



UNIVERSITÀ
degli STUDI
di CATANIA

REGOLAMENTO DIDATTICO

CORSO di LAUREA in Ingegneria Informatica

CLASSE – L8 (Ingegneria dell'Informazione)

COORTE 2023/2024

Approvato dal Senato Accademico nella seduta del 24 luglio 2023

- 1. DATI GENERALI**
- 2. REQUISITI DI AMMISSIONE**
- 3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA**
- 4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE**
- 5. DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS -ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI**
- 6. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI**
- 7. DISPOSIZIONI FINALI**

1. DATI GENERALI

1.1 Dipartimento di afferenza: Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica (DIEEI)

1.2 Classe : L8 – Ingegneria dell'Informazione

1.3 Sede didattica: Catania, via Santa Sofia, 64

1.4 Particolari norme organizzative:

Il Gruppo di Gestione per l'Assicurazione della Qualità (GGAQ) previsto dalla normativa nazionale, composto dal Presidente del Corso di Studio, da almeno un docente, almeno un rappresentante degli studenti e dal Responsabile Ufficio Didattica e Servizi agli studenti. Il Consiglio di studio ha istituito, inoltre, un comitato di indirizzo composto da rappresentanti del modo del lavoro, delle associazioni di categoria e degli studenti.

1.5 Profili professionali di riferimento:

Sistemista Hardware

funzione in un contesto di lavoro: Le principali funzioni svolte sono: valutazione delle alternative nei processi di acquisizione di beni e servizi informatici, progettazione di unità di elaborazione elementari, gestione delle attività di sviluppo di componenti di sistema.

competenze associate alla funzione: Le competenze sono relative ai sistemi e componenti hardware, all'architettura dei calcolatori, alla programmazione dei sistemi a microprocessori, ai linguaggi di descrizione dell'hardware e alle proprietà dei sistemi operativi. Le competenze acquisite permettono di confrontare dal punto di vista tecnico le offerte di fornitori diversi, sovrintendere alla manutenzione di un sistema informatico, collaborare alla programmazione del firmware di sistema e dei driver dei componenti, progettare delle semplici unità di elaborazione per sistemi embedded

sbocchi occupazionali: Piccole e medie aziende che necessitano di un supporto informatico; dipartimenti di informatica e telecomunicazioni delle grandi aziende; consulenza informatica sia come professionista che nell'ambito di aziende del settore.

Analista e progettista di applicazioni software

funzione in un contesto di lavoro: Le principali funzioni svolte da un ingegnere informatico che si occupa di software applicativi e di sistema sono: la produzione di documentazione di sistema, l'identificazione dei requisiti, la messa in produzione dei sistemi informatici e lo sviluppo, sia individuale che in team.

competenze associate alla funzione: l'ingegnere informatico ha competenze nei principali paradigmi di programmazione, nelle metodologie di programmazione ad oggetti, negli algoritmi di base, nelle strutture dati, nella progettazione delle basi di dati e nei linguaggi di interrogazione, nelle tecniche di sviluppo di servizi web e quelli mobili allo stato dell'arte. L'ingegnere informatico applica le competenze al fine di raccogliere i requisiti, progettare, ed eventualmente collaborare allo sviluppo di una applicazione informatica. Egli è in grado di scrivere un manuale utente, interagire con gli stake-holder per identificare le specifiche di progetto ed interagire con i responsabili della progettazione al fine di verificare l'adeguatezza del prodotto in corso di realizzazione, procedere all'installazione e manutenzione di un programma applicativo.

sbocchi occupazionali: Piccole e medie aziende che necessitano di un supporto informatico; dipartimenti di informatica e telecomunicazioni delle grandi aziende; consulenza informatica sia come professionista che nell'ambito di aziende del settore.

Sistemista di Reti Telematiche

funzione in un contesto di lavoro: l'ingegnere che si occupa delle reti di calcolatori e telematiche ha la funzione di progettare semplici applicazioni di rete allo stato dell'arte, e sovrintendere alla realizzazione e manutenzione di sistemi e delle reti informatiche di media complessità

competenze associate alla funzione: l'ingegnere informatico con questo profilo utilizza le conoscenze acquisite nelle architetture di rete, protocolli, linguaggi, hardware e software per analizzare e progettare reti informatiche aziendali, sistemi software che operano su reti internet (o intranet), sovrintendere all'installazione e manutenzione di sistemi e di reti di calcolatori.

sbocchi occupazionali: Piccole e medie aziende che necessitano di un supporto informatico; dipartimenti di informatica e telecomunicazioni delle grandi aziende; consulenza informatica sia come professionista che nell'ambito di aziende del settore.

