

	ENSENYAMENT DE E.T. INFORMÀTICA DE GESTIÓ		
	ASSIGNATURA: ESTRUCTURA I TECNOLOGIA DE COMPUTADORS		
	PROFESSOR/A RESPONSABLE: Fernando Guirado		
	CURS: 1r	CRÈDITS: 10,5	TIPUS: TRONCAL

1. OBJECTIUS

El primer semestre del curs té com objectiu bàsic, donar a conèixer el funcionament dels circuits que formen el computador. El curs es basa en l'estudi dels circuits digitals bàsics tant a nivell d'anàlisi com de síntesi; per entrar posteriorment a l'estudi de mòduls combinacionals i seqüencials més complexos.

El segon semestre constitueix la primera part d'un curs complet d'estructura de Computadors. Es dona una visió general de les unitats funcionals que formen el computador i del nivell de llenguatge màquina dels computadores amb arquitectura Von Neumann. Posteriorment s'estudien, en profunditat, cadascuna de les unitats funcionals del computador.

Aquesta assignatura té la seva continuïtat en l'assignatura obligatòria d'Ampliació d'Estructura de Computadors que es cursa en el segon curs.

2. ESTRUCTURA

En el primer semestre s'imparteixen 3 crèdits de teoria i 1.5 de problemes, mentre que en el segon semestre s'imparteixen 3 crèdits de teoria, 1.5 de problemes i 1.5 de laboratori.

3. PROGRAMA

1. Representació binària i algebra de commutació

- 1.1. Codificació de la informació
- 1.2. Sistemes de numeració i codis
- 1.3. Aritmètica binària
- 1.4. Representació de nombres amb signe
- 1.5. Codificació alfanumèrica.
- 1.6. Àlgebra de Boole
- 1.7. Operadors i portes lògiques

2. Funcions lògiques

2.1. Definició

2.1.1. Taula de veritat

2.1.2. Representació de circuits

2.1.3. Formes canòniques de representació de funcions.

2.2. Simplificació de funcions lògiques.

2.2.1. Manipulació algebraica

2.2.2. Mètode de Karnaugh

2.2.3. Funcions incompletament especificades.

3. Circuits combinacionals

3.1. Introducció.

3.2. Lògica positiva i lògica negativa.

3.3. Anàlisi de circuits combinacionals.

3.4. Síntesi de circuits combinacionals amb portes lògiques.

3.5. Senyals de control

3.6. Circuits combinacionals bàsics.

3.6.1. Decodificador

3.6.2. Codificador

3.6.3. Multiplexor

3.6.4. Demultiplexor

3.6.5. Comparador

4. Circuits seqüencials

4.1. Flip-flop RS assíncron amb portes NOR

4.2. Flip-flop RS síncron

4.3. Flip-flop D

4.4. Flip-flop JK.

4.5. Entrades directes a un flip-flop.

4.6. Anàlisi de circuits seqüencials.

4.7. Disseny de circuits seqüencials.

4.8. Registres

4.9. Comptadors

5. Estructura interna del computador

- 5.1. Concepte de computador.
- 5.2. La màquina de Von Neumann.
- 5.3. Unitats funcionals d'un computador.
- 5.4. Desenvolupament d'una instrucció.
- 5.5. KIT: Simulador d'una màquina senzilla

6. Repertori d'instruccions

- 6.1. Introducció.
- 6.2. Format de les instruccions.
- 6.3. Modes de direccionament.
- 6.4. Tipus d'instruccions.
- 6.5. Anàlisi del repertori específic del Simulador KIT.

7. Unitat de Memòria

- 7.1 Conceptes Generals
- 7.2 Jerarquia de memòria
- 7.3 Memòria interna
- 7.4 Memòria externa

4. MATERIALS DE L'ASSIGNATURA I PROGRAMARI

- Classes Teòriques: Aquestes classes es realitzaran tant en la pissarra com mitjançant l'ús de transparències.
- Classes de Problemes: S'utilitzaran les col·leccions de problemes esmentades en la bibliografia bàsica.
- Classes de Laboratori: Es desenvoluparan les pràctiques proposades pels professors pràctiques. Els corresponents enunciats es publicaran al principi de curs. En aquestes pràctiques s'utilitzarà el simulador de lliure distribució KIT.

5. BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Bàsica:

- TAUB, H. *Circuitos Digitales y Microprocesadores*. Editorial McGraw-Hill.
- W.STALLINGS. *Organización y Arquitectura de Computadores*. Prentice Hall, 2000.
- GINÉ, F, ROIG. C. *Col·lecció de Problemes de Computadors. Quaderns EUP-Num.16*. Editorial Paper kite. 1ª Edición. 1999.

- GINÉ F. , ROIG. C. *Col.lecció de Problemes d'Estructura de Computadors*. Quaderns EUP-Num.11, Edit. Paper Kite, 1ª Edición, 1999.

Bibliografia Ampliada:

- PATTERSON D.A., HENNESSY J.L., *Organización y Diseño de Computadores. La interfaz hardware/software*. Edit. Mc GrawHill.
- MIGUEL, P. *Fundamentos de los Computadores*. Editorial Paraninfo.
- CLEMENTS, A. *The Principles of Computer Hardware*. Editorial Oxford University Press.
- MORRIS, M. *Lógica Digital y Diseño de Computadores*. Editorial Prentice-Hall.
- FLOYD T.L., *Fundamentos de Sistemas Digitales*. Prentice-Hall.

6. AVALUACIÓ

L'assignatura està estructurada en dos semestres: 1rSem i 2nSem. Les pràctiques de l'assignatura es duran a terme en el segon semestre i la seva realització és obligatòria.

L'assignatura compta amb dos convocatòries: juny i setembre.

L'assignatura es supera amb una nota superior o igual a 5.

Cal tenir avaluades les pràctiques de l'assignatura. En cas contrari, la nota final de l'assignatura es comptarà com un NO PRESENTAT, és a dir igual a zero.

La nota final de l'assignatura s'obté ponderant la nota del primer semestre al 45% i la del segon a 55% :

$$\text{NOTA} = 45\% \text{ Nota1rSem} + 55\% \text{ Nota2nSem}$$

Per realitzar l'avaluació, a més a més de les pràctiques, es faran les proves escrites següents:

- **Parcial de novembre** amb un pes del 30% en la nota del primer semestre al febrer. Aquest parcial no allibera matèria de l'examen de febrer.
- **Examen de febrer** permet obtenir la nota del primer semestre en el mes de febrer

La nota corresponent al primer semestre es computarà com:

$$\text{nota_semestre} = \text{màxim}(30\% \text{Parcial nov.} + 70\% \text{Examen febrer}, \text{Examen febrer})$$

- **Parcial d'abril** amb un pes del 20% en la nota del segon semestre al juny
- **Examen de juny:** Constarà de dues parts:
 1. Es realitzarà un examen final del segon semestre, del part de teoria, per a tots els alumnes. Permetrà calcular la nota final del segon semestre al juny amb la ponderació següent:

$$\text{Nota_2nSemestre} = \text{màxim}(20\% \text{Parcial abril} + 60\% \text{Examen 2nSem juny}, \text{Examen 2nSem Juny}) + 20\% \text{ Nota pràctiques}$$

2. Es farà un examen final del primer semestre voluntari per aquells alumnes que vulguin millorar la nota obtinguda al mes de febrer. L'alumne que es presenti a aquest examen tindrà una nota del primer semestre igual a la nota obtinguda en aquesta prova, és a dir, no es promitja amb el parcial de novembre i es considerarà aquesta nota malgrat fos inferior a l'obtinguda en el mes de febrer. Per aquests alumnes:

$$\text{Nota1rSem} = 100\% \text{ Examen final 1rSem Juny}$$

- **Examen de setembre:** Constarà d'un únic examen amb tot el temari del curs repartit en dos apartats diferenciats per a cada semestre. Les notes individuals de cada semestre obtingudes durant el curs, es perdran al presentar aquest examen, malgrat s'obtingui una nota inferior a la dels semestres.

La nota de cada semestre s'obtindrà de la forma:

1. $\text{Nota1rSem} = 100\% \text{ Examen final 1rSem Setembre}$
2. $\text{Nota2nSem} = 20\% \text{ Pràctiques} + 80\% \text{ Examen 2nSem Setembre}$

I la nota final del curs serà:

$$\text{NOTA} = 45\% \text{ Nota1rSem} + 55\% \text{ Nota2nSem}$$