

ELE205 - Conception électronique des circuits VLSI logiques

Présentation

Prérequis

Avoir le niveau M1 ou celui du cycle probatoire en électronique ou informatique. Etre agréé par l'enseignant.

Objectifs pédagogiques

- Former des ingénieurs électroniciens ou informaticiens à la conception des circuits intégrés logiques complexes et à l'utilisation des outils de base de Conception Assistée par Ordinateur pour la micro-électronique.
- Assimilation des critères de choix d'un type de conception.
- Utilisation des outils de base de la conception "full custom" et du langage VHDL.

Compétences

- Conception de haut niveau et "full custom".
- Utilisation des outils de base de la conception "full custom" (Système Alliance).

Programme

Contenu

Cet enseignement est commun aux spécialités Physique Electronique et Informatique

Circuiterie VLSI :

- Procédé de réalisation des circuits CMOS
- Évolution de la technologie.
- Le transistor MOS-FET et l'inverseur
- Les portes "classiques"
- Les portes non-classiques et dynamiques
- Les latches et bascules
- Les structures matricielles (ROM et PLA)
- Les mémoires statiques
- Techniques de dessin des masques (approche "full custom")
- Techniques de validation des conceptions
- Compilateurs et assembleurs de silicium

Conception VLSI des processeurs et circuits assimilés :

- Rappels de VHDL
- Réalisation des circuits spécialisés sur le modèle des micro-processeurs
- Rappels sur les notions de machines séquentielles (asynchrones, polyphasées, monophasées)
- Notion de chemin de données et de séquenceur
- Conception de chemin de données et de séquenceurs
- Aspect topologique global
- Architecture temporelle
- Dispositifs et techniques de test
- Systèmes monolithiques (SOC)

ED et travaux personnels

- Dessin de masques et simulation de cellules
- Conception automatique de sous-ensembles
- Conception de circuits spécialisés décrits et simulés en VHDL

Bibliographie

Non valide depuis le 31-08-2021

Code : ELE205

Unité d'enseignement de type mixte

6 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **50 heures**

Responsabilité nationale :

EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / 1

Contact national :

EPN03 - Easy

292 rue Saint-Martin

11-B-2

75141 Paris Cedex 03

01 40 27 24 81

Virginie Dos Santos Rance

[virginie.dos-santos-](mailto:virginie.dos-santos-rance@lecnam.net)

rance@lecnam.net

Titre

Auteur(s)

Conception des circuits VLSI, du composant au circuit, F. Anceau, Y. Bonnassieux

Dunod, 2007

Digital Integrated Circuit Design, Cambridge University Press, 2008	H. Kaeslin
---	------------

Introduction to VLSI Circuits and Systems, Wiley, 2002	J.P. Uyemura
--	--------------

Digital Integrated Circuits, Prentice Hall, 2003	J.M. Rabaey, A. Chandrakasan, B. Nikolic
--	--

Principles of CMOS VLSI Design, Addison-Wesley, 1993	N. H. Weste, K. Eshraghian
--	----------------------------

Conception des circuits intégrés MOS, Eyrolles, 1986	M. Cand, E. Demoulin
--	----------------------

Le langage VHDL, Dunod, 2001	J. Weber, M. Meaudre
------------------------------	----------------------

VHDL, Presses Polytechniques et Universitaires Romandes, 1998	R. Airiau, JM. Bergé, V. Olive, J. Rouillard
---	--