Ingegnere Informatico (junior)

funzione in un contesto di lavoro: i laureati della classe sono in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti non necessariamente connessi alla classe di laurea in considerazione del fatto che oggi una infrastruttura di tipo informatico è necessaria in qualsiasi azienda e/o attività. In generale, il laureato concorre a tutte le attività di progettazione, produzione, gestione ed organizzazione sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche sia in contesti specifici e che multidisciplinari che coinvolgono anche figure non tecniche.

competenze associate alla funzione: il laureato ha competenze nella gestione e progettazione di infrastrutture informatiche di media complessità, nella gestione di sistemi informativi complessi e nella progettazione di sistemi sia hardware che software di media complessità, nella realizzazione di applicazioni sia software che hardware in contesti web, mobili, ecc. Il laureato possiede, inoltre conoscenze e competenze di circuiti elettronici e ingegneria dell'informazione che completano il suo bagaglio culturale e permettono di integrarsi in contesti di progettazione/gestione/manutenzione di tipo multidisciplinare.

sbocchi occupazionali: piccole e medie aziende che necessitano di un supporto informatico; dipartimenti di informatica e telecomunicazioni delle grandi aziende; consulenza informatica sia come professionista che nell'ambito di aziende del settore

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)

1.6 Accesso al corso: Libero

1.7 Lingua del Corso: Italiano

1.8 Durata del corso: 3 anni (6 semestri)

2. REQUISITI DI AMMISSIONE E RICONOSCIMENTO CREDITI

2.1 Conoscenze richieste per l'accesso

L'accesso al Corso di Laurea in Ingegneria Informatica è subordinato al possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Si richiede altresì, il possesso di una buona capacità di ragionamento logico e di una buona conoscenza della lingua italiana, della matematica elementare e dei principi basilari delle scienze sperimentali.

Il possesso delle conoscenze richieste per l'accesso è dimostrato tramite una prova obbligatoria di verifica della preparazione. La prova vuole verificare le attitudini ad intraprendere con successo gli studi di ingegneria e la preparazione iniziale degli studenti, agendo anche con finalità orientative. Nel caso la verifica non fosse positiva, vengono assegnati specifici obblighi formativi aggiuntivi (OFA) da soddisfare nel primo anno di corso.

2.2 Modalità di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso

Le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione vengono verificate attraverso un test di verifica, somministrato all'inizio del primo semestre di lezione.

Il Corso di Laurea accetta l'esito del TOLC-I, anche nella modalità TOLC@Casa. Il test, denominato TOLC-I, è gestito a livello nazionale dal Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'accesso (CISIA).

Le modalità di valutazione delle soglie di superamento del test di verifica e del TOLC-I, vengono pubblicate sul sito di Ateneo, mediante opportuno avviso.

Per la lingua inglese, il livello di conoscenza richiesto corrisponde al livello B1 della classificazione CEF (Common European Framework). Il test TOLC-I prevede anche una sezione per la verifica delle conoscenze della lingua inglese: agli studenti che conseguono il punteggio maggiore o uguale a 12 punti in tale sezione del test verranno riconosciuti i 3 CFU previsti dal piano di studi per la conoscenza della lingua inglese.

Alternativamente, lo studente in possesso di certificazione, rilasciata da un ente certificatore riconosciuto e attestante un livello di conoscenza uguale o superiore al livello B1, può chiederne il riconoscimento presentando formale istanza. Il Corso di Studi, avvalendosi dei servizi di Ateneo, può organizzare test di recupero per la conoscenza della Lingua Inglese, senza obblighi di frequenza, che si intendono superati con punteggio maggiore o uguale a 18 punti.

2.3 Obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva

Nel caso in cui non sia stato svolto e superato il test di verifica, o il test TOLC-I, allo studente verranno assegnati Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA). Gli obblighi dovranno essere assolti superando appositi test di recupero prima di potere sostenere qualunque esame previsto nel piano di studio.

Il Dipartimento di afferenza di questo Corso di Studio organizza specifiche attività di supporto per il recupero degli OFA. Le modalità di somministrazione di tali attività vengono pubblicate opportunamente sul sito ufficiale del Corso di Studio.

2.4 Criteri di riconoscimento di 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 un'altra Università o in altro corso di studio se i contenuti sono coerenti con il percorso formativo.

Per gli studenti provenienti da corsi di laurea appartenenti alla medesima classe (L-8 - Ingegneria dell'Informazione) la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non potrà essere inferiore al 50% di quelli già maturati.

Per quanto non previsto si rimanda al Regolamento Didattico di Ateneo vigente (RDA).

