



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/It

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2018/19

INDIRIZZO	ELETTRONICA ED Elettrotecnica
CLASSE	5 SEZIONE A ELE
DISCIPLINA	Elettrotecnica ED ELETTRONICA
DOCENTE	ANTONINI PIERLUIGI
QUADRO ORARIO	(N. ore settimanali nella classe) 6 (3 LAB.)

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: SCIENTIFICO TECNOLOGICO

Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica 2. utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi 3. analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento 4. redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
---	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Applicare i procedimenti dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Applicare i metodi di misura.	Progettare dispositivi amplificatori discreti di segnale. Utilizzare l'amplificatore operativo nelle diverse configurazioni.	Amplificatori Operazionali



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/It

Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Applicare i metodi di misura.	Progettare dispositivi a bassa e ad alta frequenza.	Filtri attivi
Applicare i procedimenti dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio.	Progettare circuiti di controllo retroazionati.	Sistemi retroazionati
Applicare i procedimenti dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio.	Progettare circuiti per la generazione di segnali periodici di bassa e di alta frequenza.	Generatori di segnali
Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici.	Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali. Progettare circuiti per l'acquisizione dati.	Convertitori
Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle apparecchiature elettroniche.	Progettare dispositivi di potenza.	Elettronica di potenza

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

1. AMPLIFICATORE OPERAZIONALE IDEALE: APPLICAZIONI LINEARI

AO invertente e non invertente

Calcolo delle resistenze di ingresso e di uscita

Sommatore invertente e non invertente, circuito per la media

Buffer invertente e non invertente

Amplificatore differenziale

Convertitore V/I e I/V

Integratore e derivatore

2. AMPLIFICATORE OPERAZIONALE IDEALE APPLICAZIONI NON LINEARI

Comparatori

Raddrizzatori a semionda, a doppia semionda e di precisione

Rivelatori di picco e di inviluppo

Limitatori

Amplificatore logaritmico e antilogaritmico



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/It

3. AMPLIFICATORE OPERAZIONALE REALE

Parametri caratteristici

Risposta in frequenza e banda passante

4. FILTRI ATTIVI

Generalità sui filtri

FA del primo e del secondo ordine

Approssimazioni di Butterworth, Bessel e Chebyshev

FA VCVS

FA a reazione multipla

FA a variabili di stato

FA di ordine superiore

FA BP a banda larga

5. CONTROLLORI

Il problema del controllo. Architettura di un sistema di controllo.

Circuito con polo dominante, con coppia polo/zero (rete anticipatrice e ritardatrice).

Realizzazione del controllore con reti elettriche attive e passive.

Fdt e diagrammi di Bode del controllore.

Analisi elettrotecnica e matematica del controllore.

Regolatori industriali (P, I, D, PI, PD, PID): analisi nel tempo, funzioni di trasferimento.

6. OSCILLATORI

Oscillatori sinusoidali

Oscillatori di Wien e a sfasamento

A tre punti (Colpitts e Hartley)

Generatori di onde rettangolari e triangolari

Oscillatori al quarzo

8. GENERATORI DI FORME D'ONDA

Con AO

Con CI

Con BJT e MOSFET

9. CONVERTITORI A/D E D/A

Caratteristiche generali dei convertitori

Strutture e funzionamento degli ADC

Campionamento e conversione

Il circuito S&H

DAC



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/It

10. ELETTRONICA DI POTENZA

Amplificatori in classe A e B
Tiristori

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI (UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

Non previsti.

4. METODOLOGIE

X	lezione frontale
	la lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
	la discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
X	l'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
	il problem solving
	attività di tutor in laboratorio
X	prove scritte strutturate e non
	test, questionari
X	verifiche orali
X	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
X	relazioni di laboratorio

5. MEZZI DIDATTICI

- Testo consigliato:
GAETANO CONTE, TOMASSINI DANILO
ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA vol. 3
HOEPLI
- Manuale del Perito Elettronico
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di Informatica

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X	prove scritte	N.3 verifiche sommative previste per il quadrimestre:
X	prove orali	



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/It

	prove grafiche	
	test, questionari;	
X	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.	
X	relazioni di laboratorio	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Recupero in itinere ○ Sportello Help (*) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	<ul style="list-style-type: none"> ○ Rielaborazione individuale e di gruppo dei contenuti svolti a lezione

7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE

- 1. IMPARARE A IMPARARE:**
L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.
- 2. PROGETTARE:**
L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.
- 3. RISOLVERE PROBLEMI:**
L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.
- 4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**
L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.
- 5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**
L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/It

B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE

6. COMUNICARE:

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

7. COLLABORARE E PARTECIPARE:

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ

8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.