

# PERFIL I PLA DOCENT DE L'ASSIGNATURA

## DADES DE L'ASSIGNATURA

|                                           |                                  |
|-------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Nom de l'assignatura:</b>              | Matemàtiques I                   |
| <b>Curs acadèmic</b>                      | 2011-2012                        |
| <b>Curs:</b>                              | primer                           |
| <b>Trimestre:</b>                         | primer                           |
| <b>Grau:</b>                              | International Business Economics |
| <b>Codi de l'assignatura:</b>             | 21123                            |
| <b>Nombre de crèdits ECTS:</b>            | 5                                |
| <b>Hores de dedicació de l'estudiant:</b> | 125                              |
| <b>Llengua de la docència:</b>            | anglès                           |
| <b>Professor:</b>                         | Kalyan Talluri                   |

## PRESENTACIÓ

Matemàtiques I és la primera d'una seqüència de tres assignatures de matemàtiques que s'imparteixen durant el primer any dels estudis. És una assignatura introductòria sobre els conceptes bàsics, per la qual cosa s'imparteix en el primer trimestre del primer curs.

En aquesta assignatura els estudiants començaran a adquirir les habilitats que els permetran abordar problemes i situacions que requereixen un tractament matemàtic formal. En economia i empresa modernes s'utilitzen models matemàtics per descriure (i per tant per comprendre) el funcionament de les economies i de les empreses. Matemàtiques I és la primera assignatura en què s'ensenyen les eines necessàries per comprendre aquests models, i per tant per comprendre aquestes teories de l'empresa i l'economia.

Durant l'assignatura ensenyem, i hi insistim, l'ús del llenguatge matemàtic i l'adquisició d'un mètode de treball adequat, que són especialment útils per modelar situacions econòmiques. En particular, l'assignatura desenvolupa els aspectes fonamentals del càlcul matemàtic per a funcions d'una variable real (amb optimització) i de l'àlgebra lineal que s'utilitzen generalment en economia i empresa per descriure la manera de funcionar de les empreses, de les persones i de l'economia en el seu conjunt.

## ORGANITZACIÓ DE L'ASSIGNATURA

L'assignatura té una durada de deu setmanes, i es divideix en sessions de teoria (o classes) i seminaris. Hi ha dues classes (de teoria) per setmana, cadascuna de les quals té una durada de 80 minuts. A més, hi ha vuit seminaris, cadascun dels quals té una durada de 80 minuts.

Cal tenir en compte que tant els seminaris com les classes de teoria comencen deu minuts després de l'hora anunciada.

Els seminaris es dediquen a practicar les qüestions teòriques discutides a classe. Per tant, el grup es divideix en tres subgrups de seminari, en cadascun dels quals hi ha aproximadament una tercera part dels estudiants. Durant els seminaris els estudiants tindran l'oportunitat de demostrar els seus coneixements (adquirits durant les classes i [principalment] mitjançant la resolució dels problemes assignats com a treball de curs per fer a casa) i adquirir més pràctica.

## COMPETÈNCIES QUE S'HAN D'ASSOLIR EN L'ASSIGNATURA

### COMPETÈNCIES GENERALS

#### Instrumentals

1. Capacitat d'anàlisi i de síntesi.
2. Capacitat d'organització i de planificació.
3. Coneixements matemàtics generals bàsics.
4. Resolució de problemes.
5. Capacitat per expressar-se oralment i per escrit.

#### Interpersonals

6. Capacitat de crítica.

#### Sistèmiques

7. Habilitats de recerca.
8. Capacitat d'aprenentatge.
9. Capacitat de treballar autònomament.
10. Capacitat de generar noves idees (creativitat).

#### Altres

11. Capacitat per expressar-se oralment i per escrit utilitzant un llenguatge especialitzat (matemàtic).

### COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES

1. Formalització de models d'entorns diferents a través del llenguatge matemàtic.
2. Solucions de models matemàtics.
3. Coneixement d'eines bàsiques d'anàlisi matemàtica i d'àlgebra lineal i les seves aplicacions a l'economia i l'empresa.

## AVALUACIÓ

L'avaluació de l'assignatura es basa en els components següents:

#### **Examen final: 60%**

L'examen final es farà al final del trimestre, i tindrà una durada de dues hores. L'examen cobrirà tot el material discutit i impartit a classe i en els seminaris, i també les lectures recomanades i els conjunts de problemes. Cobrirà tant els aspectes teòrics com els aspectes pràctics del material. Suposa el 60% de la nota final.

**Per superar l'assignatura els estudiants han d'obtenir en l'examen final una puntuació igual o superior a 4 sobre un total de 10.**

#### **Avaluació contínua: 40%**

Aquesta part de la nota es basarà en l'avaluació de totes les activitats que es duren a terme durant el trimestre: els conjunts de problemes, la participació en els seminaris (incloent-hi la resolució i la discussió dels problemes pràctics) i els dos exàmens breus.

La nota dels components específics es basa en els elements següents:

1. Els exàmens de classe: durant el curs s'administraran dos exàmens breus a classe, cadascun dels quals tindrà una durada de 30 minuts. Cada prova consistirà en dos o tres problemes similars als debatuts en els seminaris. Cada prova suposarà un 12% de la nota final. Així, en conjunt aquestes dues proves suposen un **24% de la nota**.
2. Assistir activament als seminaris i lliurar (ben executats) els conjunts de problemes: **8%**.
3. Participació activa en els seminaris i a classe: **8%**. Per participació activa s'entén per exemple resoldre i discutir la solució de problemes (similars als problemes del conjunt de problemes) durant els seminaris i a classe. Es farà sortir els estudiants aleatòriament a resoldre un problema a la pissarra.

