

Università	Università degli Studi di BERGAMO
Classe	L-8 - Ingegneria dell'informazione
Nome del corso in italiano	Ingegneria Informatica <i>adeguamento di:</i> <i>Ingegneria Informatica (1410105)</i>
Nome del corso in inglese	Computer Engineering
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	21-270^9999^016091
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	14/05/2021
Data di approvazione della struttura didattica	25/03/2021
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	29/03/2021
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	30/09/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://it-ii.unibg.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Ingegneria gestionale, dell'informazione e della produzione
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-8 Ingegneria dell'informazione

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria dell'informazione nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- area dell'ingegneria dell'automazione: imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione ed attuazione;
- area dell'ingegneria biomedica: industrie del settore biomedico e farmaceutico produttrici e fornitrici di sistemi, apparecchiature e materiali per diagnosi, cura e riabilitazione; aziende ospedaliere pubbliche e private; società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti medicali, anche di telemedicina; laboratori specializzati;
- area dell'ingegneria elettronica: imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi elettronici ed optoelettronici; industrie manifatturiere, settori delle amministrazioni pubbliche ed imprese di servizi che applicano tecnologie ed infrastrutture elettroniche per il trattamento, la trasmissione e l'impiego di segnali in ambito civile, industriale e dell'informazione;
- area dell'ingegneria gestionale: imprese manifatturiere, di servizi e pubblica amministrazione per l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, per l'organizzazione aziendale e della produzione, per l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, per la logistica, il project management ed il controllo di gestione, per l'analisi di settori industriali, per la valutazione degli investimenti, per il marketing industriale;
- area dell'ingegneria informatica: industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione hardware e software; industrie per l'automazione e la robotica; imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori; imprese di servizi; servizi informatici della pubblica amministrazione;
- area dell'ingegneria delle telecomunicazioni: imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi ed infrastrutture riguardanti l'acquisizione ed il trasporto delle informazioni e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche; imprese pubbliche e private di servizi di telecomunicazione e telerilevamento terrestri o spaziali; enti normativi ed enti di controllo del traffico aereo, terrestre e navale;
- area dell'ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione: sistemi di gestione e dei servizi per le grandi infrastrutture, per i cantieri e i luoghi di lavoro, per gli enti locali, per enti pubblici e privati, per le industrie, per la sicurezza informatica, logica e delle telecomunicazioni e per svolgere il ruolo di "security manager".

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Nucleo analizzata la scheda illustrativa del Corso in Ingegneria Informatica rileva che nella fase di progettazione la Facoltà ha tenuto conto dei seguenti elementi:

- a) individuazione delle esigenze formative ed aspettative delle parti interessate attraverso consultazioni dirette;
- b) definizione delle prospettive (figure professionali e prosecuzione degli studi) coerenti con le esigenze formative;
- c) definizione degli obiettivi di apprendimento congruenti con gli obiettivi generali con riferimento al sistema dei descrittori adottato in sede europea;
- d) significatività della domanda di formazione proveniente dagli studenti e punti di forza della proposta rispetto all'esistente;
- e) analisi e previsioni di occupabilità;
- f) analisi del contesto culturale;
- g) definizione delle politiche di accesso.

La Facoltà ha proceduto alla trasformazione del Corso di laurea in Ingegneria Informatica Classe 9 nel corrispondente corso della Classe L-8, conservando i tratti positivi dell'esperienza formativa precedente, tenendo conto della evoluzione occorsa negli ultimi anni all'interno della facoltà, con una crescita significativa del numero di persone e di relative competenze afferenti all'area dell'ingegneria dell'informazione e inserendo le modifiche imposte dalla necessità di adeguamento alle nuove tabelle.

In conclusione il Nucleo rileva che la proposta:

- a) è stata correttamente progettata;
- b) risulta adeguata e compatibile con le risorse di docenza disponibili e con i concorsi in svolgimento e con le strutture destinate dall'Ateneo al riguardo;
- c) può concorrere agli obiettivi di razionalizzazione e qualificazione dell'offerta formativa di cui al D.M. 362/2007.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il collegio didattico del corso di laurea in Ingegneria Informatica durante la redazione del progetto di trasformazione del corso di studio 509 - 270 ha in diverse occasioni, anche in modo informale, sentito l'opinione delle principali organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni (Confindustria di Bergamo, Servitec, Camera di Commercio, Ordine degli Ingegneri).