2.5 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali

Conoscenze e abilità professionali, se opportunamente certificate e coerenti con il percorso formativo, possono essere riconosciute come "Ulteriori attività formative".

2.6 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate col concorso dell'università

Conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario realizzate col concorso dell'università possono essere riconosciute solo se inerenti attività delle quali il Consiglio di Corso di Laurea è preventivamente portato a conoscenza. In questo caso, il riconoscimento viene regolamentato da apposita delibera del Consiglio di Corso di Laurea.

2.7 Numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.5 e 2.6

12 CFU

3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

3.1 Frequenza

Ai sensi dell'art. 27 – *Frequenza attività formative* del RDA, la frequenza di norma non è obbligatoria. Per specifici insegnamenti, il docente può richiedere la frequenza in misura non superiore al 70% delle ore previste per l'insegnamento, fatto salvo quanto previsto dall'art.30 - *Studenti/esse lavoratori/trici, atleti/e, in situazioni di vulnerabilità, con disabilità e in stato di detenzione* del RDA.

3.2 Modalità di accertamento della frequenza

La modalità di accertamento della frequenza, quando richiesta, è a cura del docente

3.3 Tipologia delle forme didattiche adottate

Le forme didattiche adottate si distinguono nelle seguenti categorie:

- attività didattica frontale (F) 1 CFU = 7 ore di lezioni frontali in aula
- attività di laboratorio o di esercitazione (L) 1 CFU = 15 ore di lavoro (esercitazioni in aula, in laboratorio) assistito da docente.
- attività per la prova finale (PF) 1 CFU = 25 ore di lavoro autonomo

3.4 Modalità di verifica della preparazione

La modalità di verifica della preparazione varia con gli insegnamenti e può assumere una o più delle forme seguenti:

- (o) esame orale
- (s) esame scritto
- (e) stesura di un elaborato
- (p) prova pratica o di laboratorio

Le modalità di accertamento finale, che possono comprendere anche più prove del tipo sopra indicato e la possibilità di effettuare prove in itinere, devono essere indicate dal docente dell'insegnamento prima dell'inizio delle lezioni e riportate nel syllabus, evidenziando il peso di ognuna di esse.

3.5 Regole di presentazione dei piani di studio individuali

Di norma non è ammessa la presentazione di un piano di studio individuale da parte dello studente. Per studenti provenienti da altri corsi di laurea (sia dell'Ateneo di Catania che di altri Atenei), da vecchi ordinamenti (es. ord. 509/99), o comunque che abbiano già acquisito crediti precedentemente è consentita la definizione di un piano di studio ad hoc che garantisca gli stessi contenuti formativi del piano di studi ufficiale. In questo caso il Consiglio di Corso di Laurea valuta le istanze e definisce un piano di studi individuale coerente con il percorso ufficiale.

3.6 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi

Non previsti

3.7 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni

La verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni può essere fatta solo per le materie appartenenti a settori scientifico-disciplinari di tipo caratterizzante. Qualora richiesta, essa deve avvenire prima della data della prova finale e consta in un colloquio orale da sostenere di fronte ad una commissione appositamente designata dal Consiglio di Corso di Laurea.

3.8 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero

Ai sensi dell'art.32 – *Riconoscimento di studi compiuti all'estero* del RDA, lo studente può svolgere parte dei propri studi presso università estere o istituzioni equiparate con le quali l'ateneo abbia stipulato programmi di mobilità studentesca riconosciuti dalle università dell'Unione europea e/o accordi bilaterali che prevedono il conseguimento di titoli riconosciuti dalle due parti.

Lo studente è tenuto a presentare preventivamente apposita domanda al Consiglio di Corso di Laurea nella quale indica l'ateneo presso il quale intende recarsi e gli insegnamenti che si propone di seguire, fornendo ogni indicazione utile al preventivo riconoscimento degli stessi. Il Consiglio di Corso di Laurea delibera in merito, specificando quali insegnamenti sono riconosciuti inserendoli in un piano di studio

individuale nel quale sono precisati il numero di crediti formativi universitari riconosciuti. Il riconoscimento è effettuato non in base alla più o meno perfetta corrispondenza tra le attività curriculari e quelle che lo studente intende seguire all'estero ma in base alla coerenza di queste ultime con gli obiettivi del corso di studio.

La votazione da attribuire alla attività svolte all'estero, in trentesimi, è determinata d'ufficio, all'atto della loro registrazione nella carriera dello studente, sulla base della ECTS Grading Scale, tenendo conto della tabella di conversione approvata in Senato Accademico.

