saà Seoane, Joel. Cálculo con soporte interactivo en Moodle [en línia]. Madrid: Pearson Educación, 2008 [Consulta: 15/05/2020]. Disponible a: [http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=4668](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=4668). ISBN 9788483224809.

- Larson, Ron; Hostetler, Robert P; Edwards, Bruce H; Heyd, David E; Abellanas, Lorenzo. Cálculo y geometría analítica. 6a ed. Madrid [etc.]: McGraw-Hill, cop. 1999. ISBN 8448123549.