

PSI3452- Projeto de Circuitos Integrados Digitais e Analógicos

Segundo semestre de 2017

Professor: Wang Jiang Chau, sala c2-71, email: [jawang AT Lme.usp.br](mailto:jawang@Lme.usp.br)

Sequência de aulas:

Aula	Data	Tópico
1	03/Ago (B2-09)	Apresentação da Disciplina e seu lugar na Engenharia Eletrônica; Design House, Silicon Foundry... Considerações Gerais sobre: Projeto CI analógico: <i>CMOS - full-custom</i> Projeto CI digital: <i>CMOS - full-custom e outros</i>
2	10/Ago (B2-09)	O TMOS (revisão): Estrutura. Tensão de limiar. Característica I/V. Capacitâncias da estrutura TMOS. Modelo Spice. Processo CMOS. Regras de projeto.
3	17/Ago (C1-10)	Prática Lab 1 - Familiarização com a ferramenta IC Station: Leiaute de um TMOS (camadas e máscaras)
4	24/Ago (B2-09)	Interconexões: Resistências e Capacitâncias Visita a instalações de fabricação
5	31/Ago (B2-09)	Interconexões: Resistências e Capacitâncias Transistores: Capacitâncias e modelo Spice.
--	07/Set	FERIADO SEMANA DA PÁTRIA
6	14/Set (C1-10)	Prática Lab 2 – Transistor NMOS
7	21/Set (B2-09)	Transistor MOS: Efeitos I-V Não-ideais Inversor CMOS (revisão): Características estáticas e dinâmicas
--	27/Set	Prova- 1ª SEMANA DE PROVAS
8	05/Out (C1-10)	Prática Lab 3 - Inversor CMOS
--	12/Out	FERIADO NOSSA SENHORA DE APARECIDA
9	19/Out (B2-09)	Circuitos Lógicos com Portas CMOS..
10	26/Out (B2-09)	Lógica com transistores de passagem, lógica dinâmica e blocos sequenciais
--	02/Nov	FERIADO FINADOS
11	09/Nov (C1-10)	Prática Lab 4 – Projeto de Circuito Lógico
12	16/Nov (C1-10)	Prática Lab 5 – Projeto de um Amplificador Analógico
13	23/Nov (C1-10)	Lab 6 – Projeto Final de Circuito Lógico
14	30/Nov (C1-10)	Lab 7 – Projeto Final de Circuito Lógico
15	07/Dez (C1-10)	Lab 8 – Projeto Final de Circuito Lógico
--	13/Dez	Prova- 2ª SEMANA DE PROVAS
--	20/Dez (??)	Prova- SEMANA DE PROVAS SUB

Critério de Aprovação:

Práticas = (0,3 X Prática_Exercícios X fator_exerc + 0,7 X Prática_Projeto X fator_projeto)

Prova= (0,5 X P1 + 0,5 X P2)

Média Final = (Prova +Práticas)/2

caso Projeto (Média de Exercícios) ≥ 4 , fator_projeto (fator_exerc) = 1

caso Projeto (Média de Exercícios) < 4 , fator_projeto (fator_exerc) = 0

As notas das Prática_Exercícios, Prática_Projeto, P1 e P2 valerão entre [0...10]

Observações:

- A disciplina é composta de aulas de teoria (sala B2-09) e sessões no laboratório (sala C1-10).
- As provas P1 e P2 serão realizadas nas respectivas semanas das provas.

Sobre as sessões no laboratório (temas específicos):

- A critério do professor, haverá uma provinha (nos primeiros 15 minutos de cada aula) versando sobre a teoria referente ao tema da sessão. Os alunos **devem** ler a apostila (teoria) **antes** da aula.
- Quando for aplicada, a nota da provinha terá peso entre 0 e 30% (a critério do professor) da respectiva nota de exercício (da sessão) **exerc_i**.
- A matéria a ser exposta ao longo do semestre é sequencial pela própria natureza do assunto. Por este motivo, faltas são fortemente desaconselhadas. Mas, se for inevitável, o aluno que faltar a uma sessão de lab deverá repor o assunto por conta própria **antes da aula seguinte** para evitar a perda de compreensão da sequência da disciplina.
- Faltar a uma sessão de lab implica em **exerc_i = zero**.
- Não entregar o formulário do exercício da experiência implica em **exerc_i = zero**, mesmo tendo o(a) aluno(a) realizado a experiência e/ou provinha (é proibido não entregar o relatório).

Sobre o projeto

- O projeto será desenvolvido a partir do Lab6, com aproveitamento de resultados das sessões de temas específicos.
- A especificação do projeto será dada na data do Lab6.
- A ideia é que o projeto seja desenvolvido durante as sessões de lab. Desta forma, ao longo do desenvolvimento do projeto, será cobrado do(a) aluno(a) resultados parciais (com notas parciais), que detreminarão o bom andamento do projeto.

Bibliografia

"Microeletrônica", Adel Sedra e Kenneth Smith, Pearson, Prentice Hall, 2007, 5a. edição.

"CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective", Neil Weste e David Harris, Pearson 2004 (terceira edição).

"Digital Integrated Circuits: A Design Perspective", Jan Rabaey, Anantha Chandrakasan e Borivoje Nikolic, Prentice Hall, 2003 (Segunda edição).

"Design of Analog CMOS Integrated Circuits", Behzad Razavi, McGraw Hill, 2001