

**21337 - TEORIA D'AUTÒMATS****Contingut**

1. Autòmats finits i expressions regulars
  - 1.1. Sistemes digitals. Introducció.
  - 1.2. Autòmats finits deterministes.
  - 1.3. Autòmats finits no deterministes.
  - 1.4. Operacions, llenguatges i expressions regulars.
  - 1.5. Autòmats amb sortida: màquines de Moure i de Mealy.
2. Gramàtiques lliures de context
  - 2.1. Definició. Derivacions.
  - 2.2. Supressió de símbols redundants.
  - 2.3. Supressió d'e-produccions.
  - 2.4. Supressió de produccions unitàries.
  - 2.5. Forma normal de Chomsky.
  - 2.6. Forma normal de Greibach.
3. Autòmats a pila
  - 3.1. Definicions.
  - 3.2. Autòmats a pila deterministes.
  - 3.3. Llenguatge acceptat per estat final i per pila buida.
  - 3.4. Lema de Pumping.
4. Màquines de Turing
  - 4.1. Definicions. Llenguatge acceptat.
  - 4.2. Llenguatges recursius i recursivament enumerables.
  - 4.3. Funcions calculables: recursives i parcialment recursives.
  - 4.4. Màquines amb cintes de diverses pistes.
  - 4.5. Màquines no deterministes.
  - 4.6. Màquina de Von Neumann.
  - 4.7. Màquines recursives i parcialment recursives.
  - 4.8. Màquina de Turing Universal. Enumeració de les màquines.
  - 4.9. Llenguatge diagonal i llenguatge universal.
5. Complexitat
  - 5.1. Complexitat espacial i temporal determinista.
  - 5.2. Complexitat no determinista.
  - 5.3. Els problemes P i NP.
  - 5.4. Reducció de problemes. Els problemes NP-Complets.

**Bibliografia**

– HOPCROFT, J.E. i J.D. ULLMAN: *Introduction to Automata Theory, Languages and Computation*. Addison-Wesley Publishing Company, 1979.

- MEHLHORN, K.: *Data Structures and Algorithms 2: Graph Algorithms and NP-Completeness*. Springer-Verlag, 1984.
- PIFF, M.: *Discrete Mathematics*. Cambridge University Press, 1991.

## 3.6. Assignatures de projectes: normativa

### Introducció

L'objectiu de l'assignatura de projectes és realitzar un treball de fi d'estudis que permeti aplicar i integrar els coneixements adquirits durant els anys anteriors.

La càrrega associada a cada projecte correspon a la d'una assignatura anual de 12 crèdits (aproximadament 120 hores). Aquests crèdits inclouen tant la realització del projecte com la redacció de la memòria del treball que cal entregar obligatòriament.

### Organització

- Als departaments els correspon proposar i organitzar acadèmicament els projectes.
- A l'Escola correspon l'organització administrativa i docent. L'alumne disposarà de la llista de possibles projectes per al curs acadèmic següent. En el moment de la matrícula, juntament amb els impresos, s'ha de presentar una fitxa en què es consignï el projecte a fer i el director del mateix, signada pel coordinador de titulació o pel cap d'estudis.

### Directors dels projectes

Cada projecte tindrà un director que serà un professor de l'escola. En casos de codirecció, caldrà que almenys un dels directors sigui un professor, i podran signar tots els directors en el full corresponent de la memòria.

### Estructura de la memòria

Per cada projecte caldrà presentar una memòria escrita. Aquesta memòria constarà de:

- Portada: títol del projecte, especialitat, el nom de l'autor, el(s) nom(s) del(s) director(s) i la data (segons model normalitzat).
- Primera pàgina, en què figuri la signatura del(s) director(s) del projecte.
- Segona pàgina, amb un resum de la memòria (màxim, una pàgina).