



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di CATANIA
Nome del corso in italiano	Automation Engineering and Control of Complex Systems (Ingegneria dell'automazione e del controllo dei sistemi complessi)(<i>IdSua:1531297</i>)
Nome del corso in inglese	Automation Engineering and Control of Complex Systems
Classe	LM-25 - Ingegneria dell'automazione
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.unict.it
Tasse	http://unict.it/content/guida-dello-studente-tasse-e-contributi
Modalità di svolgimento	convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	MUSCATO Giovanni Antonio
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di corso di Studio
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica (Dieei)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	ANDO'	Bruno	ING-INF/07	PA	.5	Affine
2.	ARENA	Paolo Pietro	ING-INF/04	PO	.5	Caratterizzante
3.	BUCOLO	Maide Angela Rita	ING-INF/04	PA	.5	Caratterizzante
4.	CAPONETTO	Riccardo	ING-INF/04	RU	1	Caratterizzante
5.	FORTUNA	Luigi	ING-INF/04	PO	1	Caratterizzante
6.	MUSCATO	Giovanni Antonio	ING-INF/04	PO	.5	Caratterizzante
7.	NUNNARI	Giuseppe	ING-INF/04	PO	1	Caratterizzante
8.	SCARCELLA	Giuseppe	ING-IND/32	PA	.5	Caratterizzante
9.	SINATRA	Rosario Giovanni	ING-IND/13	PO	.5	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti	Rappresentanti degli studenti non indicati
Gruppo di gestione AQ	BRUNO ANDO' GIOVANNI MUSCATO
Tutor	Paolo Pietro ARENA Maide Angela Rita BUCOLO Bruno ANDO'

Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems afferisce alla classe LM-25 (Ingegneria dell'Automazione).

Il Corso è di durata biennale ed è organizzato in 4 semestri

Il Corso di Laurea Magistrale è orientato alla formazione di figure di livello elevato in grado di perseguire innovazione tecnologica all'interno delle industrie nonché di laboratori di ricerca pubblici e/o privati.

Il corso consente l'accesso sia al Settore dell'Informazione sia al Settore Industriale della sezione A dell'Albo degli Ingegneri, previo il superamento di differenti esami di Stato.

Va osservato che rispetto alle altre figure del settore dell'Informazione, l'ingegnere dell'automazione si contraddistingue per una maggiore comprensione delle problematiche dell'ingegneria industriale, non finalizzata alla progettazione specifica dell'impianto in cui si svolge il processo, che rimane compito degli ingegneri del settore industriale, ma per l'analisi e la progettazione, adeguata alle caratteristiche del processo, del sistema di automazione, delle parti componenti tale sistema e delle leggi per il suo controllo.

Il corso di studi mira pertanto all'approfondimento dei processi e delle metodologie che concorrono alla modellistica e alla progettazione di sistemi di controllo e automazione e alle loro componenti tramite l'acquisizione della conoscenza dei processi tecnologici, delle tecniche di progettazione avanzata, della progettazione assistita da calcolatore.

L'Ingegnere dell'Automazione potrà pertanto trovare sbocchi professionali in imprese di che fanno uso di impianti automatici o robotici, ed in quelle aziende che sviluppano prodotti ad alto contenuto tecnologico che integrano componenti informatici, apparati di misura, trasmissione ed attuazione.

Gli obiettivi formativi del ciclo di studi sono quelli di fornire una preparazione con caratteristiche di flessibilità che favoriscano la riconversione fra i molteplici settori applicativi in cui si utilizza l'automazione anche a seguito del progresso tecnologico o delle mutate condizioni di lavoro. A tale scopo il corso fornisce capacità progettuali e di analisi negli ambiti tecnologici più innovativi, basata sull'impiego degli strumenti più moderni.

Il percorso formativo si articola dando grande rilievo ai corsi dell'ambito caratterizzante (Automatica; Convertitori, macchine e azionamenti elettrici; Meccanica applicata alle macchine). In tali corsi lo studente apprende e rafforza le conoscenze riguardanti i sistemi automatici, il controllo, la modellistica dei sistemi dinamici in genere e in particolare dei circuiti elettrici, dei sistemi complessi, ambientali, economici, biologici e dei processi industriali. Particolare enfasi viene posta allo studio ed alla progettazione dei sistemi mecatronici e alla robotica industriale e di servizio. Il percorso formativo dedica, inoltre, ampio spazio ad attività di tipo non caratterizzante consentendo da una parte il dialogo con settori affini (es. Elettronica, Misure, Informatica) e dall'altra l'ampliamento del bagaglio culturale verso settori di interesse rilevante o addirittura emergenti (es. Bioingegneria, Biorobotica, Sistemi complessi).

Il Corso di Laurea magistrale, infine, per molti insegnamenti prevede una parte significativa di ore da dedicare alle esperienze pratiche e di laboratorio (soprattutto nei corsi ad elevato contenuto progettuale) in modo da permettere allo studente di consolidare sul campo le conoscenze teoriche acquisite.

Il corso è svolto in lingua inglese agevolando in tal modo l'inserimento nel mondo del lavoro.

**QUADRO A1.a****Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

21/01/2016

Per la consultazione con le parti sociali sono stati organizzati due incontri, tenutisi nei giorni 17 e 25 giugno 2009 presso la Facoltà di Ingegneria.

Quali interlocutori della Facoltà sono stati selezionati e invitati Enti e società che potessero utilmente partecipare, quali esponenti del locale mercato del lavoro, alla valutazione degli ordinamenti proposti. In particolare a detti incontri hanno partecipato, tra gli altri, rappresentanti dell'industria (Wyeth Lederle, StMicroelectronics, Antech, ERG, ENEL Distribuzione, ESSO Augusta, Metallurgica S.A., NOKIA, rappresentanti di piccole e medie imprese, etc.) e delle istituzioni (Confindustria Ct e Confindustria Sr, Ass. Giovani Industriali CT, Ordine degli Ingegneri di CT, di SR e di RG, Ordine degli Architetti di CT, Consulta regionale degli Ingegneri, CNR, ANCE CT, ARPA Sicilia, ATOAcque CT, etc.).

Nei sopra citati incontri è stata dettagliatamente presentata l'offerta formativa complessiva della facoltà elaborata ai sensi del DM 270/04, e si è cercato di spiegarne le motivazioni alla base delle scelte effettuate; detta offerta formativa è stata dagli stessi non solo approvata con voto formale ma anche apprezzata con un giudizio largamente positivo (tutti gli intervenuti sono stati invitati ad esprimere un giudizio, una critica e/o un suggerimento). In particolare è stato largamente apprezzato lo sforzo di razionalizzare l'offerta formativa alla luce del concetto informatore che vede non una indiscriminata riduzione dei CdS offerti dalla facoltà ma piuttosto una riprogettazione degli stessi anche alla luce delle prospettive occupazionali nel mercato locale del lavoro. Infatti è stato apprezzato il fatto che la riduzione dell'offerta di CdS è stata per lo più concentrata sul primo livello, ossia sui percorsi che devono oggi assicurare una adeguata formazione di base e metodologica e dunque non è necessario spingere sulla diversificazione dei corsi di studio, mantenendo invece una quasi del tutto inalterata (tranne nell'area dell'ingegneria Civile) l'offerta di CdS di II livello.

