Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Ingegneria delle Comunicazioni

Classe L8 - Ingegneria dell'Informazione

Ordine degli Studi 2024/2025

Obiettivi formativi specifici

Il corso di laurea in Ingegneria delle Comunicazioni mira a formare una figura professionale con le conoscenze fondamentali e le capacità di adattamento culturale adeguate a operare nel settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, con riferimento a contesti produttivi di beni e servizi relativi alle infrastrutture e ai servizi per le telecomunicazioni e, più in generale, a tutto il settore della *comunicazione dell'informazione*, dal telerilevamento spaziale e terrestre, al supporto ai sistemi di comunicazione multimediale, alla strumentazione tecnico-scientifica per svariate applicazioni. Lo sviluppo di tali tematiche è finalizzato alla preparazione di professionisti in grado di contribuire attivamente ai processi produttivi e di rispondere con prontezza alle esigenze e opportunità che si presentanoal mutare dei contesti tecnologici, economici e sociali. La formazione offerta dal corso di laurea in Ingegneria delle Comunicazioni consente di acquisire quegli strumenti intellettuali in grado di permettere al professionista non solo di utilizzare proficuamente le conoscenze acquisite, ma inoltre di proseguire agevolmente la propria formazione attraverso *studi di specializzazione*, in ambito universitario e non, e di sapere operare in contesti *multidisciplinar*i.

Il laureato in Ingegneria delle Comunicazioni deve conoscere il funzionamento dei sistemi complessi che caratterizzano la società dell'informazione nonché i principi e i paradigmi di funzionamento e di progettazione dei sistemi per l'elaborazione e il trasferimento di segnali e di informazione e dei sistemi per il telerilevamento. Deve inoltre essere in grado di contribuire alla progettazione e allo sviluppo di soluzioni, mediante tecniche e strumenti dedicati, e sapere valutare l'impatto delle soluzioni proposte nel contesto economico-sociale.

Il laureato in Ingegneria delle Comunicazioni deve avere una preparazione solida sia nelle scienze di base, fondamento del proprio settore specifico (matematica, fisica), che nelle scienze d'ingegneria, il che gli consente di interagire con gli specialisti di tutti i settori dell'ingegneria e dell'area economico-gestionale, in particolare con le altre figure professionali del settore dell'informazione. Inoltre, il laureato in Ingegneria delle Comunicazioni deve possedere una conoscenza approfondita sia metodologica sia pratica, disporre degli strumenti cognitivi di base per un aggiornamento continuo, anche attraverso lo studio individuale, e infine conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche.

Il laureato in Ingegneria delle Comunicazioni deve inoltre acquisire competenze specifiche nell'ambito di propria competenza, sia di natura metodologica sia applicata. Tra le prime è fondante l'approccio statistico-probabilistico all'identificazione e analisi di problemi connessi con l'elaborazione e il trasferimento di segnali e dell'informazione. Le conoscenze orientate alle applicazioni riguardano l'analisi, la progettazione e la gestione di sistemi per: a) l'elaborazione di segnali e dell'informazione; b) l'interconnessione in rete di sistemi di elaborazione delle informazioni;
c) il telerilevamento, con particolare riferimento ai sensori radar, finalizzato sia all'osservazione di oggetti e dell'ambiente che alla navigazione aerea e spaziale.

Conoscenze richieste per l'accesso e crediti riconoscibili

Per essere ammessi al corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. È richiesta altresì capacità logica, una adeguata preparazione nelle scienze di base, in particolare matematiche, nonché una corretta comprensione e perizia nell'impiego della lingua italiana.

Per verificare il possesso delle conoscenze richieste per l'accesso, la Facoltà si avvale di un test di ingresso, le cui caratteristiche saranno definite in un apposito bando contenente tutti gli adempimenti e le regole che devono essere rispettate per prendere parte al test.

Al fine di incrementare la propria preparazione, il candidato potrà avvalersi dei precorsi messi a disposizione dall'Ateneo.

Descrizione del percorso

Il percorso formativo in Ingegneria delle Comunicazioni si articola su tre anni: prevede una parte iniziale del curriculum riservata alle discipline di base, una parte riservata alle discipline dell'ingegneria dell'informazione e alle metodologie fondanti nell'ambito dell'Ingegneria delle Comunicazioni; una parte finale volta all'introduzione delle principali tematiche tecniche connesse con l'Ingegneria delle Comunicazioni. Completano il percorso insegnamenti a scelta dello studente e una prova finale.

Il percorso è molto ben definito, privo di scelte tra orientamenti, al fine di assicurare a tutti gli studenti l'acquisizione di una efficace formazione di base, tale da rappresentare un sicuro punto di partenza sia per un impiego nel mondo del lavoro che per l'acquisizione di una Laurea Magistrale.

Il percorso formativo consta a grandi linee di tre fasi.

La prima è sviluppata nel corso del primo anno e, parzialmente, nel primo semestre del secondo anno ed è rivolta alla costituzione di basi fondamentali di matematica, fisica e informatica.

La seconda corrisponde al secondo anno e, in parte, al primo semestre del terzo anno e comprende una formazione di base nelle discipline caratterizzanti e affini dell'Ingegneria delle Comunicazioni.

La terza fase infine mira a completare la preparazione di base della Laurea triennale offrendo la possibilità di completare e approfondire tematiche di base delle scienze o delle discipline ingegneristiche per coloro che intendono proseguire gli studi in una Laurea Magistrale, ovvero la possibilità di orientare professionalmente il proprio curriculum di primo livello, verso aree applicative dell'Ingegneria delle Comunicazioni.

Tutti gli studenti del Corso di Laurea devono sostenere una prova di idoneità di lingua inglese. Alla verifica della lingua straniera sono attribuiti 3 CFU. La verifica della conoscenza della lingua viene effettuata mediante una prova scritta e/o orale. La Facoltà per consentire agli studenti di accrescere le competenze linguistiche con particolare riguardo al campo tecnico mette a disposizione corsi di lingua inglese.

Internazionalizzazione e doppio titolo di Laurea

Gli studenti possono, previa autorizzazione del Consiglio d'Area, svolgere un periodo di studio all'estero nell'ambito del progetto LLP Erasmus. In conformità con il Regolamento didattico di Ateneo nel caso di studi ed esami sostenuti all'estero, il Consiglio d'Area esamina di volta in volta il programma ai fini dell'attribuzione dei crediti nei corrispondenti settori scientifici disciplinari.

I corsi seguiti nelle Università Europee o estere, con le quali la Facoltà di Ingegneria ha in vigore accordi, progetti e/o convenzioni, vengono riconosciuti secondo le modalità previste dagli accordi.

Informazioni dettagliate sulle opportunità relative all'internazionalizzazione, inclusi programmi Erasmus e accordi di scambio, sono disponibili presso il sito web: http://www.uniroma1.it/it/international.

Part-time

Gli studenti immatricolati e gli studenti del corso di studio che sono impegnati contestualmente in altre attività possono richiedere di fruire dell'istituto del Part-time e conseguire un minor numero di CFU annui rispetto a quelli previsti al proprio anno di corso.

Le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono indicate nel Regolamento di Ateneo. Si rimanda alle norme generali emesse dall'Ateneo per la regolazione dei diritti e dei doveri degli studenti part-time.

Caratteristiche della prova finale

La prova finale consiste nella preparazione di un elaborato autonomo, sulle tematiche oggetto del corso di Laurea. L'elaborato viene presentato e discusso di fronte a una apposita Commissione di Laurea. Essa comporta l'acquisizione di 3 crediti formativi. Con tale prova sono coordinate anche le attività di cui all'art. 10, comma 5, lettera d, per quanto attiene alle abilità informatiche e all'apertura verso il mondo tecnico della progettazione di sistemi propri dell'Ingegneria delle Comunicazioni.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

In accordo al profilo multi e inter-disciplinare del percorso formativo in oggetto, i possibili sbocchi professionali del laureato in Ingegneria delle Comunicazioni investono l'intera area delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione e comprendono in particolare:

