



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

A.S. 2018/19

**PROGRAMMA DIDATTICO**  
**DISCIPLINA: Sistemi e automazione**

DOCENTE Barberio Benedetto Christian  
CODOCENTE La Porta Edoardo

CLASSE 3 B MEC

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
70	50	120	132

**Contenuti**

**PRINCIPI DI ELETTROTECNICA**

Grandezze elettriche e relative unità di misura. Leggi di Ohm. La potenza elettrica. Legge di Joule. Leggi di Kirchhoff. Il principio di sovrapposizione degli effetti. Il condensatore. Capacità di un condensatore. Condensatori in serie e parallelo. Carica e scarica condensatore. Tecnologia dei condensatori. Risoluzione di reti elettriche in corrente continua. Elettromagnetismo: campo magnetico, legge di Biot e Savart. Ciclo isteresi. Forza di Lorentz. Moto di una particella carica all'interno di un campo magnetico. Induzione elettromagnetica. Legge di Faraday-Neuman-Lenz. Induttanza. Fenomeni elettromagnetici. Solenoidi.

Segnale sinusoidale: valore efficace, rappresentazione trigonometrica, vettoriale e mediante numeri complessi.

Analisi sperimentali e numeriche mediante il software Multisim.

**PRINCIPI DI ELETTRONICA**

Semiconduttori. Diodi: polarizzazione diretta e inversa, caratteristica, raddrizzatore, ponte Graetz, filtro stabilizzatore. Diodo Zener. Diodo LED. Transistor. Circuiti con transistor. Il circuito integrato. Analisi sperimentali e numeriche mediante Multisim e Tinkercad.

Scheda elettronica Arduino: componenti, modalità di utilizzo, programmazione. Esecuzione di semplici progetti in laboratorio.

**ALGEBRA DI BOOLE**

Sistema di numerazione binario. Operazioni tra numeri binari. Costanti e variabili booleane. Operazioni logiche fondamentali: tavola delle verità, espressione logica, simbolo, realizzazione con componenti elettrici. Integrati logici. Tabella delle combinazioni di una funzione booleana. Teoremi dell'algebra logica. Semplificazioni delle espressioni logiche con metodo algebrico. Le funzioni booleane.

**SCHEMI LOGICI**

Rappresentazioni grafiche di una funzione logica. Dallo schema alla funzione. Dalla funzione allo schema. Circuiti e schemi funzionali elettrici corrispondenti ad una funzione logica. Semplificazione di una funzione logica. Simulazioni e studio di funzioni e circuiti mediante il software Multisim. Mappe di Karnaugh. Problemi logici combinatori.

**RELE'**

Il relè elettromeccanico. Funzioni del relè: comandi di sicurezza, elementi di memoria.



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/11

### Attività di recupero

- recupero in itinere
- settimana di recupero/potenziamento
- studio assistito pomeridiano

Varese, 8/06/2019

i Docenti

Barberio Benedetto Christian

La Porta Edoardo