Inoltre, sono anche state discusse diverse osservazioni che hanno riguardato sia l'attivazione di ulteriori corsi di studio (come, per esempio, quello in Ingegneria Chimica, ritenuta da numerosi rappresentanti presenti di largo interesse) sia i contenuti e le modalità di svolgimento dei tirocini e stage. Per quanto concerne entrambi questi punti, le principali osservazioni avanzate sono state largamente recepite.

Infine dagli ordini Professionali è stata avanzata la raccomandazione di favorire il più possibile la formazione degli studenti di ingegneria sui temi dell'etica e della deontologia. Al riguardo gli stessi si sono detti disponibili ad attivare cicli di seminari permanenti.

QUADRO A1.b**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

29/04/2016

La consultazione delle parti sociali è avvenuta recentemente durante una riunione organizzata, presso l'ordine degli ingegneri della provincia di Catania, giorno 6/05/2014 (di cui si allega il verbale).

Alla riunione hanno partecipato i rappresentanti degli ordini professionali, degli industriali e di alcune delle aziende del territorio. Elemento di convergenza è stata l'aspettativa di una formazione di alta qualità, ottenuta mediante solide conoscenze sulle

discipline di base dell'ingegneria, aspettativa in linea con l'assetto attuale del corso di studi. Tale esigenza conferma quanto già evidenziato durante la precedente riunione Infine dagli ordini Professionali è stata avanzata la raccomandazione di favorire il più possibile la formazione degli studenti di ingegneria sui temi dell'etica e della deontologia. Al riguardo gli stessi si sono detti disponibili ad attivare cicli di seminari permanenti.

Le parti hanno, inoltre, convenuto di reiterare gli incontri con una periodicità da stabilire in una futura riunione.

Come riportato nel documento del riesame è stato formulato un questionario per interrogare le aziende sugli eventuali ingegneri formati dal CdL arruolati e sulle aspettative di competenze. Detto documento verrà distribuito alle aziende del territorio.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale incontro parti sociali

QUADRO A2.a	Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Ingegnere dell'Automazione	
<p>funzione in un contesto di lavoro: I laureati in Automation Engineering and Control of Complex Systems potranno svolgere attività professionali nell'ambito della progettazione di sistemi automatizzati, di controllo di processo e di sistemi meccatronici e robotici.</p> <p>competenze associate alla funzione: E' previsto un esame di abilitazione per l'iscrizione all'albo per l'esercizio delle professioni regolamentate di: Ingegnere dell'informazione Ingegnere Industriale</p> <p>sbocchi occupazionali:</p> <ul style="list-style-type: none">- Imprese manifatturiere e di trasformazione industriale caratterizzate da impianti automatici o robotici;- Imprese di servizi e specificatamente dove viene richiesta la elaborazione di modelli di sistemi dinamici, di segnali e immagini e lo sviluppo di sistemi di supporto alle decisioni;- Imprese elettromeccaniche, elettrotecniche, elettroniche, microelettroniche, spaziali, aeronautiche, automobilistiche, ferroviarie, navali, biomediche, agroalimentari, ecc. che hanno reparti in cui si sviluppano ed utilizzano sistemi di controllo automatico;- aziende operanti nei settori domotici, medicali e della sanità;- aziende operanti nei settori della sicurezza, della protezione civile, militari;- Enti di ricerca e sviluppo interessati alla applicazione di nuove tecnologie per l'automazione;- Enti di formazione professionale e tecnica;	

QUADRO A2.b	Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
-------------	--

1. Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale - (2.2.1.3.0)
 2. Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche - (2.2.1.4.2)
 3. Ingegneri biomedici e bioingegneri - (2.2.1.8.0)
-

22/02/2016

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in ingegneria dell'Automazione e del Controllo dei Sistemi Complessi occorre essere in possesso di laurea ai sensi del DM270/04 conseguita nella classe "L-8 Ingegneria dell'informazione" o nella classe L-9 Ingegneria industriale o di titolo equivalente ai sensi del Decreto Interministeriale 09/07/2009.

In alternativa occorre essere in possesso di titolo universitario di durata almeno triennale conseguito all'estero e riconosciuto idoneo dai competenti organi. L'accesso è subordinato al possesso di adeguati requisiti curriculari nelle discipline dell'Automatica, dell'Elettronica e dell'Elettrotecnica e alla conoscenza della lingua inglese almeno al livello B1.

Nelle modalità di ammissione del Corso di Studio sono stabiliti gli ulteriori dettagli relativi alle conoscenze richieste per l'accesso (tra cui la conoscenza della lingua Inglese) e le modalità di verifica della preparazione personale individuale.

29/04/2016

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Automation Engineering and Control of Complex systems occorre essere in possesso di laurea ai sensi del DM270/04 conseguita nella classe "L-8 Ingegneria dell'informazione" o nella classe L-9 Ingegneria industriale o di titolo equivalente ai sensi del Decreto Interministeriale 09/07/2009.

In alternativa, occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dal Consiglio di Corso di Laurea,

I requisiti curriculari minimi richiesti in termini di CFU (o conoscenze equivalenti) nei settori scientifico-disciplinari indicati nella tabella seguente, devono essere stati acquisiti in un qualunque corso universitario - Laurea, Laurea Specialistica, Laurea Magistrale, Master Universitari:

36 CFU in: INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03, FIS/07

18 CFU in: ING-IND/31, ING-INF/01, ING-INF/04, ING-INF/05

Per i laureati in possesso di laurea quinquennale (precedente all'ord. 509/1999) e per gli studenti stranieri, ovvero in possesso di laurea con percorso curriculare non definibile in termini di CFU, il valore di 6 o 9 CFU è da intendersi come un esame sostenuto nel corrispondente settore scientifico-disciplinare o settore equipollente. Il valore di 12 CFU è da intendersi come due esami sostenuti nel corrispondente settore scientifico-disciplinare o settore equipollente.

Modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione:

Le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione nonché la conoscenza della lingua inglese (non inferiore al livello B1 della classificazione del CEF) vengono verificate tramite l'esame del curriculum dei candidati ed eventualmente tramite colloquio. La Commissione esaminatrice consta di tre docenti strutturati designati dal Direttore del Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica.

-Criteri di riconoscimento dei crediti conseguiti in altri corsi di studio

Il Consiglio di Corso di Laurea delibera il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti da uno studente in altra Università o in altro Corso di Studio. Per studenti provenienti da Corsi di Laurea appartenenti alla medesima classe (LM-25 Ingegneria dell'Automazione) la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non potrà essere inferiore al 50% di quelli già maturati.

-Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali

Conoscenze e abilità professionali, se opportunamente certificate e coerenti con il percorso formativo, possono essere riconosciute o come "Ulteriori attività formative" o come "Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici e privati, ordini professionali". In totale non possono essere riconosciuti più di 9CFU.

-Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello postsecondario realizzate col concorso dell'Università.

Conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello postsecondario realizzate col concorso dell'Università sono riconosciute solo se inerenti attività alle quali il Consiglio di Corso di Laurea ne è preventivamente portato a conoscenza. In questo caso, il riconoscimento viene regolamentato da apposita delibera.

Il numero massimo di crediti riconoscibili per i precedenti due punti è 12.

QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione ha l'obiettivo di assicurare agli studenti un'adeguata padronanza degli aspetti tecnico-scientifici delle discipline caratterizzanti senza però tralasciare lo studio e l'apprendimento delle discipline affini e integrative. Il Corso di Laurea Magistrale è orientato alla formazione di figure di livello elevato in grado di perseguire innovazione tecnologica all'interno delle industrie nonché di laboratori di ricerca pubblici e/o privati.

Il percorso di Laurea Magistrale deve essere in grado di fornire la maturazione di un'adeguata capacità progettuale volta allo sviluppo di sistemi tradizionali tramite tecnologie consolidate e, allo stesso tempo, deve poter rendere gli studenti capaci di affrontare problemi nuovi in scenari emergenti.

Va osservato che rispetto alle altre figure del settore dell'Informazione, l'ingegnere dell'automazione si contraddistingue per una maggiore comprensione delle problematiche dell'ingegneria industriale, non finalizzata alla progettazione specifica dell'impianto in cui si svolge il processo, che rimane compito degli ingegneri del settore industriale, ma per l'analisi e la progettazione, adeguata alle caratteristiche del processo, del sistema di automazione, delle parti componenti tale sistema e delle leggi per il suo controllo. Il corso di studi mira pertanto all'approfondimento dei processi e delle metodologie che concorrono alla modellistica e alla progettazione di sistemi di controllo e automazione e alle loro componenti tramite l'acquisizione della conoscenza dei processi tecnologici, delle tecniche di progettazione avanzata, della progettazione assistita da calcolatore. L'Ingegnere dell'Automazione potrà pertanto trovare sbocchi professionali in imprese di che fanno uso di impianti automatici o robotici, ed in quelle aziende che sviluppano prodotti ad alto contenuto tecnologico che integrano componenti informatici, apparati di misura, trasmissione ed attuazione.

Gli obiettivi formativi del ciclo di studi sono quelli di fornire una preparazione con caratteristiche di flessibilità che favoriscano la riconversione fra i molteplici settori applicativi in cui si utilizza l'automazione anche a seguito del progresso tecnologico o delle mutate condizioni di lavoro. A tale scopo il corso fornisce capacità progettuali e di analisi negli ambiti tecnologici più innovativi, basata sull'impiego degli strumenti più moderni.

Il percorso formativo si articola dando grande rilievo ai corsi dell'ambito caratterizzante (Automatica; Convertitori, macchine e azionamenti elettrici; Meccanica applicata alle macchine). In tali corsi lo studente apprende e rafforza le conoscenze riguardanti i

sistemi automatici, il controllo, la modellistica dei sistemi dinamici in genere ed in particolare dei circuiti elettrici, dei sistemi complessi, ambientali, economici, biologici e dei processi industriali. Particolare enfasi viene posta allo studio ed alla progettazione dei sistemi meccatronici e alla robotica industriale e di servizio. Il percorso formativo dedica, inoltre, ampio spazio ad attività di tipo non caratterizzante consentendo da una parte il dialogo con settori affini (es. Elettronica, Misure, Informatica) e dall'altra l'ampliamento del bagaglio culturale verso settori di interesse rilevante o addirittura emergenti (es. Bioingegneria, Biorobotica, Sistemi complessi).

Il Corso di Laurea magistrale, infine, per molti insegnamenti prevede una parte significativa di ore da dedicare alle esperienze pratiche e di laboratorio (soprattutto nei corsi ad elevato contenuto progettuale) in modo da permettere allo studente di consolidare sul campo le conoscenze teoriche acquisite.

QUADRO A4.b.1	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
<p>Conoscenza e capacità di comprensione</p>	<p>I laureati magistrali in Ingegneria dell'Automazione avranno acquisito conoscenze nel settore di riferimento con particolare enfasi alla modellistica dei sistemi dinamici ed al controllo nonché alle conoscenze di carattere tecnologico e di laboratorio. Inoltre, data la presenza sul territorio di aziende di punta a livello internazionale in diversi settori produttivi, il progetto formativo prevede l'acquisizione di competenze nel settore della progettazione avanzata di sistemi automatizzati e per il controllo di processo con particolare riferimento alle loro dirette applicazioni industriali.</p> <p>Gli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems apprenderanno le suddette conoscenze tramite gli insegnamenti teorici e pratici impartiti nel corso del biennio.</p> <p>Ampio spazio verrà dato, inoltre, alle esperienze pratiche e di laboratorio (soprattutto negli insegnamenti ad elevato contenuto progettuale) in modo da permettere allo studente di consolidare sul campo le conoscenze teoriche acquisite.</p> <p>L'attività formativa verrà svolta al fine di offrire agli studenti un approccio metodologico in grado di affrontare facilmente lo studio di nuovi sistemi e tecnologie. Ciò permetterà ai laureati magistrali in Ingegneria dell'Automazione di intraprendere un percorso di permanent learning, così come richiesto dal continuo evolversi del contesto tecnologico del settore di riferimento. In quest'ambito, gli strumenti didattici saranno la frequenza alle lezioni teoriche e pratiche, la partecipazione alle attività di laboratorio e l'adozione di testi e materiale multimediale di livello avanzato. Le verifiche di apprendimento potranno essere effettuate tramite colloqui intermedi, stesura di relazioni tecniche e/o progetti e prove di esame scritte e/o orali.</p>
	<p>I laureati magistrali in Automation Engineering and Control of Complex Systems saranno in grado di applicare le competenze acquisite per affrontare in maniera sistematica le problematiche caratterizzanti la progettazione, la modellistica e la simulazione dei sistemi automatici, di controlli di processo e dei sistemi meccatronici.</p> <p>L'approccio metodologico diventa fondamentale per affrontare aree tecnologiche emergenti e/o nuove in cui il contesto non è stato ancora del tutto delineato, e in tali aree, i laureati magistrali in Ingegneria dell'Automazione saranno in grado di svolgere attività di studio, analisi e progettazione in modo indipendente e autonomo.</p>

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems deve pertanto essere in grado di:

- comprendere, analizzare e formalizzare problemi (anche molto complessi) del settore dell'Ingegneria dell'Automazione e proporre soluzioni all'interno di un orizzonte caratterizzato dall'interdisciplinarietà, usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione;
- collaborare con altre figure professionali alla progettazione, realizzazione e sviluppo di sistemi di controllo automatico.

Questi obiettivi saranno perseguiti sia attraverso corsi a carattere avanzato corredati da esercitazioni e attività di laboratorio (svolti anche nell'ambito delle discipline affini ed integrative), che attraverso il lavoro di tesi, in cui lo studente potrà sviluppare le proprie capacità in un progetto a medio termine, il proprio grado di autonomia di lavoro e la propria capacità ad accostarsi a tematiche applicative avanzate e innovative. Le verifiche di tale capacità saranno effettuate tramite colloqui intermedi, stesura di relazioni tecniche e/o progetti e prove di esame scritte e/o orali.

QUADRO A4.b.2

Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio

Area: Industrial Automation

Conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems saranno in grado di:

- Conoscere in maniera approfondita gli aspetti inerenti i sistemi di Automazione industriale, la loro modellistica, e le loro tecnologie;
- Conoscere i modelli di sistemi ad eventi discreti, le architetture di controllo di processi industriali e i sistemi e protocolli di comunicazione in ambiente industriale.
- Conoscere i sistemi di misura automatici e gli aspetti metodologici di base nel settore della strumentazione elettronica e dei sensori;

L'acquisizione delle conoscenze verrà verificata attraverso prove intermedie, prove di profitto scritte, orali e di laboratorio che prevedono una valutazione finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems deve pertanto essere in grado di:

- comprendere, analizzare e formalizzare problemi di Automazione Industriale e proporre soluzioni all'interno di un orizzonte caratterizzato dall'interdisciplinarietà, usando una varietà di metodi numerici, analitici, di modellazione computazionale e di sperimentazione;
- Strutturare sistemi di automazione industriale compresi i sensori e gli attuatori per l'automazione;
- Sviluppare sistemi di misura avanzati basati sull'impiego di architetture sensoriali e paradigmi computazionali intelligenti per l'elaborazione dei segnali.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

MODELING AND CONTROL OF ELECTROMECHANICAL SYSTEMS [url](#)

SENSORS AND ADVANCED MEASUREMENT SYSTEMS [url](#)

INDUSTRIAL AUTOMATION [url](#)

Area Robotics and Mechatronics

Conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems saranno in grado di:

- conoscere i sistemi robotici, biorobotici e mecatronici nonché le problematiche della progettazione e della modellistica di robot per applicazioni industriali e di servizio;
- Conoscere i modelli delle principali macchine elettriche e dei relativi azionamenti e dei sistemi di conversione dell'energia elettrica.

