

**Matemàtiques I**

Codi: 102097  
Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2501231 Comptabilitat i Finances	FB	1	1
2501232 Empresa i Tecnologia	FB	1	1

**Professor/a de contacte**

Nom: Michael David Creel  
Correu electrònic: michael.creel@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)  
Grup íntegre en anglès: No  
Grup íntegre en català: Sí  
Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Raquel Farreras Lopez  
Maria Beatriz Quiros Blasco  
Mercedes Donaire Benito

**Prerequisits**

No s'estableixen prerequisits assolits prèviament al grau. No obstant, l'assignatura assumeix que l'estudiant accedeix al grau amb nocions suficients de matemàtiques adquirides al batxillerat. Es recomana enèrgicament a aquells estudiants amb dificultats amb les matemàtiques o amb nocions massa bàsiques (especialment els que no hagin cursat batxillerat) participin al curs propedèutic de matemàtiques organitzat per la Facultat i/o altres accions de preparació per tal de tenir les eines adequades per assolir satisfactòriament els continguts del curs.

**Objectius**

L'assignatura de Matemàtiques I té també un paper anivellador, que ha de permetre a l'estudiant adquirir i consolidar els seus coneixements i habilitats per comprendre i manipular correctament els conceptes i eines matemàtiques bàsiques relatives a l'anàlisi d'una variable real. A més ha de poder plantejar i treballar, en l'entorn d'una variable, amb models i problemes senzills que tinguin components de l'economia i de l'empresa. Aquests coneixements, juntament amb els de Matemàtiques II, permetran a l'estudiant disposar de les eines necessàries per cursar les matèries més avançades, que requereixen de l'ús d'aquests instruments matemàtics.

Per això, els objectius que es pretenen assolir són els següents:

1. Familiaritzar a l'estudiant amb la formulació i el raonament matemàtic.
2. Introduir el paper de models matemàtics a l'economia i l'empresa.
3. Identificar i saber manipular les principals famílies de funcions.

4. Treballar amb derivades i resoldre límits de funcions d'una variable.
5. Entendre i saber determinar les propietats bàsiques que exhibeixen les funcions d'una variable.
6. Representar gràficament funcions d'una variable.
7. Resoldre problemes d'optimització en una variable.
8. Determinar i calcular primitives emprant les tècniques bàsiques d'integració.

## Competències

### Comptabilitat i Finances

- Analitzar, sintetitzar i avaluar la informació.
- Interpretar i utilitzar eines matemàtiques i estadístiques per identificar i resoldre problemes de l'àmbit econòmic empresarial amb components deterministes i/o aleatoris.
- Organitzar el treball, quant a l'ordenació i la planificació.
- Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
- Treballar en equip.

### Empresa i Tecnologia

- Demostrar motivació per la qualitat en els objectius i en el desenvolupament del treball.
- Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
- Interpretar i utilitzar eines matemàtiques i estadístiques per identificar i resoldre problemes de l'àmbit econòmic empresarial amb components deterministes i / o aleatoris.
- Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.

## Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i dibuixar funcions, deduir propietats d'una funció a partir de la seva gràfica, comprendre i treballar intuïtivament, geomètricament i formalment amb les nocions de límit, derivada i integral.
2. Analitzar, sintetitzar i avaluar la informació.
3. Calcular i estudiar extrems de funcions.
4. Calcular integrals de funcions d'una variable, i resoldre problemes que impliquin el plantejament d'integrals en problemes de l'àmbit de l'economia i de l'empresa.
5. Demostrar motivació per la qualitat en els objectius i en el desenvolupament del treball.
6. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
7. Identificar i utilitzar el llenguatge matemàtic i els mètodes bàsics de demostració.
8. Organitzar el treball, quant a l'ordenació i la planificació.
9. Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
10. Tenir capacitat d'anàlisi i de síntesi.
11. Treballar en equip.

## Continguts

### PART I. INTRODUCCIÓ

#### Tema 1. CONCEPTES BÀSICS

- 1.1. Conceptes bàsics: variables, constants, paràmetres, equacions i identitats

- 1.2. Conjunts. Operacions i propietats bàsiques entre conjunts.
- 1.3. Els nombres reals: concepte i valor absolut
- 1.4. La recta real: distància, desigualtats, inequacions i intervals

## Tema 2. REPÀS D'ÀLGEBRA I OPERACIONS BÀSIQUES

- 2.1. Taxes de creixement
- 2.2. L'ús dels logaritmes. Aplicacions a l'economia
- 2.3. Càlcul amb fraccions, potències i arrels
- 2.4. Simplificació d'expressions matemàtiques

## PART II. ESTUDI I REPRESENTACIÓ DE FUNCIONS

### Tema 3. FUNCIONS

- 3.1. Funcions reals d'una variable; domini i imatge
- 3.2. Tipus de funcions i propietats
- 3.3. Operacions amb funcions