Il comitato di indirizzo è stato consultato formalmente alla fine della stesura della bozza di ordinamento.

Il comitato di indirizzo ha manifestato interesse e ha evidenziato i seguenti punti di apprezzamento:

- solidità del progetto formativo, con particolare riferimento alle discipline di base sia generali (matematica, fisica) che specifiche del settore industriale con particolare riguardo a quelle dell'area dell'ingegneria dell'informazione;
- buon bilanciamento nel progetto formativo tra gli aspetti metodologici e quelli di carattere professionalizzante;
- coerenza degli obiettivi formativi con le esigenze del mondo del lavoro con particolare riferimento, ma non solo, alla realtà locale.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Obiettivo del corso di Laurea è la formazione di tecnici che possiedano una solida preparazione nelle discipline di base relative alle scienze matematiche, fisiche e chimiche, ed una formazione ingegneristica sia di base sia indirizzata all'ingegneria informatica.

Il percorso di studio fornirà al laureato la capacità di affrontare problemi singolari e ricorrenti, riguardanti:

- la realizzazione di applicazioni software di varia complessità.
- la gestione di impianti informatici e di rete
- la realizzazione di soluzioni di automazione
- il disegno di semplici sistemi elettronici

In tutti i casi elencati saprà affrontare in modo autonomo problematiche generali e di base dalla progettazione e di applicare le competenze nell'area dell'ingegneria dell'informazione alla realizzazione di soluzioni.

Si prevedono le seguenti aree di apprendimento cui concorrono i singoli insegnamenti come di seguito riportato.

Cultura scientifica di base: Lo scopo è quello di fornire agli allievi le competenze di base necessarie per sia per affrontare i successivi insegnamenti specialistici sia per ampliare le proprie conoscenze in ambito scientifico.

Area di Ingegneria Generale: Lo scopo è di fornire la base delle materie ingegneristiche (spesso in comune con altre specializzazioni) non specificatamente indirizzate alla sola ingegneria dell'informazione mettendo in evidenza l'applicazione generale delle metodologie scientifiche al campo tecnico. In particolare, si vuole fornire una formazione di base nell'ingegneria gestionale, nella gestione aziendale, nella logistica e gestione della produzione.

Area di Ingegneria telecomunicazioni: Lo scopo è quello di fornire una solida conoscenza di tutte le basi relative alle reti di calcolatori.

Area di Ingegneria elettronica: Lo scopo è quello di fornire una solida conoscenza dei concetti di base relativi all'elettronica sia analogica che digitale. Si offrono corsi opzionali che presentano aspetti legati all'elettronica industriale, al progetto ed alla fabbricazione di circuiti e sistemi elettronici.

Area di Ingegneria automatica: Lo scopo è quello di fornire una solida conoscenza dei concetti di base relativi all'automatica, modellazione matematica e sistemistica di fenomeni, macchine e processi. Si offrono corsi opzionali che presentano aspetti legati all'automazione industriale e all'ingegnerizzazione dei sistemi di controllo.

Area di Ingegneria informatica: Lo scopo è quello di fornire una solida conoscenza di tutte le basi relative all'ingegneria informatica inclusi i fondamenti della programmazione (sia imperativa che ad oggetti), dei sistemi operativi e delle basi di dati, e della progettazione del software anche embedded.

Percorso formativo

Il percorso formativo si articola su tre anni:

- durante il primo anno vengono affrontate le discipline fondamentali che costituiscono le basi dell'ingegneria (matematica, fisica, chimica) nonché i primi elementi nell'ambito dell'informatica (della programmazione e dei calcolatori elettronici);
- il secondo anno è orientato al completamento delle discipline di base, all'introduzione di alcune materie tipiche per l'ingegneria industriale e all'impostazione della figura professionale attraverso insegnamenti di natura informatica (inclusi alcuni insegnamenti nell'ambito dell'elettronica e automatica);
- il terzo anno è dedicato al completamento della formazione della figura dell'ingegnere informatico di primo livello attraverso l'acquisizione di capacità di analisi e progettuali nell'ambito dei sistemi informativi, della progettazione del software e della gestione dei dati.