4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

4.1 Attività a scelta dello studente

Lo studente può scegliere liberamente 12 CFU tra tutti gli insegnamenti codificati dell'Ateneo purché la scelta sia coerente con il progetto formativo e non si ponga come sovrapposizione di contenuti culturali già presenti nel piano di studio. Lo studente è tenuto a comunicare preventivamente al Consiglio di Corso di Laurea gli insegnamenti dei quali intende acquisire i crediti mediante la presentazione online di un piano di studi nelle apposite finestre temporali previste agli inizi del primo e del secondo semestre.

4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettere c, d del DM 270/2004)

Ulteriori conoscenze linguistiche: *Non previste*

Abilità informatiche e telematiche: *Non previste*

Tirocini formativi e di orientamento: *Non previste*

Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro: 3

Di norma, il dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica organizza nel corso dell'anno accademico corsi o seminari di calcolo scientifico o seminari su tematiche specialistiche a valere come altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. Lo studente può acquisire un massimo di 3CFU guadagnando la frequenza ai suddetti corsi o seminari o laboratori con la preliminare approvazione del Consiglio del Corso di Studi.

Lo studente in possesso di certificazioni attestanti conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, incluse eventuali certificazioni relative ad abilità informatiche e/o linguistiche di livello adeguato, può richiederne il riconoscimento presentando attestazione formale al Consiglio del Corso di Studi, che valuterà il numero di crediti da assegnare alle singole conoscenze/abilità certificate per un massimo di 3CFU.

4.3 Periodi di studio all'estero

I CFU non riconosciuti in altre forme (vedi punto 3.8) conseguiti all'estero vengono valutati nella prova finale nella misura indicata nel punto 4.4 previa approvazione del CdS in base alla congruità con gli obiettivi formativi del Corso e alla non sovrapposizione di contenuti con quelli erogati.

L'interessato deve fare esplicita richiesta di valutazione al CdS entro e non oltre i termini stabiliti per la presentazione della domanda di laurea.

4.4 Prova finale

Lo studente che ha utilmente completato il proprio piano di studi e che comunque abbia conseguito tutti i crediti previsti nell'ordinamento didattico del Corso di Studio, ad eccezione di quelli connessi alla prova finale, viene ammesso, su domanda, a sostenere la prova finale il cui superamento gli consentirà l'acquisizione dei relativi 3 CFU e del corrispondente titolo di studio. La scadenza della presentazione della domanda di ammissione alla prova finale è fissata, per ogni sessione e per ogni appello, 2 mesi prima dell'appello per cui si presenta domanda.

La prova finale prevede la presentazione di un elaborato in lingua italiana o inglese svolto sotto la supervisione di un relatore di norma scelto tra i docenti del Corso di Laurea e/o del Dipartimento afferenti ai gruppi disciplinari presenti nel piano di studio. Lo studente è tenuto a comunicare al Presidente del Consiglio di Corso di Laurea, all'atto della presentazione della domanda, i relatori che non appartengono alle categorie citate che devono essere esplicitamente approvati.

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve aver superato tutti gli esami di profitto previsti nel proprio piano degli studi e avere conseguito i crediti previsti dall'ordinamento.

Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della commissione con la seguente relazione:

$$\text{Voto} = 11/3 * M + C + P + L + E$$

dove:

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

C = Voto attribuito dalla commissione che tiene conto sia della storia dello studente che dell'elaborato;

P = 2 se la laurea è conseguita entro N anni accademici, 1 se la laurea è conseguita entro (N+1) anni accademici, 0 altrimenti dove N è il numero di anni previsti dal piano di studi dello studente;
L = 1/3 per ogni esame con votazione “30 e lode”;
E = 1/3 in caso di attività formative svolte all'estero per almeno 6 ECTS e non già riconosciute in altre forme.

Il Voto risultante dalla precedente relazione è arrotondato all'intero più vicino.

Valgono i seguenti vincoli:

$$(C + P + L + E) \leq 11$$

$$C \leq 8/27 M$$

$$(L + E) \leq 2$$

C (Voto attribuito dalla commissione) è un valore intero.

La laurea si intende conseguita in N anni se conseguita entro il mese di aprile del (N+1)-esimo anno solare a partire dall'anno di immatricolazione. Qualora lo studente sia proveniente da altri corsi di studio e/o abbia avuto abbreviazioni di carriera si terrà conto dell'anno accademico della prima immatricolazione, nel caso in cui tale informazione non sia disponibile si considera l'anno accademico del primo esame presente nella carriera.