### Tema 4. CONTINUÏTAT

- 4.1. Límits i indeterminacions
- 4.2. Estudi de la continuïtat d'una funció. Classificació de discontinuïtats

### Tema 5. DERIVACIÓ

- 5.1. El concepte de derivada. Interpretació econòmica i geomètrica
- 5.2. La funció derivada. Regles de derivació

### Tema 6. ESTUDI I REPRESENTACIÓ DE FUNCIONS

- 6.1. Funcions derivables
- 6.2. Estudi bàsic de funcions; punts de tall i simetries
- 6.3. Intervals de monotonia de les funcions. Creixement, decreixement i extrems locals
- 6.4. Curvatura de les funcions. Concavitat, convexitat, màxims, mínims i punts d'inflexió
- 6.5. Asímptotes
- 6.6. Representació gràfica de funcions

## PART III. OPTIMITZACIÓ AMB UNA VARIABLE

### Tema 7. OPTIMITZACIÓ AMB UNA VARIABLE

- 7.1. Problemes d'optimització. Extrems locals i solucions òptimes
- 7.2. Optimització en intervals tancats. El teorema de Weierstrass

## PART IV. PRINCIPIS D'INTEGRACIÓ

## Tema 8. INTRODUCCIÓ A LA INTEGRACIÓ

8.1. El concepte d'integral

8.2. Primitives i el càlcul d'integrals

8.3. Integrals definides

## Tema 9. MÈTODES DE CÀLCUL DE PRIMITIVES

9.1. Integració per substitució

9.2. Integració per parts

## Metodologia

Per a assolir els objectius de l'assignatura, es farà servir la següent tipologia d'activitats:

1. Classes teòriques on els professors desenvoluparan els principals conceptes

L'objectiu d'aquesta activitat és presentar les nocions fonamentals de l'assignatura, i facilitar el seu aprenentatge mitjançant l'anàlisi d'exemples, en els que es posarà l'èmfasi tant en els aspectes intuïtius com en aplicacions i explicacions en l'entorn econòmic.

2. Classes pràctiques on es discutirà la resolució del problemes

Aquesta activitat té com a finalitat comentar i resoldre els dubtes que els alumnes hagin pogut tenir durant la resolució dels problemes per tal que aquests puguin entendre i al mateix temps corregir els possibles errors comesos. Es potenciarà la presentació de solucions per part dels estudiants, sigui de forma oral com a pas previ a la seva discussió, o en forma escrita.

3. Resolució de problemes per part dels alumnes

Cada tema tindrà associat una llista de problemes, que hauran de ser resolts de forma autònoma pels estudiants. L'objectiu d'aquesta activitat es doble, ja que per una banda pretén que l'estudiant assimili els conceptes teòrics i eines de treball exposats a classe i, per l'altra, que adquireixi la destresa necessària per a resoldre exercicis i problemes.

4. Tutories presencials

L'estudiant disposarà d'unes hores on els professors de l'assignatura podran ajudar-lo/la a resoldre els dubtes que se li presentin en l'estudi de la matèria i en la resolució de problemes. Degut a l'ús de simbologia matemàtica que implica aquesta activitat, les tutories es desenvoluparan sempre de manera presencial.

La metodologia docent proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

## Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	32,5	1,3	1, 3, 4, 7
Classes pràctiques	17	0,68	1, 3, 4, 7

Tipus: Supervisades

Seguiment del treball a realitzar	3	0,12	2, 8
Tutories	3,5	0,14	
Tipus: Autònomes			
Estudi	90	3,6	1, 3, 4, 7

## Avaluació

L'avaluació de l'assignatura es durà a terme de forma continuada, mitjançant avaluacions parcials i un examen final. La tipologia d'activitats i el seu pes a la nota final és el següent:

- Examen final: 50% de la nota final (tot el temari)
- Examen parcial: 30% de la nota final (no allibera matèria)
- Activitats d'avaluació continua: 20% de la nota final

La nota final serà la mitjana ponderada de les activitats. No s'estableix la política de nota mínima per a cap activitat.

Si aplicant els pesos mencionats anteriorment la qualificació de l'alumne és 5 o superior, es considera superada l'assignatura i aquesta no podrà ser objecte d'una nova avaluació. En el cas d'una nota inferior a 3,5, l'estudiant haurà de tornar a fer l'assignatura en el següent curs. Aquells estudiants que en l'avaluació hagin obtingut una nota que sigui igual o superior a 3,5 i inferior a 5 podran entrar en el procés de recuperació en els termes que es descriuen més avall.

Un alumne es considera "No Avaluable" a la assignatura sempre i quan no hagi participat de cap de les activitats d'avaluació. Per tant, es considera que un estudiant que realitza alguna component d'avaluació continuada ja no pot optar a un "No Avaluable".

