

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI

CLASSE DELLE LAUREE TRIENNALI IN INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (CLASSE N. 9)

Art. 1 *Denominazione e classe di appartenenza*

1. E' istituito presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Siena, il Corso di Laurea (CdL) di Ingegneria delle Telecomunicazioni, appartenente alla classe delle lauree triennali in Ingegneria dell'Informazione (classe n. 9) (allegato 1).

Art. 2 *Prerequisiti per l'accesso - Recupero dei debiti formativi*

1. Per l'ammissione al CdL è richiesto il possesso di un diploma di scuola media secondaria superiore o di un titolo di studio equipollente, conseguito all'estero.
2. E' inoltre richiesta un'adeguata preparazione fisico-matematica iniziale, il cui accertamento avviene facendo svolgere allo studente immatricolato il test conoscitivo di ingresso, predisposto dall'Ateneo.
3. Sono previsti brevi cicli di lezioni (precorsi), su argomenti di Fisica e Matematica. I precorsi sono aperti a tutti gli immatricolati, allo scopo di uniformare il livello di preparazione iniziale. Ulteriori attività di tutorato didattico saranno previste per colmare specifiche carenze formative.

Art. 3 *Coordinamento dei CdL*

1. Il Comitato per la Didattica è un organo del CdL.
2. La composizione del Comitato per la Didattica è regolata dall'art. 1 del Regolamento didattico di Facoltà (RdF).
3. Per l'organizzazione di eventuali percorsi formativi comuni, i Comitati per la Didattica dei CdL interessati possono operare congiuntamente.

Art. 4 *Obiettivi specifici del CdL*

1. Il CdL di Ingegneria delle Telecomunicazioni si propone di formare figure professionali che, accanto ad una solida preparazione metodologica di base nelle scienze fisico-matematiche, conoscano adeguatamente e siano in grado di affrontare problemi caratteristici del settore delle telecomunicazioni; sappiano recepire l'innovazione scientifica e tecnologica e sviluppare progetti secondo lo stato dell'arte.
2. In particolare il CdL in Ingegneria delle Telecomunicazioni a Siena forma due figure professionali in grado, l'una di progettare e

realizzare sistemi ed impianti di telecomunicazione, sia fissi che mobili, l'altra di progettare e sviluppare servizi telematici multimediali che riguardano sia il trasporto a distanza che il trattamento locale delle informazioni.

3. Gli sbocchi occupazionali caratteristici del laureato in Ingegneria delle Telecomunicazioni sono sia quelli tradizionali sulla progettazione di sistemi di telecomunicazioni, sia quelli emergenti riguardanti la pianificazione e la gestione, ai vari livelli, delle reti di comunicazione radiomobile e della progettazione di nuovi servizi multimediali e telematici.

Art. 5 *Organizzazione del CdL*

1. Gli obiettivi formativi sono perseguiti, in linea con la normativa ministeriale, attraverso un'offerta didattica articolata tra insegnamenti di base tecnico-scientifici ed insegnamenti caratterizzanti dell'intera classe dell'Ingegneria dell'Informazione. Oltre agli insegnamenti specifici dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni, è previsto un insieme di altri insegnamenti che hanno lo scopo di completare la formazione dal punto di vista delle competenze ritenute necessarie affinché l'ingegnere sia in grado di inquadrare problemi e soluzioni tecniche nel contesto socio-economico e ambientale in cui opera; sia in grado di valutare gli aspetti economici ed organizzativi delle scelte che è chiamato ad operare; abbia la capacità di comunicare in modo efficace in ambito internazionale.
2. Per il conseguimento della Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni lo studente deve acquisire 151 crediti formativi universitari (CFU), ripartiti tra insegnamenti formativi di base, caratterizzanti, integrativi ed affini, e ulteriori 29 crediti, suddivisi tra crediti da attribuire ad attività per l'acquisizione di abilità linguistiche, attività a scelta dello studente, attività complementari e prova finale, per un totale di 180 CFU.
3. In riferimento al successivo art. 6, i 151 CFU sono suddivisi tra 131 CFU comuni ai due orientamenti del Corso di Laurea e 20 CFU specifici di ciascun orientamento. Gli ulteriori 29 crediti sono comuni ad entrambi gli orientamenti.
4. Lo schema di ripartizione dei CFU è riportato nel quadro delle attività formative comuni (Tabella II) e nel quadro delle attività formative specifiche (Tabella III).

Art. 6 *Offerta formativa*

1. L'offerta didattica del CdL in Ingegneria delle Telecomunicazioni consente di conseguire la Laurea con un orientamento in Sistemi di Telecomunicazione (ST) oppure con un orientamento in Sistemi Multimediali e Telematica (SMT).

Art. 7 Forme didattiche

1. Il CdL in Ingegneria delle Telecomunicazioni è articolato in tre periodi didattici per ogni anno di corso, ciascuno dei quali ha una durata di 8÷10 settimane, destinate a lezioni, esercitazioni, attività di laboratorio; ogni periodo didattico è seguito da un periodo di 3÷5 settimane destinate alle prove di esame. Il mese di settembre è destinato ad ulteriori prove di esame.
2. Sono previste le seguenti forme di didattica: lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, tirocini, seminari. In base all'art. 2, comma 2 del RdF, sono stabilite le seguenti corrispondenze ore/crediti:

6÷10 ore di lezione frontale 1 credito
10÷16 ore di esercitazione "
18÷25 ore di laboratorio (o tirocinio) "

3. La congruità delle corrispondenze ore/crediti rispetto alle attività formative previste dal CdL viene verificata periodicamente dal Comitato per la Didattica, secondo quanto disposto dall'art. 1, comma 3 del Regolamento di Facoltà.
4. Le forme didattiche nelle quali sono articolate le attività formative sono differenziate a seconda del carattere più o meno sperimentale di queste. Indicazioni più dettagliate sono contenute nel Notiziario per gli studenti. Raggruppando le attività formative in:
 - attività formative di base (AFB, ssd: MAT/** e FIS/**);
 - attività formative caratterizzanti e integrative (AFCI, ssd: ING- **/**), che comprendono le discipline ingegneristiche;
 - attività affini integrative (AAI), che comprendono cultura scientifica, umanistica, giuridica, economica e socio- politica,

la ripartizione percentuale delle forme didattiche rispetto alle attività formative è stabilita secondo la seguente Tabella I.

Tabella I

Forme didattiche	Attività formative		
	AFB	AFCI	AAI
Lezioni frontali	40 ÷ 60%	40 ÷ 60%	80 ÷ 100%
Esercitazioni	40 ÷ 60%	25 ÷ 30%	0 ÷ 20%
Laboratori		15 ÷ 20%	

Art. 8 Attività formative

1. Gli orientamenti ST e SMT del CdL in Ingegneria delle Telecomunicazioni prevedono i moduli di insegnamento comuni elencati nella Tabella II e un insieme di moduli di insegnamento specifici dell'orientamento, riportati nella Tabella III.

QUADRO DELLE ATTIVITA' FORMATIVE COMUNI (Tabella II)

A) Attività formative di base		45
Sett. Sc. Disc. (SSD)	Moduli di insegnamento	CFU
MAT/02	Algebra Lineare	6
MAT/05	Analisi Matematica I	6
MAT/05	Analisi Matematica II	6
MAT/06	Statistica Matematica	3
MAT/09	Ricerca Operativa	6
ING-INF/05	Fondamenti di Informatica	6
FIS/01	Fisica I	6
FIS/01	Fisica II	6
B) Attività formative caratterizzanti		66
ING-INF/01	Elettronica I	6
ING-INF/01	Elettronica II	6
ING-INF/02	Campi Elettromagnetici	6
ING-INF/02	Antenne	6
ING-INF/03	Teoria dei Segnali A	6
ING-INF/03	Comunicazioni Elettriche A	6
ING-INF/03	Teoria dell'Informazione e Codici	6
ING-INF/03	Elaborazione Numerica dei Segnali	6
ING-INF/03	Reti di Telecomunicazioni	6
ING-INF/04	Fondamenti di Automatica	6
ING-INF/05	Calcolatori Elettronici	6
C) Attività formative affini o integrative		20
ING-IND/35	Economia e Organizzazione aziendale	6
IUS/14	Diritto dell'Unione Europea	4
ING-IND/31	Elettrotecnica I	5
ING-IND/31	Elettrotecnica II	5
Totale A+B+C		131
D) Attività relative alla prova finale e alla lingua inglese		10
	Prova finale: attività di tipo metodologico e/o sperimentale	4
	Lingua inglese (certificazione P.E.T.)	6
E) Attività formative a scelta dello studente		9
	Tirocinio presso enti esterni all'Università, insegnamenti a scelta o corsi complementari	9
F) Altre attività formative		10
	Tirocinio o insegnamenti a scelta o corsi complementari	10
Totale D+E+F		29
Totale		160