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

DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS

coorte 2023/2024

ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI

N.	SSD	Denominazione	CFU	n. ore		Propedeuticità	Obiettivi formativi (*)
				Lezioni	Altre attività		
1	MAT/05	Analisi Matematica I	9	49	30		Il corso si propone di fornire le conoscenze di base del calcolo differenziale e integrale per le funzioni reali di una variabile reale, i lineamenti principali della teoria delle successioni e serie numeriche. Ampio spazio verrà dato ad esempi ed esercizi.
2	MAT/03	Algebra lineare e Geometria	6	21	45		Il corso introduce allo studio dei sistemi lineari, delle applicazioni lineari, alla ricerca di autovalori di matrici e alla diagonalizzazione di matrici. Si affronta lo studio della geometria lineare, specificatamente rette e piani, e delle coniche nel piano.
3	ING-IND/35	Economia applicata all'ingegneria	6	35	15		Il corso introduce alla conoscenza dei principi della razionalità economica e fornisce i metodi di base per le decisioni aziendali in ambito di analisi dei costi, analisi del mercato, analisi economica della progettazione ingegneristica. L'allievo viene infine introdotto ad alcuni principi e modelli di base dell'analisi dei sistemi economici
-		Accertamento delle conoscenze di una lingua straniera della Unione Europea	3				
4	ING-INF/05	Fondamenti di Programmazione (Mod. Programmazione I)	6	28	30		Il corso introduce alla conoscenza dei principi dell'informatica e della programmazione di tipo procedurale. Il modulo Programmazione I fornisce allo studente le tecniche e gli strumenti per lo sviluppo di programmi applicativi mediante l'utilizzo del linguaggio di programmazione ANSI-C, con particolare attenzione ai meccanismi di problem solving e ricerca dell'errore. Il modulo Programmazione II fornisce allo studente le conoscenze delle principali strutture dati, degli algoritmi di base e dei rudimenti di complessità computazionale.
4	ING-INF/05	Fondamenti di Programmazione (Mod. Programmazione II)	6	28	30		
5	FIS/01	Fisica I	9	49	30		Il corso ha la finalità di fornire conoscenze di base sui fondamenti della Meccanica e della Termodinamica, nonché la capacità di ragionare in modo scientifico e di applicare modelli e concetti matematici astratti a problemi scientifici reali e concreti nel campo della Meccanica e Termodinamica
6	ING-INF/05	Database	6	28	30		Il corso introduce gli aspetti fondamentali dei sistemi di gestione e di progettazione delle moderne basi di dati nell'ambito dello sviluppo e dell'esercizio di sistemi informatici. In particolare il corso fa riferimento sia alle basi di dati relazionali ed alle tecniche implementative fondate sul linguaggio SQL che alle basi di dati non relazionali (NoSQL).
7	MAT/05	Analisi Matematica II	6	28	30	1	Il corso ha la finalità di fornire le conoscenze e la comprensione dei concetti matematici relativi al calcolo differenziale per funzioni di più variabili e alle equazioni e sistemi di equazioni differenziali.
8	FIS/01	Fisica II	6	28	30	1,5	L'obiettivo del corso è quello di fornire una base concettuale-teorica e le nozioni pratiche fondamentali di elettromagnetismo. Il corso fornisce inoltre solide basi metodologiche per la risoluzione di problemi fisici reali.
9	ING-INF/05	Sistemi Operativi	6	28	30	4	Il corso affronta i concetti fondamentali e le problematiche di progetto dei Sistemi Operativi. Fornisce conoscenze sulle tecniche di gestione e virtualizzazione delle risorse (CPU, memoria centrale e di massa, periferiche). Prendendo LINUX come principale riferimento, il corso fornisce agli studenti le conoscenze e gli strumenti per la realizzazione di programmi inerenti processi, thread, e meccanismi per la loro comunicazione e sincronizzazione su risorse condivise