Aquells estudiants que cursin l'assignatura per segona, tercera o quarta vegada tenen l'opció de seguir l'avaluació continuada o de presentar-se directament el dia previst per l'examen final de l'assignatura, fent una prova de síntesi que comptarà el 100% de la nota final. Han de comunicar-ho al professor/a del seu grup de matrícula durant les primeres setmanes de classe, i en tot cas, abans de que es proposi la realització de la primera activitat d'avaluació continuada. Un estudiant que presenti alguna d'aquestes activitats s'entén que renuncia implícitament a aquesta opció.

Els estudiants s'han d'examinar a l'aula assignada al grup on estan matriculats. Realitzar l'examen a l'aula assignada a un altre grup podrà comportar la pèrdua íntegra de la nota i que consti com a no presentat per aquell examen.

### Calendari d'activitats d'avaluació

Les dates de les diferents activitats d'avaluació (exercicis en aula, entrega de treballs, ...) s'anunciaran amb suficient antelació durant el semestre.

Les dates de l'examen parcial i final de l'assignatura estan programades en el calendari d'exàmens de la Facultat.

*"La programació de les proves d'avaluació no es podrà modificar, tret que hi hagi un motiu excepcional i degudament justificat pel qual no es pugui realitzar un acte d'avaluació. En aquest cas, les persones responsables de les titulacions, prèvia consulta al professorat i a l'estudiantat afectat, proposaran una nova programació dins del període lectiu corresponent." **Apartat 1 de l'Article 115. Calendari de les activitats d'avaluació (Normativa Acadèmica UAB)***

Els estudiants i les estudiantes de la Facultat d'Economia i Empresa que d'acord amb el paràgraf anterior necessitin canviar una data d'avaluació han de presentar la petició omplint el document Sol·licitud reprogramació prova [https://eformularis.uab.cat/group/deganat\\_feie/reprogramacio-proves](https://eformularis.uab.cat/group/deganat_feie/reprogramacio-proves)

#### Procediment de revisió de les qualificacions

Coincidint amb l'examen final s'anunciarà el dia i el mitjà en que es publicaran les qualificacions finals. De la mateixa manera s'informarà del procediment, lloc, data i hora de la revisió d'exàmens d'acord amb la normativa de la Universitat.

#### Procés de Recuperació

*"Per participar al procés de recuperació l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats que representi un mínim de dues tercers parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul." **Apartat 3 de l'Article 112 ter. La recuperació (Normativa Acadèmica UAB).** Els estudiants i les estudiantes han haver obtingut una qualificació mitjana de l'assignatura entre 3,5 i 4,9.*

La data d'aquesta prova estarà programada en el calendari d'exàmens de la Facultat. L'estudiant que es presenti i la superi aprovarà l'assignatura amb una nota de 5. En cas contrari mantindrà la mateixa nota.

#### Irregularitats en actes d'avaluació

Sense perjudici d'altres mesures disciplinàries que s'estimin oportunes, i d'acord amb la normativa acadèmica vigent, *"en cas que l'estudiant realitzi qualsevol irregularitat que pugui conduir a una variació significativa de la qualificació d'un acte d'avaluació, es qualificarà amb 0 aquest acte d'avaluació, amb independència del procés disciplinari que s'hi pugui instruir. En cas que es produeixin diverses irregularitats en els actes d'avaluació d'una mateixa assignatura, la qualificació final d'aquesta assignatura serà 0". **Apartat 10 de l'Article 116. Resultats de l'avaluació. (Normativa Acadèmica UAB).***

*L'avaluació proposada pot experimentar alguna modificació en funció de les restriccions a la presencialitat que imposin les autoritats sanitàries.*

### Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Activitats d'avaluació continuada	20%	0	0	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11
Examen final	50%	2	0,08	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9
Examen parcial	30%	2	0,08	1, 3, 4, 7

### Bibliografia

Manual bàsic:

Sydsaeter, K., P.J. Hammond, i A. Carvajal, *Matemáticas para el Análisis Económico*. (2a edició), Ed. Prentice Hall, Madrid (2012).

Bibliografia complementària:

- Sydsaeter, K. and P.J. Hammond, *Essential Mathematics for Economic Analysis*. Fourth edition. Pearson Education (2012).

- Alejandre, F., F. Llerena, i C. Villela, *Problemas de matemàtiques per a econòmiques i empresarials*, Editorial Media (1995).
- Chiang, A.C., *Métodos Fundamentales de Economía Matemática*, Ed. McGraw-Hill, Madrid, quarta edició (2006).
- Alegre, P., L. Jorba, F.J. Orti, G. Rodriguez, J.B. Saez, T. Sancho i A. Terceño, *Ejercicios Resueltos de Matemáticas Empresariales II*. Editorial Alfacentauro, Madrid (2000).
- Hoffmann, L.D., G.J. Bradley, i K.H. Rosen, *Cálculo aplicado: para administración, economía y ciencias sociales*, Ed. McGraw Hill, México, 8ª ed. (2006).

Al web de l'assignatura al campus virtual s'afegirà material complementari a criteri del professorat de l'assignatura.

## **Programari**

No s'utilitzarà cap programari específic