Si prevede inoltre 1 credito per le ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d) al fine di consentire allo studente di acquisire conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato di primo livello in Ingegneria Informatica conosce e comprende gli aspetti metodologico-operativi della matematica, della fisica e delle altre scienze di base al fine di interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria. Egli, inoltre, dimostra di conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente all'area dell'ingegneria dell'informazione. Nel campo specifico dell'Ingegneria Informatica, egli comprende i principi di funzionamento dei sistemi di elaborazione, ed acquisisce le competenze essenziali alla progettazione di applicazioni software.

Le conoscenze e la capacità di comprensione sono conseguite dagli studenti attraverso lezioni frontali in aula e attività di esercitazione guidata e autonoma.

Le modalità di verifica delle conoscenze e capacità di comprensione si articolano in diverse modalità che includono il colloquio orale, la prova scritta, lo sviluppo di

elaborati e la successiva esposizione in sede d'esame, a seconda delle specificità dei temi trattati nei diversi insegnamenti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il laureato di primo livello in Ingegneria Informatica acquisisce e sviluppa capacità di applicare le conoscenze di base all'apprendimento delle materie più prettamente orientate al proprio percorso di studi ed in generale alla risoluzione di problemi di Ingegneria Informatica.

Al termine del percorso di studi, gli studenti sono in grado di:

- affrontare e risolvere problemi legati al progetto di soluzioni nel campo dell'ingegneria dell'informazione, quali lo sviluppo di software, la definizione e il dimensionamento di architetture di rete, il progetto di sistemi di controllo e la ingegnerizzazione di soluzioni elettroniche.
- valutare le opportunità offerte dall'innovazione della tecnologia dell'informazione in diversi ambiti organizzativi e industriali; ogni insegnamento dedica particolare attenzione alle applicazioni concrete delle tecnologie presentate.
- favorire e promuovere lo sviluppo della tecnologia informatica e la diffusione di soluzioni che offrano servizi di elaborazione dell'informazione con un grado sempre crescente di qualità e utilità.

Lo sviluppo della capacità di applicare conoscenza e comprensione viene stimolato e verificato attraverso la realizzazione di elaborati (individuali o di gruppo) che prevedono la discussione di casi e problemi ai quali gli studenti sono chiamati a fornire una soluzione applicando le conoscenze e competenze acquisite.

Lo sviluppo dell'elaborato relativo alla prova finale rappresenta un ulteriore momento di verifica delle capacità acquisite.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il corso di laurea contribuirà allo sviluppo di una opportuna capacità di giudizio, illustrando innanzitutto i concetti alla base delle tecnologie dell'informazione e mostrando quindi il modo in cui questi concetti vengono attuati, consentendo di valutare quindi in modo autonomo le opportunità di impiego della tecnologia negli specifici contesti applicativi.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati acquisiranno adeguate competenze e strumenti per la comunicazione personale, con riferimento a:

- comunicazione in lingua italiana e inglese; anche nel percorso di primo livello, si verifica con frequenza la necessità di consultare materiale didattico e formativo in lingua inglese; in alcuni corsi si potranno ospitare seminari in lingua inglese offerti da ricercatori stranieri in visita
- capacità di condividere conoscenze tecniche in gruppo, con la costruzione di una rete di relazioni tra gli iscritti al corso

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il corso di laurea fornirà le capacità necessarie per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a:

- consultazione di risorse informative disponibili in rete; questo costituisce una fase comune nella preparazione alle verifiche
- consultazione di materiale bibliografico, come libri di testo, dispense, e articoli scientifici; essendo questo un corso di I livello, la preparazione si svolgerà quasi sempre su libri di testo o dispense; articoli scientifici potranno essere usati come riferimenti in alcuni corsi avanzati dell'ultimo anno e nell'ambito del lavoro di tirocinio, per chi seguirà un percorso che prevede questa opzione.
- raccolta di informazioni e attività autonome di indagine in ambiti specifici; molti insegnamenti prevedono lo sviluppo di progetti autonomi, individuali o in piccoli gruppi; ciò è tipico dei corsi di laurea in ingegneria informatica, dove una parte significativa della preparazione deriva dalla sperimentazione personale nell'uso degli strumenti e nello sviluppo di piccole applicazioni.

