

**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA SPECIALISTICA IN
INGEGNERIA INFORMATICA
CLASSE DELLE LAUREE SPECIALISTICHE IN INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (CLASSE N. 35/S)**

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 Specialistica (CdLS) in Ingegneria Informatica, appartenente alla classe delle lauree specialistiche in Ingegneria Informatica (classe n. 35/S) (allegato 1).

Art. 2 Prerequisiti per l'accesso

1. Per l'ammissione al CdLS è richiesto il possesso di una delle seguenti Lauree triennali conseguite presso l'Università degli Studi di Siena:
 - ◆ Laurea in Ingegneria Informatica
 - ◆ Laurea in Ingegneria dell'Automazione
 - ◆ Laurea in Ingegneria Gestionale
2. Per i casi diversi da quelli previsti dal comma 1, le modalità di ammissione sono stabilite dal Comitato per la Didattica (Art. 3) sulla base della documentazione fornita dalla sede di origine.
3. In ogni caso il Comitato per la Didattica stabilisce eventuali debiti formativi sulla base di quanto previsto dall'ordinamento didattico del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica (allegato 1 – sezione 5).

Art. 3 Coordinamento dei CdLS

1. Il coordinamento delle attività didattiche del CdLS è affidato al Comitato per la Didattica del CdLS.
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 CdLS interessati possono operare congiuntamente.

Art. 4 Obiettivi specifici del CdLS

1. L'attività formativa per il conseguimento della Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica è organizzata in modo da garantire un adeguato approfondimento sia degli aspetti teorico-scientifici indispensabili per comprendere e descrivere complessi problemi ingegneristici, sia delle applicazioni più innovative prodotte dall'incessante evoluzione scientifica e tecnologica.

2. Particolare cura è dedicata ad una impostazione di tipo sistemistico delle attività formative, ritenuta indispensabile per una figura professionale che sia in grado di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi ed innovativi; sappia progettare e condurre esperimenti di elevata complessità; possa muoversi con competenza in ambienti culturali differenti e trasversali a quello puramente informatico.
3. L'offerta didattica del corso di studi è sufficientemente diversificata per fornire conoscenze approfondite sia sui sistemi di elaborazione e sulle applicazioni informatiche, sia nell'ambito dell'automazione di sistemi e servizi e della robotica.
4. I laureati specialisti in Ingegneria Informatica trovano sbocchi occupazionali presso enti ed imprese di ricerca e sviluppo, di progettazione, produzione e gestione di complessi sistemi per l'elaborazione delle informazioni e per l'automazione, sia a livello nazionale che internazionale, nonché in aziende impegnate nello sviluppo di applicazioni informatiche multimediali.

Art. 5 *Organizzazione del CdLS*

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. Più in dettaglio, un congruo numero di crediti formativi è destinato alle discipline di base, in particolare nell'area fisico-matematica, al fine di assicurare un'adeguata padronanza di strumenti matematici evoluti. Allo stesso modo, argomenti avanzati riguardanti i fondamenti dell'Ingegneria Informatica sono svolti in insegnamenti ai quali è dedicato un significativo numero di crediti formativi caratterizzanti. Ulteriori crediti formativi caratterizzanti sono destinati a discipline specialistiche nelle aree specifiche dell'Informatica e dell'Automatica, insieme a crediti formativi affini nell'area più generale dell'Ingegneria dell'Informazione, al fine di garantire lo sviluppo di capacità di modellare, formulare e risolvere problemi complessi, che richiedono spesso un approccio interdisciplinare.
2. Per il conseguimento della Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica lo studente deve acquisire 86 crediti formativi universitari (CFU), ripartiti tra insegnamenti formativi di base, caratterizzanti e integrativi, ed ulteriori 34 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 120 CFU. La ripartizione dei suddetti 120 CFU tra le attività formative di tipo diverso è effettuata secondo quanto previsto dall'ordinamento didattico del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica (allegato 1).

Art. 6 *Forme didattiche*

1. Il CdLS in Ingegneria Informatica è articolato in tre periodi didattici per ogni anno di corso, ciascuno dei quali ha una durata di 8÷9 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 CdLS viene verificata periodicamente dal Comitato per la Didattica, secondo quanto disposto dall'art. 1, comma 3 del RdF.
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-INF/**);

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
Lezioni frontali	40 ÷60%	40 ÷60%
Esercitazioni	40 ÷60%	25 ÷30%
Laboratori		15 ÷20%

Art. 7 *Attività formative*

1. I moduli di insegnamento attivati nel CdLS in Ingegneria Informatica sono riportati in Tabella II con l'indicazione del Settore Scientifico Disciplinare (SSD) e del numero di crediti.
2. Possono inoltre essere attivati corsi complementari che possono essere inseriti nel piano di studi per ottenere i crediti previsti dalle voci D (Attività formative a scelta dello studente – 6 CFU) ed F (Altre attività formative – 8 CFU) della sezione 5 dell'ordinamento didattico del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica (allegato 1). 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.