**QUADRO DELLE ATTIVITA' FORMATIVE SPECIFICHE DEGLI ORIENTAMENTI
(Tabella III)**

ST			SMT		
SSD	Moduli di insegnamento	CFU	SSD	Moduli di insegnamento	CFU
ING-INF/02	Microonde	5	ING-INF/03	Elaborazione delle Immagini	5
ING-INF/03	Sistemi di Telecomunicazione	5	ING-INF/03	Comunicazioni Radiomobili	5
ING-INF/02	Compatibilità Elettromagnetica	5	ING-INF/03	Trasmissione ed Elaborazione dell'Informazione nei Sistemi Multimediali	5
ING-INF/07	Misure Elettriche ed Elettroniche per le Telecomunicazioni	5	ING-INF/01	Elettronica per la Trasmissione e la Elaborazione dei Segnali Multimediali	5
Totale CFU		20	Totale CFU		20

Art. 9 Piano degli studi

1. Il piano di studi per i due orientamenti ST e SMT, organizzato per anni e per periodi didattici è riportato nella Tabella IV.

PIANO DI STUDI (Tabella IV)

	I ANNO	II ANNO	III ANNO - ST	III ANNO - SMT
I periodo	Analisi Matematica I (6)	Teoria dei segnali (6)	Elettronica II (6)	Elettronica II (6)
	Algebra Lineare (6)	Elettrotecnica I (5)	Elaborazione Numerica dei Segnali (6)	Elaborazione Numerica dei Segnali (6)
	Economia e Organizzazione Aziendale (6)	Calcolatori Elettronici (6)	Antenne (6)	Antenne (6)
II periodo	Analisi Matematica II (6)	Elettrotecnica II (5)	Reti di Telecomunicazioni (6)	Reti di Telecomunicazioni (6)
	Fisica I (6)	Ricerca Operativa (6)	Microonde (5)	Elaborazione delle Immagini (5)
	Fondamenti di Informatica (6)	Campi Elettromagnetici (6)	Misure Elettriche ed Elettroniche (5)	Comunicazioni Radiomobili (5)
III periodo	Fisica II (6)	Comunicazioni Elettriche A (6)	Sistemi di Telecomunicazione (5)	Trasmissione ed Elaborazione dell'Informazione nei Sistemi Multimediali (5)
	Fondamenti di Automatica (6)	Elettronica I (6)	Compatibilità Elettromagnetica (5)	Elettronica per la Trasmissione e l'Elaborazione dei Segnali Multimediali (5)
	Statistica matematica (3)	Teoria dell'Informazione e Codici (6)	Diritto dell'Unione Europea (4)	Diritto dell'Unione Europea (4)
Tot. CFU	(52)	(52)	(47)	(47)
Inglese (6)				

ST: Sistemi di Telecomunicazione

SMT: Sistemi Multimediali e Telematica

I numeri fra parentesi indicano i crediti assegnati a ciascun corso

2. Sono attivati inoltre corsi complementari che possono essere inseriti nel piano di studi per ottenere i crediti previsti dalle voci E ed F della Tabella II. L'acquisizione dei crediti previsti avverrà mediante prove pratiche e/o relazioni di attività, o test a risposta multipla. Per ogni anno accademico, l'elenco dei corsi complementari attivati è riportato nel notiziario per gli studenti.
3. In base all'art. 11 - comma 4 del RdA, non può iscriversi al secondo anno lo studente del primo anno che non abbia conseguito almeno 30 CFU; non può altresì iscriversi al terzo anno lo studente del secondo anno che non abbia conseguito almeno 70 CFU.
4. Per ogni anno accademico, i programmi sintetici ed ulteriori specifiche informazioni su ciascun insegnamento attivato sono riportati nel Notiziario per gli Studenti.