#### L'examen de setembre:

En l'examen de setembre la nota es calcularà de la manera següent. La nota final de l'examen de setembre suposarà un 80% de la nota. El 20% restant inclou els dos últims elements de l'avaluació contínua, cadascun dels quals compta un 10% (és a dir, les notes de les proves no es comptaran com a part de la nota en l'examen de setembre, però l'assistència als seminaris i el lliurament dels conjunts de problemes [ben executats] i la participació activa comptaran un 10% cadascun).

### COM REEIXIR EN AQUESTA ASSIGNATURA

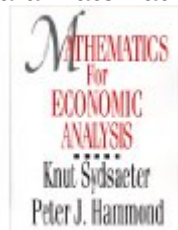
1. Memoritzar totes les definicions.
2. Recrear les proves i les solucions sense consultar ni els apunts ni el llibre de text.
3. Fer tots els problemes i les lectures individualment, sense consultar ningú ni cap material a banda del llibre. Si no pots resoldre un problema no passa res, l'important és que hi reflexionis.
4. Assistir a totes les classes.
5. Repassar i practicar els problemes abans dels seminaris i de l'examen final.

### REFERÈNCIES

#### LLIBRE DE TEXT

SYDSAETER, K.; HAMMOND, P. J. *Mathematics for Economic Analysis*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, cop. 1995. [S&H]

Recomanació --- **COMPRA'T EL LLIBRE** ([www.amazon.fr](http://www.amazon.fr) or [www.amazon.co.uk](http://www.amazon.co.uk)). També s'utilitzarà a Matemàtiques II i a Matemàtiques III. Si el compres, assegura't que



sigui aquest.

**No en compris cap versió més nova dels mateixos autors i títols similars.**

SYDSAETER, K.; HAMMOND, P. J. *Essential Mathematics for Economic Analysis*. Prentice Hall, 2006. [S&H 06]

## ALTRES REFERÈNCIES

TAN, S. T. *Matemáticas para administración y economía*. International Thomson, 1998.

LARSON, R. E.; HOSTETLER, R. P.; EDWARDS, B. H. *Cálculo y geometría analítica*. 6a. ed. Madrid: McGraw-Hill, 1999. Vol. 1.

## PERFIL DE L'ASSIGNATURA

### Bloc 1: Funcions

|                                                               |          |                        |
|---------------------------------------------------------------|----------|------------------------|
| 0. Una mica d'àlgebra <sup>†</sup>                            | S&H A    | <b>S&amp;H 06 1</b>    |
| 1. Introducció: Funcions                                      | S&H 2    | <b>S&amp;H 06 2, 5</b> |
| 2. Funcions específiques: lineals, polinòmiques i de potència | S&H 2, 3 | <b>S&amp;H 06 4</b>    |
| 3. Funcions exponencials i logarítmiques                      | S&H 8    | <b>S&amp;H 06 4</b>    |

### Bloc 2: Diferenciació

|                                                     |         |                        |
|-----------------------------------------------------|---------|------------------------|
| 1. Derivades                                        | S&H 4,5 | <b>S&amp;H 06 6</b>    |
| 2. La regla de la cadena i les derivades implícites | S&H 5   | <b>S&amp;H 06 6, 7</b> |
| 3. Aplicacions de les derivades                     | S&H 7,5 | <b>S&amp;H 06 7</b>    |

### Bloc 3: Optimització

S&H 9 **S&H 06 8**

### Bloc 4: Integració

S&H 10 **S&H 06 9**

### Bloc 5: Sistema d'equacions i matrius

|                                    |        |                      |
|------------------------------------|--------|----------------------|
| 1. Sistema d'equacions i matrius   | S&H 12 | <b>S&amp;H 06 15</b> |
| 2. Determinants i matrius inverses | S&H 13 | <b>S&amp;H 06 16</b> |

† L'estudiant ha d'assegurar-se que coneix aquestes regles. A classe només tindrem temps de repassar les desigualtats (S&H A.7 **S&H 06 1.6**) (i ho farem força ràpidament).

## METODOLOGIA

S'espera dels estudiants que realitzin setmanalment els treballs de curs següents:

- Llegir les parts rellevants del llibre de text abans de la classe.
- Assistir a les classes (teòriques).
- Estudi individual: resoldre i repassar els problemes, repassar el material impartit a classe i el llibre de text.
- Abans d'assistir als seminaris: respondre les preguntes dels conjunts de problemes.
- Assistir als seminaris i lliurar-hi els conjunts de problemes assignats.

## ACTIVITATS

Excepte per a les primeres setmanes, en què no hi ha haurà cap seminari, les activitats seran les següents:

### Activitats a l'aula

Sessió 1: Classe de teoria (tot el grup)

Sessió 2 : Classe de teoria (tot el grup)

### Activitats fora de l'aula

- Llegir les parts rellevants del llibre de text abans de la classe.
- Assistir a classe.
- Estudi individual: resolució de problemes, repàs del material impartit a classe i del llibre de text.

Sessió 3: Seminaris (subgrups)

- Abans d'assistir als seminaris: respondre les preguntes dels conjunts de problemes.
- Assistir als seminaris i lliurar-hi els conjunts de problemes assignats.

## NORMES DE CLASSE

1. A classe no hi pot haver telèfons mòbils, *tablets* o ordinadors connectats.
2. No es tolerarà que cap estudiant faci trampes o copii. Si s'enxampa algú fent trampes o copiant, la nota de **totes** les parts implicades es reduirà a un suspens, i se n'informarà el deganat.
3. S'espera dels estudiants que arribin puntuals a classe i que guardin silenci.

## HORARI DE DESPATX

KALYAN TALLURI  
[kalyan.talluri@upf.edu](mailto:kalyan.talluri@upf.edu)  
Despatx 20.2E74

Horari de despatx: els dimarts d'11.00 a 12.30 hores