Conoscenze richieste per l'accesso

(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo e aver acquisito e maturato le conoscenze scientifiche di base in matematica, logica, scienze e comprensione verbale fornite dagli insegnamenti specifici previsti nelle scuole secondarie superiori.

È inoltre richiesta la conoscenza della lingua inglese a livello certificato B1.

La preparazione iniziale degli studenti sarà verificata con le modalità previste nel quadro A3.b.

Gli eventuali obblighi formativi (OFA) derivanti da carenze nelle predette conoscenze dovranno essere colmati nel primo anno di corso, secondo le modalità previste.

Caratteristiche della prova finale

(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nella presentazione di un elaborato scritto che descrive l'attività d'indagine autonomamente svolta. La discussione avviene davanti a una commissione di docenti, che esprimerà in centodecimi la valutazione complessiva.

E' possibile redigere e discutere la prova finale in lingua straniera, previo accordo con il docente preposto.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

La modifica della parte descrittiva del corso nella SUA riguarda l'aggiornamento dei profili di professioni previste dall'ISTAT, e l'aggiornamento delle parti che descrivono nel dettaglio la conoscenza e comprensione, e la capacità di applicare conoscenza. In particolare, si è rimosso il riferimento specifico alle conoscenze nel settore della termodinamica in ambito industriale e per la realizzazione di dispositivi (ING-IND/10) perché si ritiene che tale competenza non sia più necessariamente da fornire nel corso di studi di ingegneria informatica.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**Ingegnere informatico****funzione in un contesto di lavoro:**

L'ingegnere informatico contribuisce al progetto e sviluppo di soluzioni informatiche che possano rendere più efficienti i sistemi produttivi. Il dominio di applicazione spazia dai classici sistemi informativi all'uso dell'informatica in ambito industriale, per automatizzare i processi produttivi.

La competenza cruciale è la buona comprensione delle problematiche relative allo sviluppo di software, che caratterizza da sempre il mondo dei sistemi informativi e riveste un ruolo già importante e in continua crescita nell'ambito delle soluzioni di automazione, elettroniche e di rete che caratterizzano le applicazioni industriali.

competenze associate alla funzione:

Le principali competenze fornite e utilizzabili nei primi anni di impiego riguardano:

- metodologie e strumenti per lo sviluppo di sistemi informatici in rete
- progetto e gestione di basi di dati relazionali
- progetto e disegno di infrastrutture di rete
- progetto e disegno di soluzioni per l'automazione e il controllo
- progetto e disegno di sistemi elettronici

sbocchi occupazionali:

Imprese di servizi e manifatturiere, pubblica amministrazione, nelle funzioni di:

- Progettista di sistemi software
- Gestore di impianti informatici
- Programmatore di sistemi di automazione
- Progettista di sistemi elettronici

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Tecnici programmatori - (3.1.2.1.0)
- Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0)
- Tecnici web - (3.1.2.3.0)
- Tecnici gestori di basi di dati - (3.1.2.4.0)
- Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici - (3.1.2.5.0)

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:

- ingegnere dell'informazione junior
- perito industriale laureato

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematica, informatica e statistica	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	33	39	-
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale FIS/03 Fisica della materia	12	18	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		-		

Totale Attività di Base

45 - 57

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria dell'automazione	ING-INF/04 Automatica	9	15	-
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica	9	15	-
Ingegneria informatica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	30	42	-
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/03 Telecomunicazioni	9	15	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		
Totale Attività Caratterizzanti				57 - 87