L'acquisizione delle conoscenze verrà verificata attraverso prove intermedie, prove di profitto scritte, orali e di laboratorio che prevedono una valutazione finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems deve pertanto essere in grado di:

- effettuare scelte e dimensionamenti di sistemi robotici, mecatronici e per la produzione automatica tramite approcci standard e/o tecniche di progettazione avanzata;
- Progettare sistemi di controllo per manipolatori robotici e per robot di servizio.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

MODELING AND SIMULATION OF MECHANICAL SYSTEMS [url](#)

MODELING AND CONTROL OF ELECTROMECHANICAL SYSTEMS [url](#)

SENSORS AND ADVANCED MEASUREMENT SYSTEMS [url](#)

ROBOTICS [url](#)

BIROBOTICS [url](#)

Area Control of Complex systems

Conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems saranno in grado di:

- Conoscere i dettagli della progettazione avanzata di sistemi di controllo;
- Conoscere i sistemi complessi e le problematiche connesse alla loro modellistica e controllo;
- Conoscere i componenti le architetture e gli strumenti di progettazione dei circuiti microelettronici;
- Conoscere i principi di network based Modelling.

L'acquisizione delle conoscenze verrà verificata attraverso prove intermedie, prove di profitto scritte, orali e di laboratorio che prevedono una valutazione finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems deve pertanto essere in grado di:

- sviluppare modelli finalizzati alla simulazione ed al controllo di sistemi complessi, modellizzandone le rispettive incertezze;
- specificare, dimensionare e coordinare la progettazione di sistemi di controllo automatico individuando le soluzioni tecniche più adeguate alla loro progettazione, implementazione, gestione e manutenzione;
- Realizzare e validare circuiti non lineari analogici ed ibridi.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

MICROELECTRONICS [url](#)

ROBUST CONTROL [url](#)

Area Bioengineering

Conoscenza e comprensione

I laureati del Corso di Laurea Magistrale in Automation Engineering and Control of Complex Systems saranno in grado di:

- conoscere i dettagli della strumentazione biomedicale e i metodi di analisi dei segnali bioelettrici;
- Conoscere le dinamiche e i modelli dei sistemi neurali biologici e dei robot biologicamente ispirati.

L'acquisizione delle conoscenze verrà verificata attraverso prove intermedie, prove di profitto scritte, orali e di laboratorio che prevedono una valutazione finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Ingegneria dell'Automazione deve pertanto essere in grado di:

- specificare, dimensionare e coordinare la progettazione di sistemi biomedicali individuando le soluzioni tecniche più adeguate alla loro implementazione, gestione e manutenzione;
- simulare modelli matematici di neuroni biologici, progettare reti neurali biologiche per il controllo di sistemi biorobotici orientati alla locomozione, all'apprendimento e alla percezione.
- effettuare analisi di segnali ed immagini per lo sviluppo di sistemi di supporto alle decisioni, con applicazioni in campo industriale e biomedico.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

MICROELECTRONICS [url](#)

BIOMEDICAL SYSTEMS AND CONTROL [url](#)

SENSORS AND ADVANCED MEASUREMENT SYSTEMS [url](#)

BIROBOTICS [url](#)

QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

L'approccio metodologico adottato dal progetto formativo permetterà ai laureati magistrali in Automation Engineering and Control of Complex Systems di sviluppare in autonomia una propria prospettiva sulle problematiche tecnologiche nel settore di riferimento. Ciò permetterà loro di scegliere in maniera sistematica e critica le soluzioni più appropriate ai problemi tecnici e tecnologici che dovranno affrontare nel corso della propria vita professionale.

Tale autonomia di giudizio permetterà loro di condurre in prima persona il processo di innovazione tecnologica in qualunque contesto si trovino ad operare.

In particolare, gli Ingegneri dell'Automazione dovranno essere in grado elaborare modelli formali con diversi livelli di approssimazione, allo scopo di formulare giudizi autonomi con riguardo alle specifiche situazioni analizzate, così da potersi porre in relazione con gli altri attori della situazione.

Tali capacità saranno conseguite nell'ambito delle lezioni frontali, delle esercitazioni in aula e delle ore dedicate alle attività di laboratorio o di tirocinio. La verifica viene demandata ai colloqui intermedi, alla stesura di relazioni tecniche, alle prove di esame scritte e/o orali ed all'attività di tesi finale e da un eventuale tirocinio da svolgersi presso aziende presenti sul territorio o laboratori di ricerca europei.

<p>Abilità comunicative</p>	<p>L'Ingegnere dell'Automazione si troverà spesso (se non sempre) a lavorare in una squadra che comprende personale anche con formazione culturale profondamente diversa. Pertanto, diventa di importanza cruciale la capacità di interfacciarsi con gli altri al fine di esporre e valorizzare i risultati del proprio lavoro, di descrivere in modo chiaro i requisiti, vincoli e potenzialità di una scelta progettuale, e di rapportarsi nel modo più corretto e professionale con i propri colleghi. Queste tipologie di abilità sono indispensabili per lo sviluppo e il coordinamento di progetti complessi. Pertanto durante il percorso formativo gli studenti verranno abituati anche al lavoro di gruppo.</p> <p>Al fine di stimolare lo sviluppo di tali capacità comunicative, nel corso di studi saranno previste numerose attività in cui gli studenti debbano curare la stesura di relazioni tecniche ed elaborati provenienti da esperienze di laboratorio e di progettazione. Inoltre le prove di esame prevedono in molti casi una prova orale durante la quale vengono valutate, oltre alle conoscenze acquisite dallo studente, anche le sue capacità di comunicarle con chiarezza e precisione.</p> <p>La stessa attività di tesi o di eventuale tirocinio da svolgersi presso aziende presenti sul territorio o laboratori di ricerca europei, diventa un luogo essenziale per affinare le proprie capacità comunicative ed interagire all'interno di un lavoro di squadra. La verifica viene svolta tramite colloqui con i docenti o i tutor, stesura di relazioni tecniche su progetti singoli o di gruppo nonché prove d'esame scritte e/o orali.</p>
<p>Capacità di apprendimento</p>	<p>Al termine del percorso di studi, il laureato dovrà essere in grado di aggiornare autonomamente, rielaborare e mettere in relazione le conoscenze acquisite in modo da poter efficacemente gestire situazioni nuove o inaspettate anche in ambiti lavorativi differenti da quelli in cui è solito operare. Il laureato in Ingegneria dell'Automazione dovrà possedere le conoscenze e le capacità per proseguire eventualmente gli studi a livello di dottorato di ricerca e per l'aggiornamento continuo necessario in ogni attività lavorativa qualificata, non solo nell'area dell'ingegneria dell'automazione, ma anche in tutta l'area dell'ingegneria dell'informazione. Il punto di forza caratterizzato dall'approccio metodologico diventa fondamentale per intraprendere un percorso di permanent learning come richiesto dal continuo evolversi del contesto tecnologico del settore di riferimento.</p> <p>A tal proposito, il corso in Ingegneria dell'Automazione svilupperà la capacità di aggiornarsi e formarsi non solo attraverso libri di testo, ma anche attraverso documentazione tecnica reperibile sulle riviste tecniche internazionali di riferimento nonché materiale multimediale e il materiale informativo più adeguato presente in Internet. Tale capacità sarà continuamente verificata negli insegnamenti del corso di studi sia attraverso la proposizione di case study originali che attraverso la stesura di relazioni tecniche su progetti singoli o di gruppo che impegnino lo studente in una ricerca delle possibili soluzioni attraverso l'attenta selezione della letteratura scientifica del settore. Le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività di laboratorio e attività di tirocinio e tesi presso aziende ed enti pubblici.</p>

