

1. Números reals.

- 1.1. Extensions succesives del concepte de número.
- 1.2. Desenvolupaments decimals. Números periòdics i no periòdics.
- 1.3. La recta real.
- 1.4. Conjunts ordenats. Cotes superiors i inferiors. Desigualtats.
- 1.5. Principi del suprem. Propietat d'Arquímedes.
- 1.6. Valor absolut.
- 1.7. Intervals

2. Números complexos.

- 2.1. Resolució de l'equació de segon grau.
- 2.2. Definició de número complex.
- 2.3. Diverses expressions del números complexos.
- 2.4. Operacions amb números complexos.
- 2.5. Teorema fonamental del l'algebra.

3. Funcions i gràfiques.

- 3.1. Coordenades rectangulars en el pla.
- 3.2. Distància entre dos punts
- 3.3. Gràfiques d'equacions en X i Y. Simetria.
- 3.4. Equacions de la recta. Pendent.
- 3.5. Circumferències.
- 3.6. Definició de funció.
- 3.7. Funcions inverses.
- 3.8. Operacions amb funcions
- 3.9. Funcions polinòmiques, racionals, i irracionals.
- 3.10. Funcions transcendents. Exponencial, logarítmica i trigonomètrica (primera definició).

4. Successions numèriques.

- 4.1. Definició i exemples. Successions definides per recurrència.
- 4.2. Límit d'una successió. Propietats dels límits.
- 4.3. Successions afitades. Successions monòtones. Teorema de Bolzano-Weierstrass.
- 4.4. Algunes successions especials. El número e.
- 4.5. Successions de Cauchy.

5. Funcions contínues.

- 5.1. Definició de límit de la funció de un punt.
- 5.2. Algebra de límits i propietats.
- 5.3. Ordres de magnitud. Notacions o i O.
- 5.4. Nocions de continuïtat d'una funció en un punt i en un interval.
- 5.5. Tipus de discontinuïtat.

5.6. Teoremes fonamentals sobre les funcions contínues.

5.7. Primers mètodes per a la resolució de l'equació $f(x)=0$: mètodes de la bisecció i de la regla falsi.

6. Derivada.

- 6.1. Definició de derivada d'una funció en un punt. Interpretació física i geomètrica.
- 6.2. Regles per al càlcul de derivades. La regla de la cadena.
- 6.3. Derivades d'algunes funcions transcendents.
- 6.4. Increments i diferencials.
- 6.5. La derivada com a raó de canvi. Algunes aplicacions a l'economia.

1284 - CÀLCUL II

1. Aplicacions de la derivada.

- 1.1. Extrems locals. Determinacions dels valors màxim i mínim d'una funció en un interval tancat.
- 1.2. Teorema de Rolle i del Valor Mig. La regla de l'Hôpital per al càlcul de límits indeterminats.
- 1.3. Creixement i decreixement.
- 1.4. Derivades d'ordres superiors. Concavitat i convexitat.
- 1.5. Representació gràfica.
- 1.6. Resolució de l'equació $f(x)=0$ pel mètode de Newton.

2. Desenvolupaments de Taylor.

- 2.1. Representació de Taylor per a polinomis.
- 2.2. Fòrmules de Taylor per a funcions no polinòmiques.
- 2.3. Expressions i estimacions del residu.

3. La integral definida.

- 3.1. Area sota la gràfica d'una funció no negativa.
- 3.2. Partició d'un interval. Norma d'una partició. Sumes de Riemann.
- 3.3. Definició de la integral definida.
- 3.4. Propietats de la integral definida.
- 3.5. Teoremes del valor mig per a integrals definides.
- 3.6. El teorema fonamental del càlcul. Funció primitiva.
- 3.7. Canvis de variable. el mètode de substitució.
- 3.8. Integrals impròpies.
- 3.9. Mètodes numèrics d'integració: mètodes del punt mig, Trapezi i Simpson.

4. Tècniques d'integració i aplicacions de la integral.

- 4.1. Integració per parts.
- 4.2. Càlcul de primitives. Integrals trigonomètriques, racionals, etc.
- 4.3. Aplicacions geomètriques: s'lics de revolució, longitud d'arc i superfícies de revolució.
- 4.4. Aplicacions físiques: treball, moments i centres de massa.

5. Sèries numèriques.

- 5.1. Definició. Sumes parcials. convergència.
- 5.2. Condició necessària per a la convergència.
- 5.3. Algunes propietats de les sèries. Operacions.
- 5.4. Sèries de termes positius. Criteris de convergència
- 5.5. Sèries alternades. Convergència absoluta i condicional.

6. Sèries de potències.

- 6.1. Definició.
- 6.2. Radi de convergència. Interval de convergència.
- 6.3. Les sèries de Taylor i McLaurin.
- 6.4. Representació de funcions en sèries de potències. Derivació i integració terme a terme.
- 6.5. Avaluació numèrica de sèries. Aproximació per sèries.

1285 - ANGLÈS I

Aquesta assignatura, de caràcter optatiu, està destinada als alumnes que no han cursat **mai** anglès. Té com a objectiu introduir i familiaritzar l'alumne amb les estructures i vocabulari bàsics de l'anglès. En concret, s'estudiaran els següents punts gramaticals:

- 1.- Present simple. Affirmative, negative and interrogative forms. Frequency adverbs.
- 2.- Present continuous. Affirmative, negative and interrogative forms.
- 3.- Present simple and present continuous contrasted.
- 4.- Imperative. Affirmative and negative forms.
- 5.- Past simple. Affirmative, negative and interrogative forms. Regular and irregular verbs.
- 6.- Present perfect. Affirmative, negative and interrogative forms. Just, already, yet, ever, never, for and since.
- 7.- Future tense: going to and will.
- 8.- Determiners: the, a(an), this that, these, those, some, any, much, many, (a) little, (a)few.

9.- Comparison. Short adjectives and adverbs, Long adjectives and adverbs. Irregular adjectives and adverbs.

10.- Modal verbs: can, could, must, need, should, ought to, will, shall, would, should, may and might.

11.- Prepositions of place. Prepositions of time.

S'utilitzarà com a llibre de text

Abbs,B. and I. Freebairn (1990): *Blueprint one*, Students's book and Workbook, Longman, el qual es complementarà amb exercicis fotocopiats i amb

Murphy,R.(1990) *Essential Grammar in Use*, Cambridge University Press.

Per a l'avaluació final es considerarà l'assistència i participació a classe, així com la realització dels exercicis gramaticals i altres tasques que es posaran durant el curs.

1286 - ANGLÈS II

Per a cursar aquesta assignatura es presuposa un nivell "low-intermediate" d'anglès. Es recomana als alumnes que no hagin fet mai anglès que cursin l'assignatura **Anglès 1**. L'objectiu del curs es la lectura i comprensió de textos d'anglès científic relacionats amb la informàtica, i l'estudi de les estructures més corrents en aquest registre i de les seves funcions retòriques.

- 1.- Enunciats impersonals: la veu passiva i l'"it" expletiu.
- 2.- L'ordre espacial en les descripcions físiques: preposicions de lloc i d'ordre.
- 3.- Descripcions temporals dels processos: forma i ús dels temps verbals, i connectors temporals.
- 4.- Ordres: imperatiu i instruccions en passiva o en tercera persona.
- 5.- Definicions: les oracions de relatiu. Comparació i contrast: comparació d'adjectius, adverbis i quantitats (noms comptables i incontables), i estructures i expressions contrastives.

El llibre de text que es seguirà és:

Glendinning,E.H. & J. McEwan (1987) *English in Computing*, Walton-on Thames: Nelson.