10	ING-INF/05	Internet e Sicurezza	9	49	30		<p>L'insegnamento introduce alla conoscenza della struttura e dei protocolli di Internet delle principali tecnologie per le reti di calcolatori e dei problemi di sicurezza informatica.</p> <p>Attraverso lo studio degli argomenti presentati, lo studente acquisirà le nozioni che gli consentiranno di comprendere come funziona Internet nella sua globalità, compresi i protocolli ed i servizi connessi alla sicurezza informatica, in particolare:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. conoscere i protocolli alla base dei servizi più diffusi, come il WWW, il DNS e la posta elettronica; 2. apprendere i meccanismi che governano il funzionamento dei protocolli TCP ed UDP; 3. comprendere la struttura del protocollo IP e le tecniche di indirizzamento e sub-networking; 4. capire come funziona il routing su Internet; 5. conoscere le principali tecnologie layer 2 per reti wired e wireless. 6. conoscere i meccanismi di base ed i protocolli necessari alla gestione della sicurezza nelle reti informatiche.
11	ING-IND/31	Elettrotecnica	9	49	30		<p>Il corso introduce alla conoscenza dei principi dell'elettrotecnica e fornisce i metodi per lo studio dei circuiti elettrici e le conoscenze propedeutiche per i successivi corsi di elettronica e comunicazioni elettriche. Dopo un breve cenno ai campi elettrici e magnetici, utile per l'introduzione del modello a parametri concentrati, l'allievo ingegnere impara ad analizzare semplici circuiti nel dominio del tempo e in regime sinusoidale, i metodi di analisi sistematica e i teoremi fondamentali dell'analisi delle reti. Infine, viene evidenziato l'impiego usuale dei modelli e dei metodi dell'analisi dei circuiti elettrici per applicazioni di segnale e di potenza.</p>
12	ING-INF/05	Programmazione orientata agli oggetti	6	28	30	4	<p>Il corso presenta la programmazione ad oggetti, mostrandone le principali caratteristiche e prendendo come principale linguaggio di riferimento Java.</p> <p>Vengono introdotti i concetti base di classe e oggetto e i principi fondamentali di encapsulation, polymorphism, inheritance, exception handling. Questi aspetti vengono specificati ed applicati alla programmazione Java.</p> <p>Vengono approfonditi i concetti di programmazione parametrica e generics, multithreading e socket.</p>
13	ING-INF/05	Machine Learning	6	28	30		<p>Conoscere e comprendere gli strumenti e gli algoritmi di ottimizzazione convessa di base dell'apprendimento automatico, con particolare enfasi al caso supervisionato</p> <p>Conoscere le proprietà degli algoritmi più noti di machine learning sia dal punto di vista statistico che dal punto di vista dell'implementazione comprendendone anche le proprietà computazionali.</p> <p>Sapere applicare algoritmi di machine learning su dati sintetici e/o reali comprendendo i risultati sia in termini di generalizzazione che statistici.</p>
14	ING-INF/03	Teoria dei segnali (Mod. Elementi di Probabilità e Statistica per l'ICT)	6	28	30		<p>Il corso introduce alla conoscenza dei principi alla base del trattamento dei segnali con particolare riferimento alla loro caratterizzazione e successiva trasmissione a distanza, e fornisce le conoscenze propedeutiche per il successivo corso di comunicazioni digitali. A tale scopo lo studente è portato ad acquisire le principali metodologie per l'analisi e la rappresentazione di segnali, sia deterministici che aleatori, nei domini del tempo e della frequenza</p> <p>Il modulo <i>Elementi di Probabilità e Statistica per l'ICT</i> comprende una introduzione alla teoria delle probabilità e alla statistica quali strumenti di studio quantitativo e qualitativo di un fenomeno in condizioni di incertezza. Le competenze acquisite in questo primo modulo verranno utilizzate specificatamente quali strumenti per lo studio dei segnali aleatori, e potranno più in generale essere impiegate per la soluzione di problemi nell'ambito dell'ingegneria dell'informazione.</p> <p>Con il modulo <i>Segnali determinati e aleatori</i> l'allievo ingegnere raggiungerà l'obiettivo di imparare ad analizzare le principali caratteristiche di un segnale e le possibili trasformazioni cui esso può essere sottoposto anche a seguito del passaggio attraverso sistemi lineari e non lineari, quali ad esempio, i filtri.</p>
14	ING-INF/03	Teoria dei segnali (Mod. Segnali determinati e aleatori)	6	28	30		<p>Il corso introduce alla conoscenza dei principi alla base del trattamento dei segnali con particolare riferimento alla loro caratterizzazione e successiva trasmissione a distanza, e fornisce le conoscenze propedeutiche per il successivo corso di comunicazioni digitali. A tale scopo lo studente è portato ad acquisire le principali metodologie per l'analisi e la rappresentazione di segnali, sia deterministici che aleatori, nei domini del tempo e della frequenza</p> <p>Il modulo <i>Elementi di Probabilità e Statistica per l'ICT</i> comprende una introduzione alla teoria delle probabilità e alla statistica quali strumenti di studio quantitativo e qualitativo di un fenomeno in condizioni di incertezza. Le competenze acquisite in questo primo modulo verranno utilizzate specificatamente quali strumenti per lo studio dei segnali aleatori, e potranno più in generale essere impiegate per la soluzione di problemi nell'ambito dell'ingegneria dell'informazione.</p> <p>Con il modulo <i>Segnali determinati e aleatori</i> l'allievo ingegnere raggiungerà l'obiettivo di imparare ad analizzare le principali caratteristiche di un segnale e le possibili trasformazioni cui esso può essere sottoposto anche a seguito del passaggio attraverso sistemi lineari e non lineari, quali ad esempio, i filtri.</p>

