



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO

L-8 [INGEGNERIA INFORMATICA]

Sede di Bologna

INDICE

ART. 1 REQUISITI PER L'ACCESSO AL CORSO

ART. 2 PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI

ART. 3 MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DI CIASCUNA ATTIVITÀ FORMATIVA E TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE

ART. 4 FREQUENZA E PROPEDEUTICITÀ

ART. 5 PERCORSO FLESSIBILE

ART. 6 PROVE DI VERIFICA DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE

ART. 7 ATTIVITÀ FORMATIVE A SCELTA DALLO STUDENTE

ART. 8 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DELLA STESSA CLASSE

ART. 9 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DEI CREDITI ACQUISITI IN CORSI DI STUDIO DI DIVERSA CLASSE, PRESSO UNIVERSITÀ TELEMATICHE E IN UNIVERSITÀ ESTERE

ART. 10 CRITERI DI RICONOSCIMENTO DELLE CONOSCENZE E ABILITÀ EXTRAUNIVERSITARIE

ART. 11 PROVA FINALE

Qualora, unicamente a scopo di sintesi, nel presente regolamento sia usata la sola forma maschile, questa è da intendersi riferita in maniera inclusiva a tutte le persone che operano nell'ambito della comunità stessa.

Art. 1 Requisiti per l'accesso al corso

Conoscenze richieste per l'accesso

Per essere ammessi al Corso di Laurea in Ingegneria Informatica è necessario il possesso di Diploma di scuola media superiore di durata quinquennale o altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo, oppure di Diploma di scuola media superiore di durata quadriennale e del relativo anno integrativo oppure, ove non più attivo, del debito formativo assegnato dal Consiglio di Corso di Studio dopo la valutazione individuale del caso. È necessario, inoltre, il possesso di una buona conoscenza della lingua italiana parlata e scritta, capacità di ragionamento logico, conoscenza e capacità di utilizzare i principali risultati della matematica elementare e dei fondamenti delle scienze sperimentali. Tali conoscenze sono verificate secondo le modalità indicate di seguito. Il Corso di Laurea in Ingegneria Informatica può adottare un numero programmato di studenti in relazione alle risorse disponibili.

Modalità di ammissione

Numero programmato

Il Corso di Laurea adotta un numero programmato a livello locale (ex art. 2 L. 264/99) in relazione alle risorse disponibili. Il numero di studenti iscrivibili e le modalità di svolgimento della selezione saranno resi pubblici ogni anno con il relativo bando di concorso.

-Modalità di verifica delle conoscenze e competenze

Le conoscenze e competenze richieste sono verificate mediante prova scritta (test di accesso). La definizione di una votazione minima nel test di accesso al corso a numero programmato ha la sola finalità di verificare le conoscenze richieste per l'accesso.

Agli studenti ammessi al corso con una votazione inferiore alla prefissata votazione minima, verrà assegnato un obbligo formativo aggiuntivo.

Obblighi formativi aggiuntivi

L'obbligo formativo aggiuntivo consiste in una attività di approfondimento delle conoscenze di base.

L'obbligo formativo aggiuntivo deve essere assolto, entro la data limite fissata annualmente dagli Organi Accademici, con il superamento dell'esame sull'obbligo formativo aggiuntivo secondo le modalità indicate nel sito web del corso di studio.

Gli studenti che non assolvano agli obblighi formativi aggiuntivi il primo anno di corso non potranno sostenere gli esami degli anni successivi.

Art. 2 Piani di studio individuali

È prevista la possibilità di presentazione di piani di studio individuali con le modalità, i criteri e i termini resi noti tramite il Portale di Ateneo.

I piani di studio individuali, approvati dal Consiglio di corso di studi, non possono comunque prescindere dal rispetto dell'ordinamento e delle linee guida definite dagli Organi competenti.

Qualora il piano di studio preveda la scelta di attività formative attivate presso corsi di studio a numero programmato, l'ammissione alle stesse deve essere previamente approvata anche dal Consiglio di corso di studio a numero programmato sulla base di criteri da questo preventivamente individuati.

