



Polo Informatico



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA  
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE DELLA LOMBARDIA  
ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE "J. M. KEYNES"

Via per Morazzone 37 - 21045 GAZZADA SCHIANNO (VA)  
Tel. 0332-463213 Fax: 0332-464528 C.F. 95006130124  
E-mail: vais01800p@istruzione.it http://www.isiskeynes.it Pec: isiskeynes@pec.it

Dipartimento	Electronica	Materia	<b>Sistemi Automatici</b>		
Classe	<b>5°/AUT</b>	Ore/anno	198	A.S. 2017-2018	

MODULI	COMPETENZE	UNITA' di APPRENDIMENTO	Svolto		
			SI	NO	In parte
<b>MODULO 1: Controlli Automatici</b>	Riconoscere i sistemi stabili e non e saperne gestire le eventuali criticità statiche e dinamiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche generali dei sistemi di controllo</li> <li>• Modelli e controllo ad anello aperto e chiuso</li> <li>• Equazioni differenziali lineari e trasformata di Laplace</li> <li>• Polinomio complesso e funzione di trasferimento</li> <li>• Analisi di poli e zeri</li> <li>• Controllo statico e dinamico dei sistemi ad anello chiuso</li> <li>• Regolatori e controllo proporzionale, integrale e derivativo</li> <li>• Il problema della stabilità</li> <li>• Criterio di Nyquist e criterio di Bode</li> <li>• Stabilizzazione dei sistemi mediante riduzione del guadagno d'anello e Reti correttive: ritardatrici e anticipatrici.</li> <li>• Dimensionamento delle reti correttive</li> </ul>			
<b>MODULO CLIL</b>	Lessico tecnico parlato e scritto	Control theory: Bode plot and Bode stability Criterion			
<b>Tot. 36 h</b>					



Polo Informativo



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA  
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE DELLA LOMBARDIA  
ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE "J. M. KEYNES"

Via per Morazzone 37 - 21045 GAZZADA SCHIANNO (VA)  
Tel. 0332-463213 Fax: 0332-464528 C.F. 95006130124  
E-mail: vais01800p@istruzione.it <http://www.isiskeynes.it> Pec: isiskeynes@pec.it

MODULI	COMPETENZE	UNITA' di APPRENDIMENTO	Svolto		
			SI	NO	In parte
<b>MODULO 2: Analisi e progetto dei Controllori PID</b>	Riconoscere e gestire le problematiche di controllo con regolatori PID	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisi e progetto dei PID</li><li>• Funzione di trasferimento di un PID</li><li>• Comportamento statico e dinamico</li><li>• Procedura di Ziegler e Nichols</li></ul>			

Tot. 12 h



Polo Informatico



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA  
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE DELLA LOMBARDIA  
ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE "J. M. KEYNES"

Via per Morazzone 37 - 21045 GAZZADA SCHIANNO (VA)  
Tel. 0332-463213 Fax: 0332-464528 C.F. 95006130124  
E-mail: vais01800p@istruzione.it http://www.isiskeynes.it Pec: isiskeynes@pec.it

MODULI	COMPETENZE	UNITA' di APPRENDIMENTO	Svolto		
			SI	NO	In parte
<b>MODULO 3: Sistemi di acquisizione dati</b>	Progettare un sistema di monitoraggio di grandezze fisiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La catena di acquisizione</li> <li>• Architettura del sistema di acquisizione</li> <li>• Condizionatori di segnale, adattatori e amplificatori differenziali</li> <li>• Selettore analogico: AMUX</li> <li>• SAMPLE&amp;HOLD</li> <li>• Campionamento di un segnale analogico</li> <li>• Teorema del campionamento: frequenza di campionamento e aliasing</li> <li>• Analisi spettrale di un segnale periodico</li> <li>• ADC: ad approssimazioni successive e a doppia rampa. Tempi di conversione e uso del S/H</li> <li>• DAC: resistenze pesate, rete R_2R</li> </ul>			
<i>Tot. 36 h</i>					



Polo Informativo



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA  
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE DELLA LOMBARDIA  
ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE "J. M. KEYNES"