Moduli di insegnamento attivati nel CdLS in Ingegneria Informatica (Tabella II)

Attività formative di base		
Titolo	SSD	#CR
Fisica Moderna	FIS/01	6
Matematica Discreta	MAT/02	6
Analisi Complessa	MAT/05	6
Complementi di Analisi	MAT/05	6
Metodi di Ottimizzazione	MAT/09	6
Attività formative caratterizzanti e integrative		
Titolo	SSD	#CR
Elettronica e tecnologie dei Sistemi Digitali	ING-INF/01	6
Sensori e Microsistemi	ING-INF/01	6
Campi Elettromagnetici	ING-INF/02	6
Comunicazioni Personali	ING-INF/03	6
Reti di Telecomunicazione	ING-INF/03	6
Sistemi di Telecomunicazioni	ING-INF/03	5
Telecomunicazioni Multimediali	ING-INF/03	5
Automazione dei Sistemi di Comunicazione e Trasporto	ING-INF/04	5
Controllo di Processo e Sistemi di Produzione	ING-INF/04	5
Controllo Multivariabile e Robusto	ING-INF/04	5
Identificazione ed Analisi dei dati II	ING-INF/04	5
Modellistica e Gestione dei Sistemi Ambientali	ING-INF/04	6
Modellistica e Simulazione	ING-INF/04	5
Robotica e Visione	ING-INF/04	6
Sistemi a Eventi Discreti	ING-INF/04	6
Sistemi di Supporto alle Decisioni I	ING-INF/04	3
Affidabilità dei Sistemi	ING-INF/05	5
Calcolatori Elettronici II	ING-INF/05	6
Grafica Computazionale	ING-INF/05	5
Intelligenza Artificiale	ING-INF/05	6
Progetto di Sistemi Embedded	ING-INF/05	5
Riconoscimento di Forme	ING-INF/05	6
Sicurezza Informatica	ING-INF/05	5
Sistemi di Supporto alle Decisioni II	ING-INF/05	3
Sistemi Distribuiti e Mobili	ING-INF/05	5
Sistemi Informativi	ING-INF/05	6
Sistemi per Basi di Dati	ING-INF/05	5
Sistemi Real Time	ING-INF/05	6

Art. 8 Piano degli studi

1. Il piano di studi può essere strutturato liberamente dallo studente nel rispetto dei vincoli previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica (allegato 1). Il piano di studi è sottoposto all'approvazione del Comitato per la Didattica.
2. Possono essere inseriti nel piano di studi, previa approvazione del Comitato per la Didattica, anche moduli di insegnamento ed attività formative in genere, previsti dalle Lauree triennali attivate presso la Facoltà di Ingegneria di Siena.
3. Nel CdLS in Ingegneria Informatica sono stati previsti quattro piani di studio predefiniti che consentono l'acquisizione degli 86 CFU attinenti alle attività formative di base, caratterizzanti e integrative (Art. 5). I quattro piani di studio suddetti, relativi ad altrettanti percorsi formativi denominati: 'Sistemi di elaborazione' (A), 'Sistemi informatici multimediali' (B), 'Gestione e automazione dei servizi' (C), e 'Robotica e automazione' (D), sono riportati nelle Tabelle III e IV per quanto riguarda rispettivamente il primo e secondo anno.
4. 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 210 CFU (considerando anche i 180 CFU ottenuti con la Laurea di primo livello).
5. Per ogni anno accademico, i programmi sintetici ed ulteriori specifiche informazioni su ciascun insegnamento attivato sono riportati nel Notiziario per gli Studenti.

Art.9 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 CdLS, sarà presente solo il tutor universitario.
2. Al tirocinio è attribuito un numero di CFU non superiore a 8. Nel caso di tirocini svolti presso enti esterni all'Università, tale numero può essere incrementato fino ad un massimo di 14 utilizzando i crediti a scelta dello studente (allegato 1, sezione 5, lettera d). I crediti vengono assegnati sulla base di una relazione finale controfirmata dai tutor.