Art. 3 Modalità di svolgimento di ciascuna attività formativa e tipologia delle forme didattiche

Il piano didattico allegato indica le modalità di svolgimento delle attività formative e la relativa suddivisione in ore di didattica frontale, di esercitazioni pratiche o di tirocinio, nonché la tipologia delle forme didattiche.

Eventuali ulteriori informazioni in merito saranno rese note annualmente sul Portale di Ateneo.

Art. 4 Frequenza e Propedeuticità

Lo Studente non può sostenere un esame se l'attività formativa non appartiene al suo Piano di Studio, o se l'attività formativa non è ancora terminata.

Per la frequenza relativa al Tirocinio si applicano le indicazioni del Regolamento del Tirocinio vigente. Le eventuali propedeuticità sono indicate nel piano didattico allegato al presente Regolamento.

Art. 5 Percorso flessibile

Lo studente può optare per il percorso flessibile che consente di completare il corso di studio in un tempo superiore o inferiore alla durata normale secondo le modalità definite nel Regolamento Didattico di Ateneo. Le attività formative

previste dal percorso di studio, in caso di necessaria disattivazione, potranno essere sostituite, per garantire la qualità e la sostenibilità dell'offerta didattica.

Art. 6 Prove di verifica delle attività formative

Il piano didattico allegato indica i casi in cui le attività formative si concludono con un esame con votazione in trentesimi oppure con un giudizio di idoneità.

Le modalità di svolgimento delle verifiche (forma orale, scritta o pratica ed eventuali loro combinazioni; verifiche individuali ovvero di gruppo) sono stabilite annualmente dal Corso di Studio in sede di presentazione della programmazione didattica annuale e rese note agli studenti prima dell'inizio delle lezioni tramite il Portale d'Ateneo.

Art. 7 Attività formative a scelta dallo studente

L'indicazione da parte dello Studente di attività formative a scelta guidata o a scelta autonoma deve essere presentata entro termini e secondo modalità che saranno deliberati annualmente e resi noti tramite il Portale d'Ateneo.

Per quanto riguarda le attività formative a scelta autonoma, lo Studente può effettuare, tra tutte le attività attivate o riconosciute dall'Ateneo, anche scelte diverse da quelle consigliate, purché coerenti con il proprio percorso formativo.

Il Consiglio di Corso di Studio valuterà la coerenza della scelta con il percorso formativo dello Studente.

Art. 8 Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio della stessa classe

Il riconoscimento dei crediti nella carriera degli Studenti persegue il fine della mobilità degli Studenti ed è deliberato dal Consiglio di Corso di Studio, fino a concorrenza dei crediti dello stesso settore scientifico disciplinare previsti dall'Ordinamento didattico del corso di studio, nel rispetto dei relativi ambiti scientifico-disciplinari e della tipologia delle attività formative.

Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, residuino crediti non utilizzati, il Consiglio di Corso di studio può riconoscerli valutando il caso concreto sulla base delle affinità didattiche e culturali.

Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, risultino carenze di crediti in un determinato settore scientifico-disciplinare, il Consiglio di Corso di Studio ha la facoltà di istituire una o più attività formative integrative, distinte per settore scientifico-disciplinare o gruppi di settori omogenei, che lo Studente dovrà svolgere per colmare tali lacune.

La modalità di svolgimento di ogni attività integrativa viene decisa dal Consiglio di Corso di Studio e può comprendere attività di studio guidato, partecipazione a cicli di seminari, ed attività di laboratorio.

Art. 9 Criteri di riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa classe, presso università telematiche e in Corsi di Studio internazionali

I crediti formativi universitari acquisiti sono riconosciuti dal Consiglio di Corso di Studio sulla base dei seguenti criteri:

- analisi del programma svolto,
- numero complessivo di ore di didattica svolte,
- valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari (o, in assenza di essi, delle discipline) e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.

Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studio.

Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, residuino crediti non utilizzati, il Consiglio di Corso di studio può riconoscerli valutando il caso concreto sulla base delle affinità didattiche e culturali.