- aziende grandi, medie e piccole, manifatturiere e di servizi, operanti in settori dove sono richieste figure con conoscenze specifiche delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione;
- aziende per la realizzazione di apparati e/o sistemi di comunicazione in ambito terrestre e aerospaziale; di ingegnerizzazione di dispositivi per la realizzazione di prodotti industriali su larga scala; di progettazione e realizzazione di sistemi a tecnologia avanzata e prodotti in scala ridotta (artigianato tecnologico); aziende manifatturiere e/o installatrici di dispositivi, apparati, sistemi di rete e di utente per le telecomunicazioni in ambito pubblico o privato;
- aziende ed enti di progettazione e di gestione di reti e/o impianti per il trasporto e l'elaborazione dell'informazione (televisione, cinema, radio, industria, spettacolo, ecc.); sistemi di monitoraggio di varia natura (ambientale, beni culturali, biomedico, processi industriali, traffico autoveicolare, navale, aereo, ecc.); sistemi di sicurezza (reti di sorveglianza, riconoscimento e classificazione di criticità, controlli di accesso, reti multi-sensore per il controllo ambientale, ecc.); sistemi radio e satellitari (radar, sistemi per la radiolocalizzazione, radio-aiuti alla navigazione, apparati satellitari, ecc.);
- enti di pubblica utilità, che fanno capo a organi della Pubblica Amministrazione centrale o locale e della Pubblica Sicurezza, enti di Protezione Civile, ospedali, banche, ecc.;
- aziende che forniscono servizi di progettazione o consulenza ed enti di pubblico controllo con compiti di regolamentazione (controllo del traffico aereo, terrestre o navale; piani di assegnazione delle frequenze per le trasmissioni radiotelevisive; enti di standardizzazione e certificazione, controlli ZTL, ecc.).

Manifesto

I anno

Insegnamento	settore	crediti	tipo	esame	semestre	Tipologia attività	Lingua
Analisi Matematica I	MAT/05	12	CR	E	1	A	IT
Geometria	MAT/03	12	CR	E	1	A	IT
Fisica generale I	FIS/01	12	CR	E	2	A	IT
Calcolo numerico	MAT/08	6	CR	E	2	A	IT
Fondamenti di informatica	ING-INF/05	12	CR	E	2	C	IT

II anno

Insegnamento	settore	crediti	tipo	esame	semestre	Tipologia attività	Lingua
Analisi matematica II	MAT/05	9	CR	E	3	A	IT
Fisica generale II	FIS/01	12	CR	E	3	A	IT
Teoria dei circuiti	ING-IND/31	6	CR	E	3	C	IT
Elettronica I	ING-INF/01	9	CR	E	4	C	IT
Campi elettromagnetici	ING-INF/02	9	CR	E	4	B	IT
Teoria dei segnali	ING-INF/03	12	CR	E	4	B	IT

III anno

Insegnamento	settore	crediti	tipo	esame	semestre	Tipologia attività	Lingua
Fondamenti di comunicazioni	ING-INF/03	9	CR	E	5	B	IT
Laboratorio di programmazione	AAFF	6	CL	V	5	F	IT
Tecniche wireless	ING-INF/03	6	CR	E	5	B	IT
Fondamenti di machine learning	ING-IND/31	6	CR	E	6	C	IT
Internet	ING-INF/03	6	CR	E	6	B	IT
Fondamenti di comunicazioni ottiche	ING-INF/03	6	CR	E	6	B	IT
1 corso a scelta fra							
- Fondamenti di automatica	ING-INF/04	6	CR	E	5	C	IT
- Circuiti per la multimedialità	ING-IND/31	6	CR	E	6	C	IT
- Economia e organizzazione aziendale	ING-IND/35	6	CR	E	6	C	IT

Altre attività formative

Attività		crediti	Tipo	esame	semestre	anno
A scelta dello studente		12	CR	E	5/6	III
Lingua Inglese		3		V	1	I
Prova finale		3			6	III
Stage						

