



MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITA' e della RICERCA



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 2017/18

INDIRIZZO	ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA	
CLASSE	5	SEZIONE A ELE
DISCIPLINA	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	
DOCENTE	ANTONINI PIERLUIGI	
QUADRO ORARIO	(N. ore settimanali nella classe)	6 (Lab.3)

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: SCIENTIFICO TECNOLOGICO

<u>Competenze disciplinari</u> <i>La disciplina concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale.</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.2. Cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale.3. Riconoscere e valorizzare gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.4. Essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.5. Riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.6. Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.
--	--



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

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi • gestire progetti • analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio • redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali. 	<p>Progettazione di semplici circuiti con microcontrollori.</p> <p>Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo.</p> <p>Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo.</p> <p>Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme.</p> <p>Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse.</p> <p>Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi.</p> <p>Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione.</p> <p>Applicare metodi di problem solving.</p> <p>Individuare i criteri di uno studio di fattibilità.</p> <p>Analizzare il processo produttivo e la sua collocazione nel sistema economico industriale, individuarne le caratteristiche e valutarne i principali parametri e interpretarne le problematiche gestionali e commerciali.</p> <p>Inserire nella progettazione componenti e sistemi elettronici integrati avanzati.</p>	<p>Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Trasduttori di misura.</p> <p>Controllo sperimentale del funzionamento di prototipi.</p> <p>Circuiti basati sull'utilizzo dei microcontrollori.</p> <p>Interazione fra componenti ad apparecchiature appartenenti ad aree tecnologiche diverse.</p> <p>Circuiti e dispositivi di controllo e di interfacciamento.</p> <p>Generatori e convertitori di segnale.</p> <p>sicurezza nei vari ambiti di lavoro.</p> <p>Le competenze dei responsabili della</p> <p>Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione. Obblighi per la sicurezza dei lavoratori.</p> <p>Problematiche connesse con lo smaltimento dei rifiuti. Impatto ambientale dei sistemi produttivi e degli impianti del settore di competenza.</p> <p>Certificazione di qualità del prodotto e del processo di produzione.</p> <p>Tecniche operative per la realizzazione e il controllo del progetto.</p> <p>Tecniche di documentazione e modelli per la rappresentazione dei processi.</p> <p>Tecniche di collaudo.</p> <p>Principi di organizzazione aziendale.</p> <p>Analisi dei costi.</p> <p>Principi generali del marketing.</p> <p>Norme ISO.</p> <p>Controllo di qualità.</p> <p>Manutenzione ordinaria e di primo intervento.</p>



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

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

QUINTO ANNO			
OBIETTIVI	MODULO	CONTENUTI	TEMPI (h)
Conoscere le principali grandezze elettriche. Saper correlare i fenomeni fisici e chimici con il comportamento di un sensore. Conoscere le caratteristiche costruttive di un trasduttore. Essere in grado di scegliere un trasduttore che sia adatto alle esigenze della grandezza da controllare.	MODULO 1 Trasduttori	Caratteristiche di funzionamento di un trasduttore Classificazione dei trasduttori Trasduttori di posizione Trasduttori di velocità Trasduttori di pressione Trasduttori di temperatura	20
Conoscere le caratteristiche principali dei dispositivi emettitori e ricevitori. Scegliere e saper dimensionare, in base ad una data applicazione, i dispositivi optoelettronici più adeguati	MODULO 2 Dispositivi optoelettronici	Diodi LED: tecniche costruttive e loro caratteristiche elettriche Fotodiodi: caratteristiche elettriche Fototransistor: caratteristiche elettriche Fotoaccoppiatori: caratteristiche elettriche	20
Conoscere le specifiche di un attuatore Saper progettare, dimensionare e realizzare circuiti elettronici in grado di far funzionare in modo ottimale un motore Saper scegliere l'attuatore che meglio soddisfa le specifiche di progetto	MODULO 3 Dispositivi di conversione dell'energia elettromeccanica	Caratteristiche dei motori elettrici Principio di funzionamento Motori passo-passo: generalità tecniche e sue caratteristiche elettromeccaniche Motori in corrente continua: generalità tecniche e sue caratteristiche elettromeccaniche	15



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

Conoscere i problemi legati alla conversione di un segnale. Conoscere le caratteristiche tecniche dei convertitori per poter scegliere il componente più adatto alle specifiche di progetto. Conoscere le norme e i campi di impiego dei convertitori.	MODULO 4 Conversione Analogico digitale e Digitale-analogico	Generalità sui convertitori Convertitori A/D: tipologie e principio di funzionamento Applicazioni e specifiche di impiego dei convertitori A/D Convertitore D/A: tipologie e principio di funzionamento Applicazioni e specifiche di impiego dei convertitori D/A	20
Conoscere l'impatto ambientale dei materiali impiegati nel settore elettronico. Conoscere e interpretare la normativa comunitaria in merito allo smaltimento dei rifiuti.	MODULO 5 Rifiuti Elettronici	Normativa in merito ai sistema di stoccaggio e gestione dei rifiuti elettrici ed elettronici Marcatura dei prodotti Tutela dell'ambiente e restrizioni all'uso di sostanze pericolose nella costruzione delle varie tipologie di apparecchiature elettrico/elettroniche	10
Conoscere le nozioni base sulla struttura dell'organizzazione aziendale. Conoscere le mansioni legate all'addetto di un ufficio tecnico e/o di un addetto al settore di ricerca e sviluppo di un'azienda. Conoscere l'influenza che i costi hanno nello studio e nella progettazione di un prodotto. Saper riconoscere e utilizzare gli strumenti del marketing.	MODULO 6 Economia aziendale e marketing	Struttura standard dell'organigramma aziendale Compito e ruolo del personale addetto all'Ufficio tecnico Nozioni base sulla contabilità aziendale Metodi per la determinazione dei costi e definizione dei prezzi di vendita Concetto di marketing e politica di vendita	15
Conoscere i diritti e doveri legati alla condizione di lavoratore dipendente. Conoscere le principali forme di contratto.	MODULO 7 Diritto del lavoro	Cenni sulle norme che regolano i contratti di lavoro Tipologie dei vari contratti di lavoro e contratti di apprendistato	10



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

Saper lavorare in sicurezza utilizzando la strumentazione in modo appropriato e utilizzando tutti i D.P.I. adeguati per ridurre le condizioni di rischio. Saper utilizzare in modo adeguato la strumentazione. Essere in grado di eseguire il collaudo di un circuito elettronico.	MODULO 8 Lavorare in laboratorio Uso della strumentazione Norme di sicurezza	Normativa sulla sicurezza Uso della strumentazione nel collaudo dei circuiti realizzati in laboratorio	MODULO DI SUPPORTO INTERO ANNO SCOLASTICO
--	--	---	--

3. MODULI INTERDISCIPLINARI (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:
TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI
Ed. A. HOEPLI
Autori: F.M. FERRI
VOL. 3



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

- Manuale del Perito Elettronico
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopiati
- 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	
	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



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

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:

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.