Qualora, effettuati i riconoscimenti in base alle norme del presente regolamento, risultino carenze di crediti in un determinato settore scientifico-disciplinare (o, in assenza dei settori, in una particolare disciplina), il Consiglio di Corso di Studio ha la facoltà di istituire una o più attività formative integrative, distinte per settore scientifico-disciplinare o gruppi di settori omogenei, che lo Studente dovrà svolgere per colmare tali lacune.

La modalità di svolgimento di ogni attività integrativa viene decisa dal Consiglio di Corso di Studio e può comprendere attività di studio guidato, partecipazione a cicli di seminari ed attività di laboratorio.

Art. 10 Criteri di riconoscimento delle conoscenze e abilità extrauniversitarie

Possono essere riconosciute competenze acquisite fuori dall'Università nei casi previsti dalla normativa vigente. La richiesta di riconoscimento sarà valutata dal Consiglio di corso di studio tenendo conto del numero massimo di crediti riconoscibili fissato nell'ordinamento didattico del corso.

Il riconoscimento potrà avvenire qualora l'attività sia ritenuta coerente con gli obiettivi formativi specifici del corso di studio.

Art. 11 Prova finale*Caratteristiche della prova finale*

La prova finale consiste nella presentazione e nella discussione davanti ad una Commissione di una relazione scritta, redatta dallo Studente su un'attività svolta dallo Studente sotto la supervisione di un Docente responsabile di attività formative previste nella programmazione didattica dell'Ateneo.

L'attività può essere di tipo progettuale, sperimentale, o di approfondimento, e deve essere incentrata su tematiche coerenti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio.

Lo studente dovrà dimostrare la capacità di applicare e comunicare le conoscenze acquisite nel Corso di Studio stesso.

La prova finale può essere collegata a un progetto di tirocinio

Modalità di svolgimento della prova finale

La tipologia e l'argomento dell'attività sono concordate con il Docente supervisore.

Il voto di laurea è espresso in centodecimi. È previsto il conferimento della lode a giudizio unanime della Commissione.

Per l'ammissione alla prova finale lo Studente deve avere conseguito tutti i crediti formativi previsti dall'ordinamento didattico per le attività diverse dalla prova finale, distribuiti nelle diverse tipologie secondo le indicazioni del presente Regolamento.

Il corso di studio, su richiesta dello studente, può consentire, con le procedure stabilite dal Regolamento generale di Ateneo per lo svolgimento dei tirocini o dai programmi internazionali di mobilità per tirocinio, e in conformità alle norme comunitarie, lo svolgimento di un tirocinio finalizzato alla preparazione della prova finale o comunque collegato ad un progetto formativo mirato ad affinare il suo processo di apprendimento e formazione.

La Commissione Paritetica docenti-studenti ha espresso parere favorevole sulla coerenza dei crediti assegnati alle singole attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati, ai sensi dell'articolo 12 comma 3 del DM 270/04.

Anno Accademico 2026/2027
Classe L-8 R-INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE
Corso 6668-INGEGNERIA INFORMATICA

Primo Anno di Corso

Gruppo: Attività formative obbligatorie

TAF: Ambito:

Cfu min: Cfu max:

