



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA

**CORSO DI STUDIO: Tirocinio Formativo Attivo TFA**

**CLASSE DI ABILITAZIONE: A034**

**Anno Accademico 2014/2015**

**Descrizione insegnamento: Generazione, acquisizione ed elaborazione di segnali analogici - MODULO A**

**Codice insegnamento: 507200**

<b>DESCRIZIONE ATTIVITA' FORMATIVA</b>	
Settore Scientifico Disciplinare di riferimento:	ING-INF/01
Docenti titolari:	Piero Malcovati
A.A. di frequenza:	2014-2015
Crediti:	4
Lingua di insegnamento:	Italiano

<b>CLASSI DI ABILITAZIONE A CUI È OFFERTA</b>
A034

<b>ALTRE INFORMAZIONI SULL'ATTIVITA' FORMATIVA</b>	
Carico di lavoro globale (in ore):	
Numero di ore da attribuire a Lezione:	30
Numero di ore da attribuire allo studio individuale:	

## **Obiettivi formativi**

Il corso è incentrato sui convertitori A/D e D/A. Vengono introdotti i concetti fondamentali della conversione A/D e D/A e descritte le principali soluzioni architetture sia per convertitori Nyquist-rate sia per convertitori a sovra-campionamento. Inoltre, il corso illustra metodi pratici per la determinazione delle prestazioni dei convertitori. L'obiettivo è quello di fornire spunti di somministrazione delle nozioni teoriche riguardanti la conversione A/D e D/A attraverso presentazioni su argomenti specifici e possibili applicazioni. Le lezioni frontali sono integrate da esperienze di laboratorio incentrate sulla simulazione di convertitori A/D e D/A.

## **Prerequisiti**

Conoscenze di elettronica analogica e digitale tipicamente impartite nei corsi di laurea in Elettronica.

## **Contenuto del corso**

1. Introduzione alla conversione A/D e D/A
2. Elementi teorici fondamentali per la conversione A/D
3. Elementi teorici fondamentali per la conversione D/A
4. Soluzioni architetturali e circuitali per la realizzazione di convertitori D/A
5. Soluzioni architetturali e circuitali per la realizzazione di convertitori A/D Nyquist-rate
6. Soluzioni architetturali e circuitali per la realizzazione di convertitori A/D a sovra-campionamento
7. Metodi di calcolo del rapporto segnale-rumore e distorsione (SNDR)
8. Metodi di calcolo della non-linearità integrale e differenziale (INL e DNL)
9. Attività sperimentale in laboratorio. Introduzione a MATLAB. Simulazione di convertitori A/D e D/A. Calcolo, a partire da dati grezzi ottenuti dal simulatore, dei principali parametri che caratterizzano le prestazioni dei convertitori.

## **Metodi didattici**

Lezioni frontali, attività pratiche in laboratorio.

## **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Esame scritto, orale e prova di laboratorio. La prova di laboratorio consisterà nella discussione durante l'esame orale di una relazione sull'attività pratica svolta durante le esperienze di laboratorio.

## **Testi di riferimento**

Lucidi del corso.

Per approfondimenti: F. Maloberti, "Data Converters", Springer, 2007, ISBN: 978-0-387-32485-2 (Print) 978-0-387-32486-9 (Online)