Le modalità di svolgimento e di valutazione della prova finale sono illustrate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

07/04/2016

La prova finale consiste nella discussione, in lingua italiana o inglese, di un elaborato di Tesi di laurea che deve riguardare un'importante attività di studio, di progettazione o di ricerca, nella quale lo studente sia in grado di dimostrare piena padronanza dell'argomento trattato, la capacità di metterlo in relazione al contesto di riferimento, la capacità di operare in modo autonomo, e un'adequata abilità di comunicazione.

Alla prova finale sono assegnati 18 CFU. Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della commissione con la seguente relazione

$$V = 11/3 M + C + L + E$$

dove

V = Voto della prova finale;

M = Voto di media ponderata degli esami sostenuti (30 e lode = 30) espresso in trentesimi;

C = $0 < C < 7$ Voto attribuito dalla commissione;

L = 0,2 per ogni esame con votazione "30 e lode";

E = $0 < E < 0,3$ in caso di attività svolta all'estero.

Il voto della prova finale, V, è calcolato tramite arrotondamento all'intero più vicino.

Su parere unanime della commissione, se M è non inferiore a 28,5 il candidato può ottenere la lode.



QUADRO B1.a

Descrizione del percorso di formazione

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Manifesto LM-25. a.a.2016/2017

QUADRO B1.b

Descrizione dei metodi di accertamento

Verifica delle competenze acquisite nei singoli insegnamenti: la modalita' della verifica varia con gli insegnamenti. Essa puo' essere svolta tramite un esame orale, un esame scritto, la stesura di un elaborato, una prova pratica o di laboratorio.

- Verifica delle competenze degli studenti in uscita : IL Consiglio di CdLM promuove la collaborazione con aziende del settore al fine di verificare se le competenze degli studenti in uscita dal CdLM sono in linea con le aspettative delle aziende.

QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.ing.unict.it/it/didattica/orario-delle-lezioni>

QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://www.ing.unict.it/it/didattica/calendario-esami>

QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.ing.unict.it/it/didattica/calendario-lauree>

QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	ING-INF/04	Anno di corso 1	BIOMEDICAL SYSTEMS AND CONTROL link	BUCOLO MAIDE ANGELA RITA CV	PA	9	79	
2.	ING-IND/32	Anno di corso 1	MODELING AND CONTROL OF ELECTROMECHANICAL SYSTEMS link	SCARCELLA GIUSEPPE CV	PA	9	79	
3.	ING-IND/13	Anno di corso 1	MODELING AND SIMULATION OF MECHANICAL SYSTEMS link	SINATRA ROSARIO CV	PO	9	79	
4.	ING-INF/04	Anno di corso 1	ROBUST CONTROL link	FORTUNA LUIGI CV	PO	9	79	
5.	ING-INF/07	Anno di corso 1	SENSORS AND ADVANCED MEASUREMENT SYSTEMS link	ANDO' BRUNO CV	PA	12	100	

QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Aule

Link inserito: <http://www.ing.unict.it/it/didattica/ubicazione-aule>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Utilizzo Aule per dipartimento

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Descrizione link: Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <http://www.ing.unict.it/it/didattica/ubicazione-aule>

QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule studio

QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteche

Link inserito: <http://www.sida.unict.it/ita/biblioteche/biblioteche%20ateneo.html>

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

L'Ateneo è dotato di una struttura dedicata all'orientamento e alla formazione, il COF che opera per garantire agli studenti un processo di orientamento continuativo che, a partire dalla Scuola secondaria di primo e secondo grado, prosegue per tutto il periodo di permanenza presso l'Università e si completa favorendo l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. 08/05/2014
A livello di CdS vengono implementate ulteriori azioni di orientamento e formazione attraverso incontri con i diplomandi presso le scuole del territorio, visite guidate alle principali strutture a disposizione del CdS, incontri periodici con gli studenti del corso. Sono inoltre organizzate visite ai laboratori e seminari introduttivi al corso rivolti agli studenti delle lauree triennali dell'Ateneo.

Link inserito: <http://www.unict.it/orientamento>

QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

L'Orientamento in itinere è gestito dall'Ateneo attraverso un servizio di counseling psicologico e un servizio di career counseling destinato agli studenti universitari e ai laureandi. Il primo aiuta a superare situazioni di difficoltà che si possono incontrare durante il percorso di studi; il secondo è un servizio che ti supporta nella ricerca attiva del lavoro. 08/05/2014
A livello di CdS gli studenti vengono seguiti da docenti tutor durante il corso della loro attività. Vengono, inoltre, organizzati incontri periodici e visite guidate con le aziende del settore dell'ingegneria dell'automazione.

Link inserito: http://www.cof.unict.it/dimensione_universita

QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

Link inserito: <http://www.ing.unict.it/it/didattica/erasmus/547-orario-di-ricevimento->

Pdf inserito: [visualizza](#)

08/05/2014

In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Pdf inserito: [visualizza](#) Vi sono diversi accordi di mobilità ERASMUS Studio ed ERASMUS Placement ai quali gli studenti del Corso possono accedere mediante bando.

Ulteriori dettagli presso il link indicato e presso la segreteria didattica:

<http://www.ing.unict.it/it/didattica/erasmus/547-orario-di-ricevimento->

Link inserito: <http://unict.llpmanager.it/studenti/>

	Ateneo/i in convenzione	data convenzione	durata convenzione A.A.	titolo
1	École Supérieure d'Ingenieurs en Electrotechnique et Electronique (Amiens FRANCIA)	14/10/2014	6	Solo italiano
2	National Technical University (Atene GRECIA)	14/10/2014	6	Solo italiano
3	Universidad de Jaen (Jaen SPAGNA)	14/10/2014	6	Solo italiano

08/05/2014

L'Ateneo si occupa dell'accompagnamento al lavoro attraverso il COF. Esso svolge tale compito attraverso:

L'Ufficio Stage d'Ateneo che favorisce un'intensa collaborazione con il mondo del lavoro, con l'obiettivo di agevolare i laureati nella fase di orientamento e formazione post laurea e le aziende nei processi di ricerca di risorse qualificate;

Il Permanent Job, servizio erogato dall'Ufficio Placement d'Ateneo che supporta le aziende nei processi di recruiting e i laureati nella transizione Università/Lavoro.

A livello di CdS vengono organizzati incontri tra gli studenti e le principali aziende operanti nel settore dell'ingegneria dell'informazione.

Sono state organizzate nel corso dell'anno visite guidate presso: Meridionale Impianti, INFN-LNS, STMicroelectronics, 3Sun.

Link inserito: http://www.cof.unict.it/placement/lavoro_permanent_laureato/il-servizio

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

29/04/2016

E' attivo un gruppo sul social Network LinkedIn:

<http://it.linkedin.com/groups/Automation-Engineering-Control-Complex-Systems-6608058>

Sono stati contattati gli ex studenti invitandoli ad iscriversi, a descrivere le loro esperienze post-Laurea, a suggerire azioni correttive e a proporre opportunità di lavoro per i neolaureati.

Descrizione link: Gruppo LinkedIn CdS

Link inserito:

http://www.linkedin.com/groups/Automation-Engineering-Control-Complex-Systems-6608058?trk=anet_ug_hm&gid=6608058&home=

QUADRO B6

Opinioni studenti

13/09/2016

Dall'anno accademico 2013-14, l'Ateneo rileva le opinioni degli studenti e dei docenti sull'attività didattica esclusivamente attraverso una procedura on-line. Aderendo alle indicazioni fornite da ANVUR utilizza i modelli prescritti nelle linee guida del 6 novembre 2013 e, fin dalla prima applicazione, somministra tutte le schede proposte per la rilevazione delle opinioni degli studenti (schede 1/3; schede 2/4, facoltative) e dei docenti (scheda 7, facoltativa).

L'applicativo web, disponibile una volta effettuato l'accesso protetto nel portale dedicato agli studenti e ai docenti, consente di esprimere la propria opinione in pochi click ed in momenti successivi.

All'iscrizione, dal 2° anno in poi, è richiesta la compilazione della scheda di sintesi del Corso di Studio e una scheda di analisi per ciascun esame di profitto sostenuto nell'anno precedente.

A partire dai 2/3 delle lezioni programmate (scheda studenti e scheda docenti) e fino alla prima sessione di esami (scheda docenti), è richiesta la compilazione delle schede previste per la valutazione degli insegnamenti frequentati (studente) o tenuti (docente). E' comunque obbligatorio, per gli studenti che non lo avessero fatto nella finestra temporale prevista, compilare la scheda di ciascun insegnamento (scheda studenti frequentanti o non frequentanti), prima di sostenere il relativo esame. Per i docenti si tratta di un dovere istituzionale.

Per gli studenti, all'accesso il sistema mostra gli insegnamenti per i quali non sono stati ancora sostenuti gli esami, in relazione al proprio piano di studi, all'anno di iscrizione ed alla carriera universitaria maturata; prima di esprimere le proprie opinioni, per ciascun insegnamento lo studente deve innanzitutto scegliere, sotto la propria responsabilità, se dichiararsi frequentante (deve aver seguito almeno il 50% delle lezioni previste) o meno e compilare la scheda corretta; in ciascun caso, lo studente potrà esprimere le proprie opinioni sull'attività didattica svolta nell'Ateneo.

Alla fine del processo, e in coerenza con i contenuti ed i tempi proposti da ANVUR, l'Ateneo distribuisce agli interessati (docenti, presidenti di CdS, direttori di Dipartimento) il report di sintesi dei giudizi, che vengono pubblicati in una pagina web dedicata e accessibile del portale d'Ateneo per darne la massima diffusione.

I risultati delle rilevazioni sono inoltre fondamentali strumenti di conoscenza e riflessione per il gruppo di Assicurazione della Qualità di ciascun Corso di Studio al momento della redazione del rapporto di riesame.

Dall'a.a. 2014/2015 sono in vigore le Linee guida alla compilazione delle schede di rilevazione delle opinioni sulla didattica, consultabili al link:

Descrizione link: Opinioni studenti

Link inserito: http://www.rett.unict.it/nucleo/val_did/anno_1516/insegn_cds.php?cod_corso=392

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Opinioni studenti

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

13/09/2016

Descrizione link: Dati Almalaurea

Link inserito:

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2015&corstipo=LS&ateneo=70008&facolta=tutti&grup>



QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Si riportano i dati relativi alla numerosità degli studenti, la loro provenienza, il loro percorso lungo gli anni del Corso e la durata complessiva degli studi fino al conseguimento del titolo. 08/09/2016

Link inserito: http://didattica.unict.it/statonline/ava2016/LM-25_REPORT_AVA_O50.ZIP

QUADRO C2

Efficacia Esterna

13/09/2016

Descrizione link: Almalaurea - Condizione occupazionale dei laureati 2015

Link inserito:

<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/framescheda.php?anno=2015&annolau=1&corstipo=LS&ateneo=70008&facol>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Opinioni laureati

QUADRO C3

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

In linea con il Rapporto del riesame, dove era stato rilevato che l'attività di tirocinio presso aziende esterne risulta ^{17/09/2015} difficile da incastrare in un percorso lineare dello studente e, spesso, viene vissuta da questi come un rallentamento alla laurea piuttosto che come una opportunità in azienda, il regolamento del CdLM prevede al posto di una tesi di 12 cfu e un tirocinio di 6 cfu un'unica attività di tesi di 18 cfu da svolgersi eventualmente presso aziende, enti pubblici, enti di ricerca. Il tirocinio inoltre è stato esplicitamente inserito tra le attività con cui lo studente può scegliere di coprire i 9 CFU di attività "a scelta".

5 studenti hanno usufruito nel 2015 di tale opportunità, ma i tirocini si sono conclusi da un tempo molto breve ed erano in numero molto ridotto per riuscire a rilevare dei dati statistici.

In ogni caso le aziende (STMicroelectronics) e gli enti (INFN-LNS, CNR) coinvolti si sono rivelati molto soddisfatti dei tirocinanti e disponibili ad ospitarne altri.

Per quanto riguarda gli anni precedenti sono stati rilevati i seguenti dati attraverso un questionario sottoposto ad aziende ed enti di ricerca presso i quali almeno uno studente del CdLM aveva svolto attività di tirocinio.

Sono state consultate: LNS-INFN, STMicroelectronics, University of Hertfordshire, Malardalen University.

Dai risultati si evince una ottima valutazione rispetto alle conoscenze teoriche degli studenti, alle capacità applicative e di problem solving, alle capacità di apprendimento ed alla capacità di lavorare in gruppo. Altresì i dati rivelano buone abilità informatiche e capacità di comunicazione in lingua italiana e straniera. Punti maggiormente critici sono le conoscenze specifiche nei settori delle

aziende e le capacità degli studenti nella elaborazione e presentazione dei dati.

Tutte le aziende ed enti interpellati si sono dimostrati disponibili nel collaborare nell'organizzare e svolgere corsi di formazione dedicati agli studenti per introdurli alle professionalità necessarie per lavorare.



01/04/2016

Il Presidio della Qualità dell'Ateneo di Catania è stato istituito con D.R. 3642 del 09/10/2012 e successivamente integrato con D.R. 2486 del 13/06/2013, quindi, con D.R. 811 del 08/03/2016 viene rinnovato.

L'art. 9 del Regolamento di Ateneo ne regola composizione e funzioni. Esso è costituito dal Rettore o suo delegato, 6 docenti e 1 rappresentante degli studenti. Attualmente opera con la seguente composizione:

1. Prof. Giuseppe Ronsisvalle (Presidente)
2. Prof. Cristiano Corsini
3. Prof.ssa Patrizia Daniele
4. Prof. Luigi Fortuna
5. Prof. Salvatore Ingrassia
6. Prof. Michele Purrello
7. Prof.ssa Venera Tomaselli
8. Sig. Claudio Bellamia (studente)

Il sistema nazionale di valutazione, assicurazione della qualità e accreditamento delle università opera in coerenza con gli standard e le linee guida per l'assicurazione della qualità nell'area europea dell'istruzione superiore e si articola in:

- a) un sistema di valutazione interna attivato in ciascuna università;
- b) un sistema di valutazione esterna delle università;
- c) un sistema di accreditamento delle sedi e dei corsi di studio delle università.

Il D.Lgs 19/12 affida all'ANVUR il compito di definire il sistema nazionale per l'accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studi universitari ed in particolare disciplina:

- a) l'introduzione di un sistema di accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio universitari;
- b) l'introduzione di un sistema di valutazione e di assicurazione della qualità, dell'efficienza e dell'efficacia della didattica e della ricerca;
- c) il potenziamento del sistema di autovalutazione della qualità e dell'efficacia delle attività didattiche e di ricerca delle università.

Il Presidio della Qualità assume un ruolo centrale nell'Assicurazione di Qualità (AQ) di Ateneo ed in particolare:

Nell'ambito delle attività formative organizza e verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle banche dati ministeriali di ciascun Corso di Studio dell'Ateneo, sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività didattiche in conformità a quanto programmato e dichiarato, organizza e monitora le rilevazioni dell'opinione degli studenti, dei laureandi e dei laureati mantenendone l'anonimato, regola e verifica le attività periodiche di Riesame dei Corsi di Studio, valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze, assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione e la Commissione Paritetica Docenti-Studenti.

Nell'ambito delle attività di ricerca verifica il continuo aggiornamento delle informazioni contenute nelle banche dati ministeriali di ciascun Dipartimento, sovrintende al regolare svolgimento delle procedure di AQ per le attività di ricerca in conformità a quanto programmato e dichiarato, valuta l'efficacia degli interventi di miglioramento e le loro effettive conseguenze e assicura il corretto flusso informativo da e verso il Nucleo di Valutazione.

Il PdQ svolge inoltre un ruolo di consulenza verso gli organi di governo e di consulenza, supporto e monitoraggio ai CdS e alle strutture didattiche per lo sviluppo dei relativi interventi di miglioramento nelle attività formative o di ricerca.

Con D.D. 808 del 22/02/2013 è stata istituita la Segreteria del Presidio della qualità, quale ufficio di staff della direzione generale. Tutti gli uffici dell'Ateneo, ognuno per quanto di propria competenza forniscono il necessario supporto alle attività del Presidio. In particolare tale supporto viene stabilmente fornito dalle seguenti strutture: Area della Didattica, Area della Ricerca, Segreteria del Nucleo di Valutazione (ASEG), Ufficio valutazione strategica (DG), Centro Orientamento e Formazione.

Link inserito: <http://www.unict.it/content/presidio-della-qualit%C3%A0>

QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

29/04/2016

Il gruppo del riesame del CDS è formato da:

Prof. MUSCATO Giovanni Presidente del CCdS

Prof. ANDO' Bruno Responsabile AQ del CdS

Viene consultata inoltre la Commissione Paritetica di Dipartimento cui questo CdS appartiene, che è composta da sei Docenti che sono anche Presidenti di Corso di Studio e altrettanti studenti regolarmente eletti fra quelli appartenenti ai corsi di studio di interesse.

QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

Il responsabile AQ del corso di Laurea stabilisce il calendario dei lavori e le scadenze per l'attuazione delle iniziative.

Ad ogni seduta del Consiglio di Corso di Laurea vengono esaminate dal responsabile AQ e dal Gruppo del Riesame le azioni correttive proposte nel rapporto di riesame singolarmente e ne viene aggiornato lo stato di attuazione.

Il Presidente del Consiglio di Corso di Laurea riferisce in Commissione Paritetica di Dipartimento sullo stato dei lavori in generale ed in particolare su quelle eventuali azioni che richiedono un intervento da parte del Dipartimento.

QUADRO D4

Riesame annuale

QUADRO D5

Progettazione del CdS

06/04/2016

Descrizione link: Verbale del Consiglio di Facoltà del 17/06/2009

Pdf inserito: [visualizza](#)



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di CATANIA
Nome del corso in italiano	Automation Engineering and Control of Complex Systems (Ingegneria dell'automazione e del controllo dei sistemi complessi)
Nome del corso in inglese	Automation Engineering and Control of Complex Systems
Classe	LM-25 - Ingegneria dell'automazione
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.ing.unict.it
Tasse	http://unict.it/content/guida-dello-studente-tasse-e-contributi
Modalità di svolgimento	convenzionale

Corsi interateneo

Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studio, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate

nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

Docenti di altre Università

Corso internazionale: nota del MIUR

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	MUSCATO Giovanni Antonio
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di corso di Studio
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica (Dieei)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	ANDO'	Bruno	ING-INF/07	PA	.5	Affine	1. SENSORS AND ADVANCED MEASUREMENT SYSTEMS
2.	ARENA	Paolo Pietro	ING-INF/04	PO	.5	Caratterizzante	1. BIOROBOTICS
3.	BUCOLO	Maide Angela Rita	ING-INF/04	PA	.5	Caratterizzante	1. BIOMEDICAL SYSTEMS AND CONTROL
4.	CAPONETTO	Riccardo	ING-INF/04	RU	1	Caratterizzante	1. PROCESS MODELING AND CONTROL
5.	FORTUNA	Luigi	ING-INF/04	PO	1	Caratterizzante	1. COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS 2. ROBUST CONTROL
6.	MUSCATO	Giovanni Antonio	ING-INF/04	PO	.5	Caratterizzante	1. ROBOTICS
7.	NUNNARI	Giuseppe	ING-INF/04	PO	1	Caratterizzante	1. INDUSTRIAL AUTOMATION

8.	SCARCELLA	Giuseppe	ING-IND/32	PA	.5	Caratterizzante	1. MODELING AND CONTROL OF ELECTROMECHANICAL SYSTEMS
9.	SINATRA	Rosario Giovanni	ING-IND/13	PO	.5	Caratterizzante	1. MODELING AND SIMULATION OF MECHANICAL SYSTEMS

requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!

Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
---------	------	-------	----------

Rappresentanti degli studenti non indicati

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
ANDO'	BRUNO
MUSCATO	GIOVANNI

Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL
ARENA	Paolo Pietro	
BUCOLO	Maide Angela Rita	
ANDO'	Bruno	

Programmazione degli accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No

Sedi del Corso

Sede del corso: - CATANIA

Organizzazione della didattica	semestrale
Modalità di svolgimento degli insegnamenti	convenzionale
Data di inizio dell'attività didattica	12/10/2016
Utenza sostenibile (immatricolati previsti)	80

Eventuali Curriculum

Non sono previsti curricula



Altre Informazioni

Codice interno all'ateneo del corso	O50
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Date delibere di riferimento

Data di approvazione della struttura didattica	22/02/2016
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	26/02/2016
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	27/02/2013
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	17/06/2009 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo, preso atto che la modifica riguarda l'ampliamento della forbice dei CFU attribuiti a tutte le tipologie di attività e che ciò non incide sulla congruenza tra obiettivi formativi e ordinamento didattico, esprime parere favorevole.

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio di nuova attivazione deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 15 marzo. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

[Linee guida per i corsi di studio non telematici](#)

[Linee guida per i corsi di studio telematici](#)

1. *Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS*
2. *Analisi della domanda di formazione*
3. *Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi*
4. *L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)*
5. *Risorse previste*
6. *Assicurazione della Qualità*

Il Nucleo, preso atto che la modifica riguarda l'ampliamento della forbice dei CFU attribuiti a tutte le tipologie di attività e che ciò non incide sulla congruenza tra obiettivi formativi e ordinamento didattico, esprime parere favorevole.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2016	081602363	BIOMEDICAL SYSTEMS AND CONTROL	ING-INF/04	Docente di riferimento (peso .5) Maide Angela Rita BUCOLO <i>Prof. IIa fascia</i> Università degli Studi di CATANIA	ING-INF/04	79
2	2015	081623511	BIROBOTICS (modulo di COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS AND BIROBOTICS)	ING-INF/04	Docente di riferimento (peso .5) Paolo Pietro ARENA <i>Prof. Ia fascia</i> Università degli Studi di CATANIA	ING-INF/04	50
3	2015	081623510	COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS (modulo di COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS AND BIROBOTICS)	ING-INF/04	Docente di riferimento Luigi FORTUNA <i>Prof. Ia fascia</i> Università degli Studi di CATANIA	ING-INF/04	50
4	2015	081623513	INDUSTRIAL AUTOMATION	ING-INF/04	Docente di riferimento Giuseppe NUNNARI <i>Prof. Ia fascia</i> Università degli Studi di CATANIA	ING-INF/04	50
5	2016	081602364	MODELING AND CONTROL OF ELECTROMECHANICAL SYSTEMS	ING-IND/32	Docente di riferimento (peso .5) Giuseppe SCARCELLA <i>Prof. IIa fascia</i>	ING-IND/32	79

*Università
degli Studi di
CATANIA*

**Docente di
riferimento
(peso .5)**

Rosario
Giovanni
SINATRA
*Prof. Ia fascia
Università
degli Studi di
CATANIA*

**Docente di
riferimento**

Riccardo
CAPONETTO
*Ricercatore
Università
degli Studi di
CATANIA*

**Docente di
riferimento
(peso .5)**

Giovanni
Antonio
MUSCATO
*Prof. Ia fascia
Università
degli Studi di
CATANIA*

**Docente di
riferimento**

Luigi
FORTUNA
*Prof. Ia fascia
Università
degli Studi di
CATANIA*

**Docente di
riferimento
(peso .5)**

Bruno ANDO'
*Prof. IIa
fascia
Università
degli Studi di
CATANIA*

6 2016 081602360 **MODELING AND
SIMULATION OF
MECHANICAL SYSTEMS**

ING-IND/13

ING-IND/13 79

7 2015 081623512 **PROCESS MODELING
AND CONTROL**

ING-INF/04

ING-INF/04 79

8 2015 081623514 **ROBOTICS**

ING-INF/04

ING-INF/04 79

9 2016 081602365 **ROBUST CONTROL**

ING-INF/04

ING-INF/04 79

10 2016 081602366 **SENSORS AND
ADVANCED
MEASUREMENT
SYSTEMS**

ING-INF/07

ING-INF/07 100

ore totali 724

Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria dell'automazione	ING-INF/04 Automatica			
	<i>BIOMEDICAL SYSTEMS AND CONTROL (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>ROBUST CONTROL (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>PROCESS MODELING AND CONTROL (A - Z) (2 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>INDUSTRIAL AUTOMATION (A - Z) (2 anno) - 6 CFU</i>			
	<i>ROBOTICS (A - Z) (2 anno) - 9 CFU</i>			
	<i>COMPLEX ADAPTIVE SYSTEMS (A - Z) (2 anno) - 6 CFU</i>	72	72	63 - 78
	<i>BIOROBOTICS (A - Z) (2 anno) - 6 CFU</i>			
	ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici			
	<i>MODELING AND CONTROL OF ELECTROMECHANICAL SYSTEMS (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i>			
ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine				
<i>MODELING AND SIMULATION OF MECHANICAL SYSTEMS (A - Z) (1 anno) - 9 CFU</i>				
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			72	63 - 78
Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-INF/01 Elettronica			
	<i>MICROELECTRONICS (A - Z) (1 anno) - 6 CFU</i>			18 - 30 min
	ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	18	18	12
	<i>SENSORS AND ADVANCED MEASUREMENT SYSTEMS (A - Z) (1 anno) - 12 CFU</i>			
Totale attività Affini			18	18 - 30
Altre attività		CFU	CFU	Rad
A scelta dello studente		9	9 - 12	
Per la prova finale		18	12 - 18	
	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	0 - 3	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	3	0 - 3	
	Tirocini formativi e di orientamento	0	0 - 3	

Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d 3		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	0	0 - 9
Totale Altre Attività	30	24 - 51
CFU totali per il conseguimento del titolo 120		
CFU totali inseriti	120	105 - 159



Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria dell'automazione	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-INF/04 Automatica	63	78	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		
Totale Attività Caratterizzanti				63 - 78

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia ING-INF/01 - Elettronica ING-INF/03 - Telecomunicazioni ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica ING-INF/07 - Misure elettriche e elettroniche	18	30	12
Totale Attività Affini				18 - 30

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
A scelta dello studente	9	12

Per la prova finale		12	18
	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	0	3
	Tirocini formativi e di orientamento	0	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	9
Totale Altre Attività		24 - 51	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	105 - 159

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

A seguito delle modifiche implementate nella scheda SUA-CdS 2016 e in coerenza con quanto suggerito dalla Guida alla scrittura degli ordinamenti didattici sono state modificate le parti testuali dei seguenti campi:

A1.a "Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, e delle professioni Istituzione del corso

A3.a Conoscenze richieste per l'accesso

A4.b.1 Conoscenza e comprensione e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi

A5.a Caratteristiche prova finale

Note relative alle attività di base

L'ampio di CFU previsto è tale da permettere in futuro eventuali percorsi curriculari per l'Ingegneria dell'Automazione e del Controllo dei Sistemi Complessi in relazione a specificità relative o all'area della automazione industriale ovvero a quella del controllo dei sistemi complessi inerenti a tematiche dell'Ingegneria dell'Informazione.

Note relative alle altre attività

L'ampio intervallo di CFU risultante nel Totale Altre Attività deve tenere conto di due scelte effettuate in sede di Consiglio dalla Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Catania:

- La somma di CFU da dedicare alla "Prova finale" ed al "Tirocinio" presso impresa deve essere compresa tra 18 e 21 CFU
- Alle "Ulteriori attività formative" vengono riservati 3CFU da scegliere tra uno solo dei quattro temi proposti dal Ministero ("Ulteriori conoscenze linguistiche" o "Abilità informatiche e telematiche" o "Tirocini formativi e di orientamento" o "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro")

Assegnando alla materia a scelta dello studente l'intervallo proposto di 9-12CFU e tenendo conto dei suddetti vincoli (che non vengono evidenziati dal presente modulo), il reale intervallo di CFU per le attività in questione si riduce a 30-36CFU

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

Note relative alle attività caratterizzanti

L'ampio intervallo di CFU previsto è tale da permettere in futuro eventuali percorsi curriculari per l'Ingegneria dell'Automazione e del Controllo dei Sistemi Complessi in relazione a specificità relative o all'area della automazione industriale ovvero a quella del controllo dei sistemi complessi inerenti a tematiche dell'Ingegneria dell'Informazione.