15	ING-INF/04	Automatica (Mod: Teoria dei sistemi)	6	35	15	2	Il corso introduce gli allievi alla conoscenza dei principi di base dell'Automatica. Il modulo di Teoria dei Sistemi inizia analizzando il concetto di sistema dinamico, con attenzione ai sistemi lineari. Ne analizza in dettaglio gli aspetti relativi alla modellistica, sia nel dominio del tempo (spazio degli stati), che della frequenza (funzione di trasferimento). Si fa in tale fase ampio uso delle trasformazioni funzionali, sia per i sistemi tempo-continui che per quelli tempo-discreti. Si analizzano quindi le proprietà strutturali dei sistemi dinamici, quali la stabilità, la controllabilità e l'osservabilità, per giungere all'analisi della risposta in frequenza e la sintesi del regolatore lineare sullo stato e dell'osservatore.
15	ING-INF/04	Automatica (Mod: Controlli automatici)	6	35	15	2	Il modulo di Controlli Automatici, si prefigge di fornire all'allievo una serie di strumenti per il progetto completo di un sistema di controllo in retroazione per un sistema dinamico lineare, tempo continuo e tempo discreto. Partendo dall'analisi dettagliata delle specifiche di un sistema di controllo, il corso prosegue introducendo metodi per la determinazione della stabilità a ciclo chiuso, anche in presenza di disturbi, per poi introdurre tecniche di compensazione statica e dinamica, con l'ausilio di reti compensatrici elementari. Viene anche analizzato il controllo digitale e vengono introdotti i regolatori standard
16	ING-INF/05	Computer Architectures, Microcontrollers and IoT Technologies (Mod. Computer Architectures)	6	28	30		Il corso è articolato in due moduli, avente i seguenti obiettivi. Il modulo Computer Architectures in primo luogo introduce alla conoscenza delle tecniche e delle metodologie per la progettazione dei sistemi digitali. Inoltre, fornisce le conoscenze sull'organizzazione dei calcolatori elettronici, sull'architettura del set delle istruzioni, e su alcune tecniche per un'efficiente implementazione dei processori e del sottosistema di memoria. Al fine di comprendere meglio il funzionamento del processore, l'insegnamento introduce lo studente alla programmazione assembly di un processore educational.
16	ING-INF/05	Computer Architectures, Microcontrollers and IoT Technologies (Mod Microcontrollers and IoT)	6	28	30		Il Modulo Microcontrollers and IoT sviluppa abilità negli studenti per progettare e sviluppare applicazioni mobile e IoT. Ciò include la trattazione delle metodologie per il progetto e l'ottimizzazione delle architetture, i paradigmi IoT, WoT e M2M, e la loro applicazione agli smart objects e smart space. Il corso prevede inoltre esercitazioni guidate in laboratorio per lo sviluppo di idee progettuali per diversi scenari applicativi, utilizzando microcontrollori e board come Arduino e RaspberryPi.
17	ING-INF/05	Software design and Web programming (Mod. Elementi di Ingegneria del Software)	6	28	30		Il corso è articolato in due moduli, avente i seguenti obiettivi. Il modulo Elementi di Ingegneria del Software introduce i principi, le metodologie e gli strumenti principali nei processi di sviluppo del software, con particolare riferimento all'analisi ed alla specifica dei requisiti, alla definizione dell'architettura di sistema, alla progettazione, ed alla modellazione dei sistemi software utilizzando la notazione standard UML. Il modulo inoltre fornisce le conoscenze di alcuni dei più diffusi design pattern e del loro ruolo nella progettazione e sviluppo del software.
17	ING-INF/05	Software design and Web programming (Mod. Web programming)	6	28	30		Il modulo Web Programming fornisce agli studenti gli strumenti metodologici necessari per la progettazione e programmazione di siti web e app interattive nel rispetto degli standard e dei criteri di usabilità/accessibilità. Il modulo affronta i seguenti argomenti: Progettazione e sviluppo di siti e Web App: paradigma MVC, Linguaggio PHP; Programmazione Javascript; Standard di realizzazione: HTML; CSS; DOM; AJAX; Programmazione server-side e client-side; Integrazione di servizi online tramite API REST.
18	ING-INF/01	Elettronica	9	49	30	11	Il corso si prefigge di fornire conoscenze di base sulla modellistica dei dispositivi elettronici, sul funzionamento dei circuiti analogici e digitali in tecnologia CMOS e sulle più comuni configurazioni circuitali che fanno uso di amplificatori operazionali. Il corso prevede anche di fornire conoscenze sull'utilizzo di software CAD di simulazione circuitali. Alla fine del corso lo studente avrà una panoramica dei dispositivi elettronici e delle applicazioni in cui vengono utilizzati e sarà in grado di analizzare e progettare semplici circuiti analogici e digitali, anche attraverso l'utilizzo di strumenti CAD.