Art. 10 Propedeuticità e obbligo di frequenza

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

Tabella III – Piani di studio predefiniti – I anno

	A	B	C	D
I periodo	Metodi di Ottimizzazione (6)	Metodi di Ottimizzazione (6)	Metodi di Ottimizzazione (6)	Metodi di Ottimizzazione (6)
	Complementi di Analisi (6)	Complementi di Analisi (6)	Complementi di Analisi (6)	Complementi di Analisi (6)
		Comunicazioni Personali ² (6)	Modellistica e Simulazione (5)	Modellistica e Simulazione (5)
II periodo	Campi Elettromagnetici ¹ (6)		Analisi Complessa (6)	Analisi Complessa (6)
	Fisica Moderna (6)	Fisica Moderna (6)	Fisica Moderna (6)	Fisica Moderna (6)
	Intelligenza Artificiale (6)	Intelligenza Artificiale (6)	Intelligenza Artificiale (6)	Intelligenza Artificiale (6)
III periodo	Matematica Discreta (6)	Matematica Discreta (6)		
	Sistemi di Telecomunicazioni ¹ (5)	Sistemi di Supporto alle Decisioni I (3) Sistemi di Supporto alle Decisioni II (3)	Sistemi di Supporto alle Decisioni I (3) Sistemi di Supporto alle Decisioni II (3)	Controllo Multivariabile e Robusto (5)
	Calcolatori Elettronici II (6)	Calcolatori Elettronici II (6)	Calcolatori Elettronici II (6)	Calcolatori Elettronici II (6)
	Crediti (47)	Crediti (48)	Crediti (47)	Crediti (46)

¹ Corso della laurea triennale in Ingegneria delle Telecomunicazioni

² Corso della laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Tabella IV – Piani di studio predefiniti – II anno

	A	B	C	D
I periodo	Sistemi a Eventi Discreti (6)	Sistemi a Eventi Discreti (6)	Sistemi a Eventi Discreti (6)	Sistemi a Eventi Discreti (6)
	Elettronica e tecnologie dei Sistemi Digitali (6)	Sistemi per Basi di Dati (5)	Sistemi per Basi di Dati (5)	Sensori e Microsistemi (6)
	Sistemi Real Time (6)	Sistemi Distribuiti e Mobili (5)	Sistemi Informativi (6)	Sistemi Real Time (6)
II periodo	Progetto di Sistemi Embedded (5)		Identificazione ed Analisi dei dati II (5)	Identificazione ed Analisi dei dati II (5)
	Robotica e Visione (6)	Robotica e Visione (6)	Reti di Telecomunicazione ¹ (6)	Robotica e Visione (6)
	Grafica Computazionale (5)	Riconoscimento di Forme (6)	Modellistica e Gestione dei Sistemi Ambientali (6)	Riconoscimento di Forme (6)
III periodo	Affidabilità dei Sistemi (5)	Sicurezza Informatica (5)	Automazione dei Sistemi di Comunicazione e Trasporto (5)	Controllo di Processo e Sistemi di Produzione (5)
		Telecomunicazioni Multimediali ² (5)		
	Crediti (39)	Crediti (38)	Crediti (39)	Crediti (40)

¹ Corso della laurea triennale in Ingegneria delle Telecomunicazioni

² Corso della laurea specialistica in Ingegneria delle Telecomunicazioni

Tabella V - Propedeuticità

Insegnamento	Propedeuticità
Analisi Complessa	Analisi Matematica I, Analisi Matematica II, Algebra Lineare
Complementi di Analisi	Analisi Matematica I, Analisi Matematica II, Algebra Lineare

Art. 11 *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. 12 *Prova finale*

1. La prova finale consiste nella stesura di una tesi e nella discussione del relativo elaborato. La stesura della tesi deve rappresentare la conclusione di una significativa attività di progettazione e/o ricerca, che dimostri la padronanza degli argomenti trattati, la capacità espositiva, il grado di autonomia e di iniziativa maturati dallo studente. Alla prova finale sono attribuiti 20 CFU. Vale in ogni caso quanto stabilito dagli art.5 e 7 del RdF.

Art. 13 *Trasferimenti*

1. Nel caso di trasferimenti al CdLS in Ingegneria Informatica, 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. 14 *Tutorato*

1. L'attività di tutorato, definita ogni a. a. dal *piano di tutorato* del CdLS, 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.

Art. 15 *Programmi di Cooperazione Internazionale*

1. Per i programmi di cooperazione internazionale vale quanto previsto dall'art. 4 del RdF.

Allegato 1

(Ordinamento didattico del Corso di Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica)