



## Departament de Matemàtiques

---

### **Proporció Auria**

---

#### **Descripció del treball:**

Treball bàsicament bibliogràfic on l'alumne ha de comunicar el significat d'aquesta proporció, les propietats que se li atribueixen i situacions on es pot donar, tant naturals com artístiques. Casualitat o alguna cosa més?

#### **Perfil d'alumne:**

Treball orientat a alumnes amb interès per les matemàtiques.

---

---

### **Els nombres complexos**

---

#### **Descripció del treball:**

Estudi dels nombres complexos.

#### **Perfil d'alumne:**

Treball orientat a alumnes amb interès per les matemàtiques.

---

---

### **Estudi estadístic sobre un tema a determinar i relacionat amb l'àmbit científic**

---

#### **Descripció del treball:**

Confeccionar una enquesta amb preguntes que reflecteixin la realitat de l'estudi a fer. Amb el contingut d'aquesta enquesta, es realitzarà un estudi estadístic bàsic per veure les mesures més descriptives. Hem de ser capaços d'extreure conclusions i donar propostes tant del tractament estadístic a treballs com aquests, com al tema tractat.

#### **Perfil d'alumne:**

A aquest treball es poden fondre diferents disciplines: estadística i qualsevol altra com: sociologia, psicologia, biologia, tecnologia, història, etc. depenen del tema a tractar. És un treball que serveix com a iniciació per tots/totes aquells/es que vulguin fer estudis socials: psicologia, sociologia, graduat social, etc, o estudis on l'estadística pot ser una eina habitual: matemàtiques, estadística, economia i empreses, medicina, etc.

No és necessari haver fet l'assignatura d'estadística, encara que pugui ajudar, perquè les nocions d'estadística a utilitzar són bàsiques.

---

---

### **Probabilitat condicionada per les xarxes socials**

---

#### **Descripció del treball:**

Estudi de com les diferents xarxes socials condicionen els contactes, a partir de l'aplicació de la probabilitat condicionada. Veure com les matemàtiques es poden aplicar a xarxes socials com FACEBOOK i TWITTER.

---



---

### ***Fractals geomètrics i dimensió fractal***

---

#### ***Descripció del treball:***

Es proposa la construcció d'objectes fractals mitjançant processos geomètrics repetits infinites vegades (el triangle de Sierpinski, la corba de Koch, etc) i estudiar-ne les propietats que en moltes ocasions desafien la intuïció. Així es pot reflectir el fet intuïtiu que els objectes fractals no són rectes ni cercles, ni discs, ni cubs, etc. El treball pot tenir una component informàtica amb la realització de programes senzills que generin fractals segons uns paràmetres.

#### ***Perfil d'alumne:***

Alumnes amb curiositat per estudiar objectes geomètrics diferents als habituals.

---

---

### ***Història dels sistemes numèrics***

---

#### ***Descripció del treball:***

Estudi i seguiment històric des de la creació del primer sistema numèric que es coneix fins al moment actual. Explicació, segons les diverses teories, per què es van crear aquests sistemes numèrics i com van anar evolucionant per les diverses civilitzacions fins al moment actual (sistema numèric decimal, sistema numèric sexagesimal, sistema binari, etc.). També citar les contribucions més importants que en les diverses civilitzacions van realitzar els matemàtics més importants fent especial menció als matemàtics de l'edat moderna i contemporània.

#### ***Perfil d'alumne:***

Treball orientat principalment a alumnes amb bons coneixements d'història i amb una gran curiositat per les matemàtiques.

---

---

### ***Estudi estadístic de la rendibilitat econòmica d'una instal·lació solar tèrmica***

---

#### ***Descripció del treball:***

Instal·lació d'una placa solar tèrmica d'us personal i englobar els costos d'instal·lació, així com possibles formes de finançament (pagament al comptat, per crèdit, subvencionat, etc.) i mostrar de manera gràfica la rendibilitat econòmica de la seva instal·lació a partir de dades reals d'altres instal·lacions semblants agafant l'estudi dels estalvis estimats de combustible d'anys vençuts en funció dels estalvis d'un any base. Aquest estudi haurà de realitzar-se mitjançant tècniques estadístiques com el càlcul de mitjanes geomètriques i l'anàlisi de regressió basat en models logarítmics.

---



---

### ***Programació d'una aplicació per Android***

---

#### ***Descripció del treball:***

Aplicació matemàtica que posteriorment s'instal·larà en un mòbil Android. Per fer-ho, primer haurem de crear una pàgina web i programar-la per que faci la feina que volem. L'últim pas serà utilitzar uns programes gratuïts per fer la migració a aplicació mòbil i instal·lar-la al nostre aparell amb SO (sistema operatiu) Android.

#### ***Perfil d'alumne:***

Persones que vulguin aprendre a programar. Es veurà HTML i CSS i el llenguatge de programació JavaScript (es requereix temps per aprendre'l).

Els alumnes interessats han de tenir un **mínim coneixement d'informàtica** com a usuari ( instal·lació de programes i navegació per carpetes del sistema ), així com **ganes d'aprendre i treballar**. Aquest treball requereix temps per fer-ho (per aprendre JavaScript sobre tot). Hi ha molta documentació per Internet en **anglès**, pel que un domini decent de l'idioma és recomanable.

---

### ***Descobrint el sistema solar***

---

#### ***Descripció del treball:***

L'alumne, ajudat per diferent material bibliogràfic, ha de fer una reflexió sobre la història del sistema solar i com la humanitat ha anat descobrint els seus misteris, mitjançant tant la invenció d'aparells específics com la interpretació matemàtica dels resultats.

#### ***Perfil d'alumne:***

Treball orientat a alumnes amb interès per la ciència i la història.

---