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	SSD 2024	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6668 000 000 27991 - 0 - ANALISI MATEMATICA T-1		MAT/05	MATH-03/A		9	90/0/0/0	No	Voto
Ambito: 230 - Matematica, informatica e statistica				A				
Obiettivi: Nel corso sono presentate le principali proprietà dell'insieme dei numeri reali e gli strumenti matematici di base necessari per lo studio delle funzioni di una variabile reale (concetto di limite declinato nelle sue varie forme, continuità, calcolo differenziale e integrale). Al termine del corso lo studente è in grado di usare tali strumenti per l'analisi qualitativa del grafico di una funzione e per risolvere problemi applicativi elementari che appaiono anche nelle altre discipline.								
6668 000 000 27993 - 0 - ANALISI MATEMATICA T-2		MAT/05	MATH-03/A		6	60/0/0/0	No	Voto
Ambito: 230 - Matematica, informatica e statistica				A				
Obiettivi: Al termine del corso lo studente possiede conoscenze di base del calcolo differenziale per funzioni di più variabili reali, equazioni differenziali ordinarie e integrali di vario tipo (di area, di volume, curvilinei, di superficie); sa applicare queste conoscenze allo studio di problemi di contenuto specifico del corso di studi.								
6668 000 000 93034 - 0 - FONDAMENTI DI INFORMATICA T		ING-INF/05	IINF-05/A		12	60/0/60/0	No	Voto
Ambito: 230 - Matematica, informatica e statistica				A				
Obiettivi: Al termine del corso lo studente conosce i principi e le metodologie per lo sviluppo di algoritmi e programmi, e ha acquisito la conoscenza di un linguaggio di programmazione di alto livello. È in grado di progettare soluzioni e algoritmi che risolvano problemi di complessità non elevata, nonché di utilizzare gli strumenti per lo sviluppo di programmi, implementando componenti software atti a risolvere tali problemi.								

6668 000 000 29228 - 0 - GEOMETRIA E ALGEBRA T	MAT/03	MATH-02/B	6	60/0/0/0	No	Voto
Ambito: 230 - Matematica, informatica e statistica						A
Obiettivi: Al termine del corso lo studente conosce gli strumenti principali dell'algebra lineare (matrici, spazi vettoriali, sistemi lineari, autovalori) e sa applicarli in ambito geometrico; comprende i legami tra le diverse parti della teoria ed è capace di applicarla operativamente.						
CILT 000 000 26337 - 6 - IDONEITA' LINGUA INGLESE B - 2			6	25/0/50/0	No	Giudizio
Ambito: 1142 - Per la conoscenza di almeno una lingua straniera						E
Obiettivi: Al termine del corso lo studente acquisisce conoscenze di base per la comunicazione di dati scientifici in inglese (comunicazione orale e scrittura).						
Obiettivi inglese: At the end of the course the student acquires basic knowledge for communicating scientific data in english (oral communication and writing).						
6668 000 000 28011 - 0 - RETI LOGICHE T	ING-INF/05	IINF-05/A	6	60/0/0/0	No	Voto
Ambito: 214 - Ingegneria informatica						B
Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha una conoscenza approfondita dei modelli di riferimento e delle metodologie di analisi e progetto di semplici macchine digitali. In particolare: conosce la rappresentazione digitale dell'informazione; conosce le metodologie di progetto di reti logiche combinatorie; sa usare i metodi grafici per l'analisi e la sintesi di semplici reti logiche combinatorie; conosce e sa usare le principali reti combinatorie notevoli (decoder, encoder, multiplexer, ROM); conosce e sa usare le metodologie di progetto formali per l'analisi e la sintesi di reti sequenziali asincrone; conosce le principali memorie binarie (latch SR, latch CD, flip-flop D); conosce le reti sequenziali sincrone notevoli (registro, shift register, sincronizzatore, contatore); sa combinare memorie e reti notevoli, sia sequenziali sia combinatorie, per la sintesi diretta di reti sequenziali sincrone di media complessità.						
6668 000 000 B8554 - 0 - SISTEMI SOFTWARE A OGGETTI T	ING-INF/05	IINF-05/A	12	80/0/40/0	No	Voto
Ambito: 230 - Matematica, informatica e statistica						A
Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha una conoscenza approfondita dei sistemi software a oggetti, sia dal punto di vista metodologico-concettuale sia dal punto di vista pratico, ed è capace di sviluppare applicazioni software di media complessità. In particolare: a) possiede i fondamenti metodologici per l'analisi e lo sviluppo di sistemi software secondo il paradigma a oggetti; b) conosce approfonditamente le tecniche di programmazione a oggetti, sia dal punto di vista concettuale che dal punto di vista pratico, in particolare nel linguaggio Java, e sa applicarle a casi concreti di media complessità; c) possiede le nozioni fondamentali relative agli aspetti funzionali nei moderni linguaggi a oggetti; d) conosce e sa utilizzare gli elementi di base per la costruzione di interfacce grafiche secondo tecniche di programmazione event-driven; e) conosce e sa utilizzare le strutture dati fondamentali e alcuni dei principali algoritmi.						

