



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

## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2017/18

INDIRIZZO **Elettronica ed Elettrotecnica (ITEC)**

CLASSE **V** SEZIONE **A**

DISCIPLINA **SISTEMI AUTOMATICI**

DOCENTE Baldassarre Anna Rita

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) **5 (3+2)**

### 1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: **SCIENTIFICO TECNOLOGICO**

<p><b><u>Competenze disciplinari</u></b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.</li> <li>- Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.</li> <li>- Saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo</li> <li>- Riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.</li> <li>- Riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali..</li> </ul>
--	--

### ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	Identificare le tipologie dei sistemi di controllo, individuando il tipo di trasduttore più idoneo all'applicazione da realizzare	Rappresentazione a blocchi, architettura e struttura gerarchica dei sistemi
utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione	Descrivere la struttura di un sistema a logica programmabile descrivendo funzioni e struttura dei microcontrollori	Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Conoscere gli elementi fondamentali dei dispositivi di controllo e



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

		interfacciamento. Dispositivi programmabili
Analizzare il comportamento di componenti integrati utilizzato come generatori di segnali periodici	Programmare e gestire componenti e sistemi programmabili in contesti specifici, realizzando semplici programmi relativi all'acquisizione e alla gestione dei dati mediante sistemi automatici	Caratteristiche dei componenti di un sistema di controllo automatico, tecniche di trasmissione dei dati
redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a semplici situazioni lavorative simulate in laboratorio	Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione. Utilizzare modelli matematici per descrivere i sistemi di controllo	Programmazione e gestione di schede di acquisizione dati

## 2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

(E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)

### - Analisi e progettazione di oscillatori basati sul Timer

- Principio di funzionamento del TIMER 555, analisi della sua architettura interna
- Generazione di impulsi e onde rettangolari col TIMER 555
  - progetto di un multivibratore astabile, monostabile, bistabile

### - Sensori e trasduttori

- Definizione caratteristiche principali e classificazione dei sensori
- Analisi di alcune specifiche tipologie di sensori:
  - Termoresistenze, Potenzimetri, Fotoresistori, Termocoppie, Fotodiodi, Fototransistor, Encoder

### - Sistemi di acquisizione dati

- Schema a blocchi della catena di acquisizione dati
- Circuiti di condizionamento del segnale
- Teorema del condizionamento e aliasing
- Conversione A/D e D/A:
- Quantizzazione, Tempo di conversione, Risoluzione, Errore di quantizzazione, Sample and hold

### - Algebra degli schemi a blocchi

- Caratteristiche di un blocco ideale
- Blocco, nodo sommatore, punto di diramazione
- Blocchi in cascata, in parallelo e in reazione
- Spostamento di un nodo sommatore a monte e a valle di un blocco
- Spostamento di un punto di diramazione a monte o valle di un blocco

### - Generalità sui sistemi controllo

- Sistemi ad anello aperto e ad anello chiuso
- Sistemi di controllo on-off
- Classificazione dei sistemi di controllo



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

**- Sistema a microcontrollore**

- Architettura di Arduino
- IDE di Arduino
- Sviluppo di programmi e applicazioni pratiche

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

Descrizione delle UDA

**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
x	test, questionari
x	verifiche orali
x	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
x	relazioni di laboratorio

**5. MEZZI DIDATTICI**

- Testi adottati: Consigliato - SISTEMI AUTOMATICI 3 SET - EDIZIONE MISTA / VOLUME 3 + ESPANSIONE ONLINE ED. Calderini
- 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 (se disponibile)
- Altro: **Appunti, schede guida di laboratorio**

**6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
x	prove scritte	N. <b>1</b> 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/11

	prove grafiche	
x	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"> <li>○ Recupero in itinere</li> <li>○ Sportello Help (*)</li> <li>○</li> </ul> <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	

## **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.

### **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:**



*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

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.

28 ottobre 2017