



ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : fiis00800g@istruzione.it - PEC : fiis00800g@pec.istruzione.it

www.istitutobalducci.gov.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

ISTITUTO ERNESTO ■■■■
STATALE
SUPERIORE BALDUCCI

Istituto Tecnico Tecnologico

Indirizzo Elettronica ed elettrotecnica
Articolazione: Elettronica, sensori e tecnologie robotiche

DISCIPLINA: Elettronica, sensori e robotica Classe 5CTT - 2022/23

Docenti: Silvio Junior Balta e Giocondo Andreaggi

Ripasso amplificatori operazionali

- Applicazioni lineari: funzionamento ad anello chiuso, amplificatore invertente, amplificatore non invertente, sommatore invertente, amplificatore differenziale, inseguitore di tensione, integratore e derivatore.
- Applicazioni non lineari: funzionamento ad anello aperto, comparatore, trigger di Schmidt

Oscillatori sinusoidali

- Principio di funzionamento: condizioni di Barkhausen e condizione di innesco
- Schema a blocchi di un oscillatore
- Oscillatore a ponte di Wien: soluzione circuitale, dimostrazione per il calcolo della frequenza di oscillazione e il dimensionamento dei due blocchi.
- Oscillatore a sfasamento: soluzione circuitale, dimostrazione per il calcolo della frequenza di oscillazione e il dimensionamento dei due blocchi.

Generatori di forme d'onda

- Generatore astabile di onda quadra con OP-AMP: analisi qualitativa e diagrammi temporali; analisi quantitativa per il calcolo del periodo mediante legge di carica e scarica del condensatore; tecniche di variazione del duty cycle mediante due diodi in antiparallelo e limitazione della tensione di uscita con diodi Zener.
- Generatore monostabile con OP-AMP: stato stabile e stato quasi stabile; analisi qualitativa e diagrammi temporali; analisi quantitativa per il calcolo del periodo e della durata di tempo dello stato instabile mediante legge di carica e scarica del condensatore.
- Temporizzatore integrato 555: struttura e funzionamento.
- Generatore astabile di onda quadra con timer 555: soluzione circuitale; analisi qualitativa e diagrammi temporali; analisi quantitativa per il calcolo del periodo mediante legge di carica e scarica del condensatore; tecniche di variazione del duty cycle.
- Generatore monostabile con timer 555: stato stabile e stato quasi stabile; analisi qualitativa e diagrammi temporali; analisi quantitativa per il calcolo del periodo mediante legge di carica e scarica del condensatore.
- Generatore di onda triangolare: soluzione circuitale; analisi qualitativa e diagrammi temporali; analisi quantitativa per il calcolo del periodo mediante legge di carica e scarica del condensatore; calcolo del valore medio dell'onda triangolare mediante Teorema della media.



ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL : fiis00800g@ISTRUZIONE.IT - PEC : fiis00800g@PEC.ISTRUZIONE.IT

www.istitutobalducci.gov.it

CODICE FISCALE : 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

ISTITUTO ERNESTO ■■■■
STATALE
SUPERIORE BALDUCCI

Acquisizione ed elaborazione dei segnali

- Schema a blocchi di un sistema multicanale di acquisizione ed elaborazione dei dati; analisi qualitativa dei singoli blocchi.

Conversione A/D e D/A

- Quantizzazione, errore di quantizzazione, risoluzione
- Teorema del campionamento: dimostrazione mediante analisi spettrale; circuito di Sample & Hold; verifica, mediante calcolo del valore massimo della derivata del segnale di ingresso, della necessità di ricorrere alla circuiteria di S&H
- Convertitori D/A: soluzione circuitale e principio di funzionamento del convertitore a resistori pesati e del convertitore a scala R-2R
- Convertitore A/D: soluzione circuitale e principio di funzionamento del convertitore a comparatori in parallelo, del convertitore ad approssimazioni successive, del convertitore a conteggio, del convertitore a integrazione

Convertitore Tensione - frequenza

- Schema a blocchi, soluzione circuitale, analisi qualitativa e diagrammi temporali

Educazione Civica

Le indicazioni ministeriali in merito alla cittadinanza digitale come elemento fondante dell'Educazione Civica prevedono che gli studenti imparino a:

➤ conoscere le norme comportamentali da osservare nell'ambito dell'utilizzo delle tecnologie digitali e dell'interazione in ambienti digitali, adattare le strategie di comunicazione al pubblico specifico ed essere consapevoli della diversità culturale e generazionale negli ambienti digitali;

➤ creare e gestire l'identità digitale, essere in grado di proteggere la propria reputazione, gestire e tutelare i dati che si producono attraverso diversi strumenti digitali, ambienti e servizi, rispettare i dati e le identità altrui.

In sintesi, a diventare cittadini consapevoli e competenti anche nel contesto digitale. Il modulo ha mirato a trattare nello specifico la cittadinanza digitale, SPID e GDPR.

I docenti

Silvio Junior Balta
Giocondo Andreaggi

Gli studenti