19	ING-INF/03	Comunicazioni digitali	6	28	30	14	Il corso fornisce le conoscenze di base dei principi per la trasmissione analogica e digitale su mezzo fisico, sia in banda base che in banda passante
20		Insegnamento a Scelta	12				
-		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3				
-		Prova Finale	3				

(*) gli obiettivi formativi ed i contenuti degli insegnamenti sono presenti nei rispettivi Syllabus (*syllabus.unict.it*)

DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS

coorte 2023/2024

PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI

5.1 CURRICULUM UNICO

N.	SSD	Denominazione	CFU	forma didattica	verifica della preparazione	frequenza
1° anno - Annuali						
1	MAT/05	ANALISI MATEMATICA I (annuale)	9	F/L	so	no
-		ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO	1	-		si
-		ACCERTAMENTO DELLE CONOSCENZE DI UNA LINGUA STRANIERA DELLA UNIONE EUROPEA	3	-	s	-
1° anno - 1° periodo						
2	MAT/03	ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA	6	F/L	so	no
3	ING-IND/35	ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA	6	F/L	ps	no
4	ING-INF/05	FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE Modulo: PROGRAMMAZIONE I	6	F/L	p[o]	no
1° anno - 2° periodo						
5	FIS/01	FISICA I	9	F/L	so	no
6	ING-INF/05	DATABASE	6	F/L	po	no
4	ING-INF/05	FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE Modulo: PROGRAMMAZIONE I	6	F/L	po	no
2° anno - 1° periodo						
7	MAT/05	ANALISI MATEMATICA II	6	F/L	s[o]	no
8	FIS/02	FISICA II	6	F/L	so	no
9	ING-INF/05	SISTEMI OPERATIVI	6	F/L	s[o]	no
10	ING-INF/05	INTERNET E SICUREZZA	9	F/L	s[o]	no
14	ING-INF/03	TEORIA DEI SEGNALI Modulo ELEMENTI DI PROBABILITÀ E STATISTICA PER L'ICT	6	F/L	so	no
2° anno - 2° periodo						
11	ING-IND/31	ELETTROTECNICA	9	F/L	so	no
12	ING-INF/05	PROGRAMMAZIONE ORIENTATA AGLI OGGETTI	6	F/L	po	no
13	ING-INF/05	MACHINE LEARNING	6	F/L	so	no

14	ING-INF/03	TEORIA DEI SEGNALI Modulo: SEGNALI DETERMINATI E ALEATORI	6	F/L	so	no
3° anno - Annuale						
-		ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO	2	-		si
20		INSEGNAMENTO A SCELTA	12	F/L		no
3° anno - 1° periodo						
15	ING-INF/04	AUTOMATICA Modulo: TEORIA DEI SISTEMI	6	F/L	so	no
16	ING-INF/05	COMPUTER ARCHITECTURES, MICROCONTROLLERS AND IOT TECHNOLOGIES Modulo: COMPUTER ARCHITECTURES	6	F/L	sp	no
17	ING-INF/05	SOFTWARE DESIGN AND WEB PROGRAMMING Modulo: ELEMENTI DI INGEGNERIA DEL SOFTWARE	6	F/L	po	no
18	ING-INF/01	ELETTRONICA	9	F/L	o	no
3° anno - 2° periodo						
15	ING-INF/04	AUTOMATICA Modulo: CONTROLLI AUTOMATICI	6	F/L	so	no
16	ING-INF/05	COMPUTER ARCHITECTURES, MICROCONTROLLERS AND IOT TECHNOLOGIES Modulo: MICROCONTROLLERS AND IOT	6	F/L	sp	no
17	ING-INF/05	SOFTWARE DESIGN AND WEB PROGRAMMING Modulo: WEB PROGRAMMING	6	F/L	po	no
19	ING-INF/03	COMUNICAZIONI DIGITALI	6	F/L	o	no
-	-	PROVA FINALE	3	PF	-	-

Legenda Modalità di verifica della preparazione
(vedi comma 3.4):

s	prova scritta
o	prova orale
p	prova pratica
e	stesura elaborato
[]	prova opzionale

7. DISPOSIZIONI FINALI

7.1 Per tutto quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento si applicano le vigenti disposizioni statutarie e regolamentari dell'ateneo.