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	INF/01 - Informatica ING-IND/13 - Meccanica applicata alle macchine ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale ING-INF/01 - Elettronica ING-INF/03 - Telecomunicazioni ING-INF/04 - Automatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/02 - Algebra MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	18	39	18
Totale Attività Affini				18 - 39

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
A scelta dello studente	12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		3
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0
	Abilità informatiche e telematiche	0
	Tirocini formativi e di orientamento	0
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
Totale Altre Attività		16 - 35

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	136 - 218

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : ING-IND/13 , ING-IND/17 , ING-IND/31 , ING-IND/35)
(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : INF/01 , ING-INF/01 , ING-INF/03 , ING-INF/04 ,
ING-INF/05 , MAT/02 , MAT/08 , MAT/09 , SECS-S/02)

Gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea sono focalizzati sugli ambiti dell'Ingegneria Elettronica, Informatica, dell'Automazione e delle Telecomunicazioni. Per ciascuno di questi ambiti è stato selezionato un solo SSD, quello convenzionalmente considerato più rilevante, considerando gli altri SSD (ING-IND/13, ING-IND/32, ING-INF/02, ING-INF/07) come materie affini ed integrative. Si è deciso che gli SSD negli ambiti dell'ingegneria Gestionale (ING-IND/17, ING-IND/35) completino la formazione come materie affini ed integrative, piuttosto che come materie caratterizzanti.

Per quanto riguarda l'SSD ING-INF/01, l'ampiezza delle tematiche relative fa sì che esso comprenda sia argomenti di Fondamenti di elettronica e di Elettronica industriale, i quali costituiscono materie caratterizzanti, sia argomenti quali la Progettazione di circuiti elettronici e la Caratterizzazione fisica dei dispositivi, che rappresentano un complemento della formazione dell'Ingegnere Informatico come materie affini ed integrative.

Per quanto riguarda l'SSD ING-INF/03, l'ampiezza delle tematiche relative fa sì che esso comprenda sia argomenti di Fondamenti delle reti di telecomunicazione e di Architetture e protocolli di rete, i quali costituiscono materie caratterizzanti, sia argomenti quali la Teoria dei codici e l'Elaborazione numerica dei segnali, che rappresentano un complemento della formazione dell'Ingegnere Informatico come materie affini ed integrative.

Per quanto riguarda l'SSD ING-INF/04, l'ampiezza delle tematiche relative fa sì che esso comprenda sia argomenti di Fondamenti di automatica e di Automazione industriale, i quali costituiscono materie caratterizzanti, sia argomenti quali il Controllo del moto e l'Identificazione di modelli e analisi dei dati, che rappresentano un complemento della formazione dell'Ingegnere Informatico come materie affini ed integrative.

Per quanto riguarda l'SSD ING-INF/05, l'ampiezza delle tematiche fa sì che esso comprenda sia argomenti di Fondamenti di informatica, che costituiscono contenuti di base, sia argomenti di Calcolatori elettronici, Sistemi operativi, Basi di dati, Ingegneria del software che trovano spazio tra le materie caratterizzanti, sia argomenti quali l'Intelligenza artificiale, la Sicurezza informatica, la Programmazione di sistemi real-time che costituiscono un completamento della formazione dell'Ingegnere Informatico come materie affini ed integrative.

Per quanto riguarda gli SSD INF/01, MAT/02, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, si tratta di ambiti che presentano sia argomenti che fanno naturalmente riferimento alla formazione di base dell'Ingegnere Informatico, sia argomenti quali l'informatica teorica, la logica matematica, l'analisi numerica, la ricerca operativa, i modelli stocastici che completano la formazione come materie affini ed integrative.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti.

Note relative alle altre attività

Tra i requisiti di ingresso è previsto un opportuno livello di conoscenza della lingua inglese. Il possesso di tale requisito sarà verificato. L'esperienza DM509 di un corso curriculare di lingua inglese di 5 CFU con esame idoneativo è risultata poco efficace e quindi non è stata riproposta nei nuovi Corsi 270. Saranno però tenuti dei corsi da docenti qualificati per gli allievi che non abbiano dimostrato la conoscenza della lingua a livello richiesto.

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 14/04/2021