Art.10 Tirocinio

1. Il tirocinio è un periodo trascorso dallo studente presso imprese di produzione o servizi, enti pubblici, laboratori universitari o di enti di ricerca, per lo svolgimento di attività a carattere prevalentemente sperimentale, sotto la guida di un tutor universitario nominato dal Comitato per la Didattica e di un tutor designato dall'ente ospitante. Nel caso di tirocinio svolto presso la struttura universitaria che eroga il Corso di Laurea, sarà presente solo il tutor universitario.
2. Al tirocinio è attribuito un numero di CFU non superiore a 10. Nel caso di tirocini svolti presso enti esterni all'Università, tale numero può essere incrementato fino ad un massimo di 19 utilizzando i crediti a scelta dello studente (tabella II, quadro E). I crediti vengono assegnati sulla base di una relazione finale controfirmata dai tutor.

Art. 11 Obbligo di frequenza e propedeuticità

1. Non è previsto obbligo di frequenza.
2. Le propedeuticità previste sono elencate nella tabella V.

PROPEDEUTICITÀ (Tabella V)

INSEGNAMENTO	PROPEDEUTICITÀ
ANALISI MATEMATICA II	ANALISI MATEMATICA I

Art. 12 Verifica del profitto - sessioni di esame

1. Per quanto concerne le attività formative di base, caratterizzanti, integrative ed affini, la verifica del profitto avviene mediante prove in itinere (scritte, orali o pratiche), in numero da 1 a 3 a seconda dello specifico insegnamento, seguite eventualmente da una prova finale. Per le attività formative complementari la verifica potrà consistere in una prova dipendente dalla tipologia dell'attività.

2. Per gli insegnamenti istituzionali, nell'arco dell'anno accademico sono previste 3 sessioni di esame, ciascuna delle quali comprende 2 appelli. Per ogni insegnamento, una sessione di esame è collocata nel periodo di silenzio didattico al termine del ciclo durante il quale l'insegnamento è stato erogato; un'altra sessione è collocata nel mese di settembre; la terza sessione è collocata in uno degli altri periodi di silenzio didattico, secondo quanto stabilito, per ciascun insegnamento, dal Presidente del Comitato per la Didattica.

Art. 13 *Prova finale*

1. Per quanto concerne tipologia e modalità della prova finale (esame di laurea), vale quanto stabilito negli art. 5 e 6 del Regolamento di Facoltà.

Art. 14 *Trasferimenti*

1. Nel caso di trasferimenti al CdL di Ingegneria delle Telecomunicazioni, il proseguimento della carriera viene determinato dal Comitato per la Didattica sulla base dell'esame della carriera pregressa risultante dalla documentazione fornita dalla sede di origine.

Art. 15 *Studenti lavoratori*

1. Possono essere attivate iniziative di tutorato didattico per gli studenti lavoratori.

Art. 16 *Tutorato*

1. L'attività di tutorato, definita ogni a. a. dal *piano di tutorato* del CdL, è svolta sia da docenti che dagli studenti tutor. In particolare, per ogni anno del corso di studi viene designato un *docente tutor*, al quale gli studenti possono rivolgersi per problemi, richieste, chiarimenti e consigli inerenti la didattica del relativo anno.
2. Ogni anno sono selezionati dalla commissione di Facoltà per l'Orientamento studenti *tutor*, che hanno il compito di fornire informazioni e consigli sulle modalità di studio, sulla organizzazione del CdL, sull'uso delle strutture dell'Università, ecc.
3. Il piano annuale di tutorato viene approntato dal Comitato per la Didattica.

Allegato 1

**(Ordinamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria delle
Telecomunicazioni)**