In alternativa al corso di Calcolo Numerico al primo anno lo studente può introdurre nel suo piano di studio uno dei due insegnamenti sotto riportati da sostenersi al secondo oppure al terzo anno:

Insegnamento	Settore	crediti	tipo	esame	semestre	Tipologia attività	Lingua
Mathematical Methods for Information Engineering	MAT/05	6	CR	E	4	A	ING
Discrete Mathematics	MAT/03	6	CR	E	2	A	ING

Come semplice indicazione, usando i 12 CFU a scelta, è possibile orientare il piano di studi secondo uno dei completamenti consigliati, scegliendo due corsi fra quelli dello schema sotto riportato.

Completamento in ambito "Computing"	Basi di dati Sistemi operativi Architettura degli elaboratori Ingegneria del Software Programmazione di sistemi embedded e multicore
Completamento in ambito "Web-programming"	Basi di dati Ingegneria del Software Metodologie di programmazione Programmazione per il web Sicurezza
Completamento in ambito "Management"	Economia e organizzazione aziendale Gestione aziendale Economia applicata Analisi dei sistemi economici Tecnologia dei processi produttivi
Completamento in ambito "Mathematical and statistical modeling"	Mathematical methods for information engineering Discrete mathematics Calcolo numerico Inferenza statistica e laboratorio Statistica multivariata

In ogni caso, per i 12 CFU a scelta è diritto dello studente di avvalersi degli insegnamenti erogati in uno qualsiasi dei corsi di laurea (primo livello) attivati nell'Università "La Sapienza" di Roma, naturalmente debitamente rispettando la coerenza del percorso formativo, la quale sarà valutata dal Consiglio d'Area Didattica di Ingegneria delle Comunicazioni ai sensi dell'art. 29, comma 4, del Manifesto Generale degli Studi della Sapienza.

Legenda
Tipo di insegnamento: CR corso regolare, CL corso di laboratorio, CM corso monografico.
Esame: E esame, V giudizio idoneità
Tipologia attività Formativa: di base A, caratterizzanti B, affini e integrative C, a scelta dello studente D, relative alla prova finale E, altre attività formative (art. 10, comma1 lettera d) F, stage e tirocinio F.
Semestre: es. 1 indica il 1° semestre del I anno, 3 indica 1°semestre del 2 anno, 5 indica il 1°semestre del 3 anno.

Per ciascun insegnamento possono essere previste lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, lavori di gruppo, e ogni altra attività che il docente ritenga utile alla didattica.

La verifica dell'apprendimento relativa a ciascun insegnamento avviene di norma attraverso un esame (E) che può prevedere prove orali e/o scritte secondo modalità definite dal docente e comunicate insieme al programma. Per alcune attività non è previsto un esame ma un giudizio di idoneità (V); anche in questo caso le modalità di verifica sono definite dal docente.

Norme relative ad anticipo di esami, propedeuticità e part-time

Lo studente che abbia già sostenuto tutti gli esami previsti per il proprio anno di corso e per gli anni precedenti, può chiedere l'anticipo di due esami all'anno.

Non sono previste propedeuticità.

Studenti part-time

Gli immatricolandi e gli studenti del corso di studio che sono impegnati contestualmente in altre attività possono richiedere di fruire dell'istituto del part-time e conseguire un minor numero di CFU annui, in luogo del numero previsto dal proprio anno di corso.

Le norme e le modalità relative all'istituto del part-time sono indicate nel Regolamento di Ateneo. Per la regolazione dei diritti e dei doveri degli studenti part-time si rimanda alle norme generali stabilite.

Il Corso di Laurea nominerà un tutor che supporterà gli studenti a tempo parziale nel percorso formativo concordato.

Obblighi formativi aggiuntivi

Gli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) si intendono assolti al superamento con esito positivo di un esame di contenuto matematico del primo anno (Analisi matematica I, Geometria).

