

	<b>ENSENYAMENT D'ENGINYERIA TÈCNICA EN INFORMÀTICA DE SISTEMES</b>		
	<b>ASSIGNATURA: Models Abstractes de Càlcul</b>		
	<b>PROFESSOR/A RESPONSABLE: Francesc Sebé</b>		
	<b>CURS: 2n</b>	<b>CRÈDITS: 4.5</b>	<b>TIPUS: Troncal</b>

### 1.OBJECTIUS

L'objectiu d'aquesta assignatura és donar una introducció al camp de la informàtica bàsica teòrica basada en l'estudi del càlcul com a procés. S'analitza la dificultat inherent als processos de càlcul proporcionant els principis teòrics necessaris per tal de classificar els problemes en decidibles o indecidibles. Així mateix, es classifiquen els problemes decidibles segons els recursos utilitzats pels algorismes que els computen.

### 2. ESTRUCTURA

Aquesta és una assignatura quadrimestral que es distribueix en 3 crèdits teòrics i 1.5 crèdits de problemes.

### 3. PROGRAMA

1.Màquines de Turing.

- Model bàsic de màquina de Turing.
- Màquina de Turing com a reconeixedora de llenguatges.
- Màquina de Turing com a calculadora de funcions.
- Tesi de Church-Turing.
- Màquina de Turing universal.

2.Conjunts recursius i recursivament enumerables.

- Conjunts recursius.
- Conjunts recursivament enumerables.
- Funció característica d'un llenguatge.
- Propietats dels conjunts recursius i recursivament enumerables.

3. Reductibilitat.

- Reduccions entre llenguatges.
- Propietats de les reduccions.

4. Decidibilitat

- Problemes decidibles i no decidibles.
- Sistemes de correspondència de Post.
- Problemes decisionals sobre gramàtiques incontextuals.

## 5. Complexitat

- Complexitat espacial i temporal.
- Classes de complexitat en temps: P, NP, EXP.
- Reduccions en temps polinòmic.
- Problemes NP-Complets.

## 1. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA I PROGRAMARI

Per a les classes de problemes s'utilitzarà el material docent elaborat per l'Escola, concretament, els problemes proposats en el quadern citat a la bibliografia.

## 2. BIBLIOGRAFIA

- J.M.Miret, M.Valls. Recull de problemes de models abstractes de càlcul. Quaderns EUP. no. 43. 2003.
- M.Serna, C.Àlvarez, R. Cases, A.Lozano. Els límits de la computació. Indecidibilitat i NP-Completesa. Edicions UPC. 2001.

## 1. AVALUACIÓ

El sistema d'avaluació es basa en:

- Prova parcial no eliminatòria valorada en 3 punts. En aquesta prova s'avalua el contingut dels temes 1 i 2.
- Examen final estructurat en dues parts, on els estudiants que han fet la prova parcial i desitgen guardar la nota del mateix només han de fer la part II:
  - Part II. Valorada en 5 punts on s'avalua el contingut dels temes 3, 4 i 5.
  - Part I. Valorada en 3 punts on s'avalua el contingut dels temes 1 i 2.
- Activitat pràctica valorada en 2 punts.
- Es valorarà positivament el lliurament de problemes amb un màxim de mig punt.

Al setembre hi ha un únic examen de tot el temari on no es guarda la nota de l'examen parcial. Si s'ha lliurat l'activitat pràctica, aquesta prova està valorada en 8 punts (els altres 2 corresponen a la pràctica), altrament, la seva valoració és de 10 punts.