

# **MATEMÀTIQUES APLICADES A LES CIÈNCIES SOCIALS I i II de BATXILLERAT. Relació de continguts.**

---

## **1r CURS**

### **Aritmètica i àlgebra**

#### **1.- El càlcul amb nombres decimals: aproximacions i errors en funció de la situació objecte del càlcul**

- Nombres racionals i irracionals. Aproximacions decimals en funció dels contextos.
- Errors absolut i relatiu. El càlcul amb calculadora i ordinador.
- Resolució de problemes que impliquin inequacions lineals amb una incògnita.
- L'ús dels intervals com una manera d'expressar-ne els resultats.

#### **2.- Les progressions: un model per a l'estudi de l'interès simple i el compost**

- Augments i disminucions en percentatge.
- Progressions aritmètiques i geomètriques: interès simple i interès compost.
- Taxa d'interès anual equivalent (TAE). Interpretació de diferents tipus d'operacions ofertes per entitats financeres.

#### **3.- El full de càlcul: una eina per resoldre problemes de matemàtica financera**

- Anualitats de capitalització: plans de pensions i d'amortització: hipoteques i préstecs personals.
- Construcció i ús de fulls de càlcul per fer taules d'amortització.

#### **4.- El càlcul amb polinomis: la transformació d'expressions algèbriques, per aplicar a l'estudi de funcions**

- La simbologia dels polinomis i les seves operacions.
- Arrels. Descomposició en factors.

### **Anàlisi**

#### **1.- Estudi de les característiques de certs tipus de funcions que poden ser models de fenòmens socials i econòmics**

- Funcions a partir de taules i gràfics. Aspectes globals d'una funció. Les funcions en la interpretació de fenòmens socials i econòmics.
- Funcions polinòmiques de primer i segon grau i de proporcionalitat inversa aplicades a les ciències socials. Interpolació i extrapolació lineal.
- Funcions definides a trossos. Una primera idea de continuïtat, en contextos que comporten salts.

#### **2.- El model de creixement exponencial enfront dels models lineals o quadràtics**

- Situacions que mantenen el tant per u de variació constant: models exponencials.
- La funció exponencial.
- El creixement exponencial enfront d'altres models de creixement.
- Concepte i propietats dels logaritmes lligats a la resolució d'equacions exponencials.

### **Probabilitat i estadística**

#### **1.- Anàlisi del tipus i grau de relació entre dues variables en contextos socials**

- Estadística descriptiva: aprofundiment en l'organització, tractament i interpretació crítica de dades, gràfics i paràmetres.
- Distribucions bidimensionals. Relació entre variables qualitatives: taules creuades.

- Interpretació de fenòmens socials i econòmics en què intervenen dues variables i estudi del grau de relació que tenen: núvols de punts, correlació i regressió, interpolació i extrapolació mitjançant la recta de regressió.
- Ús de les calculadores i fulls de càlcul o programes estadístics per als càlculs dels paràmetres i les representacions gràfiques.

## **2.- Aplicació de les tècniques de recompte i del càlcul de probabilitats per resoldre situacions i problemes de la vida quotidiana**

- Tècniques de recompte en casos senzills: de les llistes ordenades i els diagrames en arbre a l'estudi de les combinacions.
- Freqüència relativa d'un esdeveniment. Llei de l'atzar.
- Definició clàssica de probabilitat. Llei de Laplace.
- Esdeveniments independents en probabilitat. Experiències successives i proves repetides.
- L'ajust d'una distribució estadística a un model de probabilitat: la llei normal.

## **3.- Les diferents fases i tasques d'un treball estadístic**

- El treball estadístic: recollir dades, organització, representació, paràmetres de centralització i de dispersió, interpretació i treball inferencial.

## **2N CURS**

### **Àlgebra lineal i geometria**

#### **1.- El llenguatge matricial com a eina per expressar i resoldre problemes relacionats amb l'organització de dades**

- Les matrius com a eina per treballar amb dades estructurades en taules.
- Operacions amb matrius. Aplicació a contextos de les ciències socials.

#### **2.- Els sistemes lineals una eina per plantejar i resoldre problemes**

- Resolució de sistemes d'equacions lineals (sense paràmetres). Mètode de Gauss.
- Problemes amb enunciat.

#### **3.- La interpretació geomètrica dels sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites**

- Diversos usos de la simbologia dels vectors en el pla.
- Direcció i pendent de les rectes expressades en la forma  $ax + by + c = 0$ . Interpretació geomètrica dels sistemes de dues equacions lineals amb dues incògnites.
- Programació lineal

#### **4.- La modelització de situacions que requereixen sistemes d'inequacions**

- Inequacions lineals d'una i dues incògnites.
- Representació d'una situació mitjançant un sistema d'inequacions de primer grau amb dues incògnites. Representació gràfica de la regió factible.

#### **5.- La programació lineal bidimensional un model per resoldre problemes, molt sovint lligats a la producció**

- La funció objectiu. Màxims i/o mínims en una regió.
- Optimització d'una situació amb l'ajut de la programació lineal. Interpretació de la solució segons el context.

## **Anàlisi**

### **1.- Interpretació física i geomètrica de les taxes de canvi i les asímptotes en situacions relacionades amb les ciències socials**

- Límits a l'infinit i límits infinits en un punt. Asímtotes horitzontals i verticals en les funcions racionals amb un polinomi de primer grau al numerador i al denominador i en funcions exponencials. Interpretació d'asímtotes en contextos no matemàtics.
- Taxes mitjanes de canvi. Aproximar i interpretar taxes instantànies de canvi en models de les ciències socials i econòmiques que en demanen. Càlcul gràfic de la derivada d'una corba en un punt a partir del pendent de la recta tangent. Construcció gràfica de la funció derivada. Càlcul analític de derivades per aproximació de pendents de secants.
- Càlcul de funcions derivades: derivades de les funcions elementals, les derivades i les operacions amb funcions. Derivada de la composta d'una funció en casos senzills. Càlcul de la recta tangent a una corba en un punt: aproximació lineal a una corba.

### **2.- L'aplicació de l'estudi local i global d'una funció a situacions pròpies de les ciències socials i econòmiques**

- Estudi (domini, punts de tall amb els eixos, signe, límits a l'infinit i asímtotes verticals i horitzontals, intervals de creixement i decreixement i màxims i mínims relatius) i representació gràfica de funcions polinòmiques, homogràfiques i exponencials senzilles que siguin models de situacions de l'àmbit de les ciències socials i econòmiques.
- Ús de programes informàtics i/o calculadores gràfiques per generar el gràfic d'una funció i estudiar-ne les característiques.
- Problemes d'optimització aplicats a les ciències socials i econòmiques.