Per agevolare il recupero degli OFA, la Facoltà di Ingegneria dell'informazione, Informatica e Statistica rende disponibili i precorsi di matematica contenuti nella pagina e-learning "precorsi di matematica per ingegneria" raggiungibile al seguente link https://elearning.uniroma1.it/course/view.php?id=11798

Studenti immatricolati a ordinamenti precedenti

Lo studente, già iscritto a un Corso di Laurea o di Diploma della Facoltà di Ingegneria anteriormente all'anno accademico 2009/10, può chiedere il passaggio al Corso di Laurea in Ingegneria delle Comunicazioni, organizzato secondo le norme del DM 270/04, presentando domanda presso la Segreteria Amministrativa delle Facoltà di Ingegneria (c/o città universitaria). La domanda deve essere redatta secondo le modalità previste dalla Segreteria Amministrativa e dovrà comunque prevedere l'elenco degli esami superati per i quali si richiede il riconoscimento.

Il Consiglio d'Area Didattica di Ingegneria delle Comunicazioni delibererà gli esami riconosciuti e l'attribuzione dei relativi crediti. Il Consiglio d'Area provvederà inoltre, di concerto con lo studente, a definire il completamento del curriculum dello studente nell'ambito dell'Ordinamento 270 in accordo al presente Manifesto.

Il passaggio di Ordinamento con il relativo riconoscimento dei crediti già acquisiti e il piano di completamento del curriculum dovranno essere approvati con specifica delibera del Consiglio d'Area e avranno validità dalla data della seduta del Consiglio nella quale sarà presa la delibera.

Una volta effettuato il passaggio al nuovo ordinamento non sarà possibile ritornare al precedente ordinamento e potranno essere sostenuti solo esami dell'Ordinamento che segue il DM 270/04.

Trasferimenti

Le domande di trasferimento al corso di Laurea in Ingegneria delle Comunicazioni da altri corsi di Laurea di primo livello saranno prese in esame dal Consiglio d'Area di Ingegneria delle Telecomunicazioni per verificare in base ai programmi degli esami superati, quali possono essere riconosciuti, con corrispondente attribuzione dei crediti acquisiti, e per definire un piano di studio di completamento del corso di studio. Lo studente ammesso al corso di Laurea in Ingegneria delle Comunicazioni con riconoscimento di esami pregressi sarà inquadrato in un anno di corso coerente coni crediti acquisiti.

In conformità con il Regolamento didattico di Ateneo nel caso di studi e titoli accademici conseguiti all'estero, il Consiglio d'Area esamina di volta in volta il programma ai fini dell'attribuzione dei crediti nei corrispondenti settori scientifico-disciplinari.

Informazioni generali

Programmi e materiali didattici: Il programma dei corsi e materiali didattici e informativi sono consultabili sul sito internet http://ingegneriadellecomunicazioni.uniroma1.it.

Servizi di tutorato: I seguenti docenti svolgono attività di tutorato e orientamento, secondo le modalità e gli orari indicati su sito del Corso di Laurea.
Per il primo anno:
Fabiola Colone, Stefano Capparelli, Daniela Sforza
Per il secondo anno:
Sergio Barbarossa, Davide Comite, Danilo Comminiello
Per il terzo anno:
Enzo Baccarelli, Vincenzo Eramo, Gaetano Scarano

Inoltre il Corso di Laurea si avvale dei servizi di tutorato messi a disposizione dalla Facoltà, utilizzando anche appositi contratti integrativi.
Tutti i docenti del Corso di Laurea svolgono attività di tutorato disciplinare a supporto degli studenti, negli orari pubblicati sul sito del Corso.

Valutazione della qualità: Il Corso di Laurea in Ingegneria delle Comunicazioni, in collaborazione con la Facoltà di Ingegneria dell'Informazione, Informatica e Statistica dell'Università "La Sapienza" di Roma, effettua la rilevazione dell'opinione degli studenti frequentanti, per tutti i corsi di insegnamento tenuti. Il sistema di rilevazione è integrato con un percorso qualità la cui responsabilità è affidata al gruppo di auto-valutazione, docenti, studenti e personale del corso di studio. I risultati delle rilevazioni e delle analisi del gruppo di auto-valutazione sono utilizzati per effettuare azioni di miglioramento delle attività formative.