Via per Morazzone 37 - 21045 GAZZADA SCHIANNO (VA)  
Tel. 0332-463213 Fax: 0332-464528 C.F. 95006130124  
E-mail: vais01800p@istruzione.it <http://www.isiskeynes.it> Pec: isiskeynes@pec.it

MODULI	COMPETENZE	UNITA' di APPRENDIMENTO	Svolto		
			SI	NO	In parte
<b>MODULO 4: Sensori e Trasduttori</b>	Saper scegliere e utilizzare i principali sensori e trasduttori usati nei sistemi di acquisizione dati	<ul style="list-style-type: none"><li>• Generalità e parametri dei sensori e dei trasduttori</li><li>• interfacciamento</li></ul>			
<i>Tot. 30 h</i>					



Polo Informatico



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA  
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE DELLA LOMBARDIA  
ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE "J. M. KEYNES"

Via per Morazzone 37 - 21045 GAZZADA SCHIANNO (VA)  
Tel. 0332-463213 Fax: 0332-464528 C.F. 95006130124  
E-mail: vais01800p@istruzione.it http://www.isiskeynes.it Pec: isiskeynes@pec.it

MODULI	COMPETENZE	UNITA' di APPRENDIMENTO	Svolto		
			SI	NO	In parte
<b>MODULO 5: Microcontrollore PIC 16F877/887</b>	Programmazione evoluta del PIC 16F877/887	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche del microcontrollore PIC16F876/77</li> <li>• Richiamo dei principali costrutti in C per microcontrollori</li> <li>• Principali librerie in C</li> <li>• Gestione della porte I/O</li> <li>• Tecniche di visualizzazione</li> <li>• I Timer 1,2,3</li> <li>• Le interrupt</li> <li>• Il controllo PWM</li> <li>• Conversione A/D con il PIC</li> <li>• Sistemi di acquisizione dati con PIC</li> <li>• Applicazione del C per sistemi programmabili</li> <li>• Moduli periferici dei PIC16F877/887</li> </ul>			
<b>Tot. 36 h</b>					



Polo Informatico



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA  
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE DELLA LOMBARDIA  
ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE "J. M. KEYNES"

Via per Morazzone 37 - 21045 GAZZADA SCHIANNO (VA)  
Tel. 0332-463213 Fax: 0332-464528 C.F. 95006130124  
E-mail: vais01800p@istruzione.it http://www.isiskeynes.it Pec: isiskeynes@pec.it

MODULI	COMPETENZE	UNITA' di APPRENDIMENTO	Svolto		
			SI	NO	In parte
<b>MODULO 6, Laboratorio: utilizzo dei principali programmi di analisi e simulazione</b>	Gestire autonomamente i software per la progettazione CAD e per la simulazione di sistemi elettronici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disegno e simulazione: creazione di circuiti elettronici</li> <li>• Analisi e Simulazione di circuiti con microcontrollori</li> <li>• Analisi dei segnali</li> <li>• Programmazione in ambiente DEV C++</li> <li>• Programmazione in ambiente MPLAB</li> <li>• Tecniche di simulazione in ambiente Proteus</li> <li>• Alcune tecniche di programmazione dei Robot industriali FANUC Robotics</li> </ul>			
Tot. 48 h					



**Polo Informativo**



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA  
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE DELLA LOMBARDIA  
**ISTITUTO STATALE D'ISTRUZIONE SUPERIORE "J. M. KEYNES"**

Via per Morazzone 37 - 21045 GAZZADA SCHIANNO (VA)  
Tel. 0332-463213 Fax: 0332-464528 C.F. 95006130124  
E-mail: [vais01800p@istruzione.it](mailto:vais01800p@istruzione.it) <http://www.isiskeynes.it> Pec: [isiskeynes@pec.it](mailto:isiskeynes@pec.it)

## STRUMENTI:

- libro di testo (se adottato)
- dispense dell'insegnante
- materiale su internet
- software applicativo e di sistema adeguato

## METODI:

- lezione frontale
- approccio guidato a partire da situazioni reali
- problem solving
- lavoro di gruppo

## VERIFICHE:

- prove scritte
- test strutturati
- interrogazioni orali
- prove pratiche