Secondo Anno di Corso

Gruppo: Attività formative obbligatorie

TAF: Ambito:

Cfu min: Cfu max:

Note:

Attività formativa	TIP	SSD	SSD 2024	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6668 000 000 B8556 - 0 - ARCHITETTURE DEI CALCOLATORI T	ING-INF/05	IINF-05/A			6	60/0/0/0	No	Voto
Ambito: 214 - Ingegneria informatica								B
Obiettivi: Al termine del corso lo studente possiede una conoscenza approfondita delle architetture dei calcolatori basati su un singolo core, sia dal punto di vista concettuale sia da quello pratico, in relazione alla progettazione di semplici sistemi basati su microprocessore. In particolare, sviluppa competenze metodologiche per comprendere i principi architetture alla base dei moderni sistemi a microprocessore, inclusi quelli più efficienti basati sul principio del pipelining, e per applicarli alla progettazione logica di semplici sistemi reali che integrano memorie e dispositivi periferici. Al termine del corso, inoltre, lo studente possiede le nozioni fondamentali di programmazione in linguaggio assembly ed è in grado di analizzare in modo approfondito la relazione tra la componente architetture e il software.								

6668 000 000 B8557 - 0 - BASI DI DATI T	ING-INF/05	IINF-05/A	9	60/0/30/0	No	Voto
Ambito: 214 - Ingegneria informatica			B			
Obiettivi: Al termine del corso lo studente conosce i concetti principali relativi alle basi di dati relazionali e ai sistemi di gestione di basi di dati. In particolare: a) ha una conoscenza approfondita del linguaggio SQL e dell'algebra relazionale e sa come utilizzare tali linguaggi per estrarre informazioni di interesse; b) conosce i principi alla base della progettazione di basi di dati e il modello concettuale Entity-Relationship, e come schemi espressi in tale modello possano essere rappresentati in vari modi in forma relazionale; c) è in grado di riconoscere e far rispettare vincoli sui dati di complessità arbitraria e di gestire l'accesso ai dati mediante autorizzazioni; d) conosce i problemi legati all'esecuzione concorrente di transazioni e sa come evitarli.						
6668 000 000 28030 - 0 - ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE T	ING-IND/35	IEGE-01/A	6	60/0/0/0	No	Voto
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative			C			
Obiettivi: Al termine del corso lo studente possiede uno schema interpretativo degli approcci alla progettazione organizzativa. In particolare, a) sa riconoscere le principali problematiche di progettazione organizzativa a livello d'impresa, in considerazione delle caratteristiche dell'ambiente esterno e della struttura interna; b) sa sviluppare la capacità di analizzare, progettare e valutare le principali soluzioni organizzative. Inoltre, al termine del corso lo studente possiede le conoscenze di base e gli strumenti logico-analitici essenziali per a) interpretare i dati economici e finanziari; b) valutare le implicazioni economiche delle decisioni aziendali; c) formulare strategie di investimento.						
6668 000 000 28029 - 0 - ELETTROTECNICA T	ING-IND/31	IJET-01/A	6	60/0/0/0	No	Voto
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative			C			
Obiettivi: Al termine del corso lo studente conosce i metodi di studio e analisi, della caratterizzazione e del comportamento energetico dei circuiti elettrici in regime stazionario, periodico e transitorio. In particolare, conosce i principali elementi circuitali e le principali leggi e teoremi che governano la teoria dei circuiti e sa applicare le nozioni acquisite ai circuiti elettrici in diversi regimi di funzionamento. Inoltre, possiede una solida conoscenza dei concetti fondamentali dei sistemi trifase, delle macchine elettriche, con particolare attenzione al trasformatore, e della produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica.						
6668 000 000 30780 - 0 - FISICA GENERALE T	FIS/01	PHYS-01/A	9	90/0/0/0	No	Voto
Ambito: 172 - Fisica e chimica			A			
Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha acquisito l'educazione al metodo scientifico-sperimentale, conosce il significato fisico dei concetti e delle leggi fondamentali della meccanica (cinematica, dinamica, lavoro ed energia) e dell'elettromagnetismo (elettrostatica, correnti, magnetismo, campi elettrici e magnetici variabili nel tempo, onde elettromagnetiche) ed è capace di applicare le leggi fisiche alla soluzione di semplici problemi.						
6668 000 000 28014 - 0 - FONDAMENTI DI TELECOMUNICAZIONI T	ING-INF/03	IINF-03/A	9	90/0/0/0	No	Voto
Ambito: 209 - Ingegneria delle telecomunicazioni			B			
Obiettivi: Lo scopo del corso è fornire allo studente una conoscenza di base dei principi e delle tecnologie legate alle telecomunicazioni, sia a livello fisico (prima parte del corso), sia ai livelli superiori fino al livello di trasporto incluso (seconda parte del corso). Per motivare lo studente, verrà continuamente sottolineato il legame fra la teoria studiata a lezione e le applicazioni pratiche che lo circondano. In particolare, al termine della prima parte del corso, lo studente a) è in grado di caratterizzare nel dominio delle frequenze, mediante Analisi di Fourier, i segnali determinati; b) è in grado di caratterizzare i sistemi lineari tempo-invarianti mediante risposta impulsiva e funzione di trasferimento; c) conosce i principi della conversione analogica digitale e della teoria della modulazione; d) sa valutare lo spettro dei principali segnali digitali, sia determinati che aleatori, e in particolare la relazione che intercorre fra velocità di trasmissione (in bit/s) e banda occupata (in Hz). Al termine della seconda parte del corso lo studente ha un'approfondita conoscenza dei principi del modello ISO-OSI e dell'architettura TCP/IP, dei sistemi Ethernet e WiFi (livello fisico e collegamento), del protocollo IP (livello rete), di UDP e più specificatamente del protocollo TCP (livello trasporto); possiede, infine, le basi dell'architettura DTN.						
6668 000 000 28032 - 0 - MATEMATICA APPLICATA T	MAT/07	MATH-04/A	6	60/0/0/0	No	Voto
Ambito: 2019 - Attività formative affini o integrative			C			
Obiettivi: Al termine del corso lo studente possiede una conoscenza teorica e operativa dei metodi matematici di base per la modellazione e l'analisi dell'incertezza. In questo ambito è pertanto in grado di modellare e risolvere in autonomia semplici problemi, individuandone gli aspetti essenziali dal punto di vista matematico e facendo riferimento agli strumenti acquisiti. Lo studente è quindi anche capace di ampliare le proprie conoscenze autonomamente, allo scopo di affrontare problemi nuovi.						

6668 000 000 28024 - 0 - RETI DI CALCOLATORI T	ING-INF/05	IINF-05/A	9	60/0/30/0	No	Voto
Ambito:	214 - Ingegneria informatica		B			
Obiettivi: Questo corso affronta le problematiche relative alle reti e ai sistemi distribuiti, esaminando i metodi di soluzione più comuni in un tipico contesto industriale. Al termine del corso, lo studente a) conosce le politiche di soluzione di problemi tipici con i relativi strumenti e strategie; b) comprende quali siano gli ambienti di programmazione tipici su cui sviluppare alcune soluzioni di base con una mentalità di programmazione di sistema che tenga conto dell'utilizzo implicito delle risorse di sistema; c) è capace di predisporre progetti cliente/servitore in due linguaggi, C e Java, tenendo conto dell'utilizzo delle risorse e di sviluppare consapevolezza di tutti i livelli di sistema, in modo da proporre soluzioni corrette a piccoli problemi distribuiti che siano accettabili, leggibili, e con una buona interfaccia utente; d) è quindi in grado di definire una soluzione funzionante completa a piccoli progetti con limite di tempo usando gli strumenti più comuni.						

6668 000 000 28659 - 0 - TECNOLOGIE WEB T	ING-INF/05	IINF-05/A	9	60/0/30/0	No	Voto
Ambito:	214 - Ingegneria informatica		B			
Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha una conoscenza approfondita dei principali modelli, strumenti e tecnologie per il progetto e lo sviluppo di sistemi ed applicazioni basati sul Web, sia dal punto di vista metodologico che dal punto di vista operativo. In particolare: a) conosce i modelli architetturali e di interazioni tipici del Web, anche nelle sue evoluzioni dal Web delle origini fino a HTTP/2 e HTTP/3; b) conosce approfonditamente le principali tecnologie per la realizzazione di pagine Web statiche, dinamiche e attive, sia dal punto di vista concettuale che dal punto di vista pratico; c) possiede le nozioni fondamentali relative alla progettazione a componenti server-side, sia secondo il modello a container pesante che a container leggero; d) conosce e sa utilizzare le tecnologie e le tecniche di programmazione Web presentate per la realizzazione, la sperimentazione e la valutazione delle performance di applicazioni Web di media complessità.						

Gruppo: 2) Altre attività formative**TAF: F Ambito: 1146 - Tirocini formativi e di orientamento****Cfu min: 6 Cfu max: 6**

Note: Scegli 6 crediti tra le seguenti attività formative (L'attività formativa 28072 "Laboratorio di amministrazione di sistemi T" non può essere scelta contemporaneamente alle attività formative a scelta libera 88324 "Amministrazione di sistemi T" e 88326 "Amministrazione di sistemi e sicurezza informatica T (C.I.)"):

Attività formativa	TIP	SSD	SSD 2024	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
6668 000 000 28072 - 0 - LABORATORIO DI AMMINISTRAZIONE DI SISTEMI T					6	0/0/60/0	No	Giudizio
Ambito:	F							
Obiettivi: Al termine del corso gli studenti possiedono le conoscenze dei principi di base e degli strumenti operativi per l'amministrazione di sistemi di elaborazione connessi in rete. In particolare, a) conoscono il ruolo del sistema operativo e la modalità con cui esso interagisce con le risorse hardware, e sanno installare un sistema fisico o virtualizzato, anche utilizzando strumenti per l'automazione di tipo "Infrastructure as Code"; b) conoscono l'organizzazione dei sistemi GNU/Linux e sanno utilizzare gli strumenti per installare, aggiornare e rimuovere i pacchetti software, per collocare il sistema in rete anche automatizzandone la configurazione e per gestire i processi anche avviandoli automaticamente; c) conoscono i principi del monitoraggio dei sistemi, sia basati su dati locali che su collezione centralizzata di informazioni via rete, e sanno utilizzare gli strumenti per interpretare i parametri rappresentativi del funzionamento dei sistemi anche a fini di diagnosi e soluzione dei problemi; d) conoscono i modelli per la gestione degli utenti, sia locali che distribuiti attraverso "directory", e sanno configurare i relativi sistemi per l'autenticazione; e) conoscono i principi di funzionamento della shell Bash e ne sanno utilizzare il linguaggio per scrivere script che sfruttino gli elementi sopra citati per automatizzare i compiti di configurazione e monitoraggio dei sistemi.								
6668 000 000 B8558 - 0 - LABORATORIO DI CYBERSECURITY ED ETHICAL HACKING T	ING-INF/05	IINF-05/A			6	0/0/60/0	No	Giudizio
Ambito:	F							
Obiettivi: Al termine del corso gli studenti possiedono le conoscenze necessarie a individuare e mitigare le minacce e le vulnerabilità che possono portare alla compromissione della sicurezza di un sistema informatico e delle informazioni in esso trattate. In particolare, affrontano due tematiche finalizzate alla difesa dei sistemi, distinguendo tra l'acquisizione di conoscenze e tecniche per attaccare i sistemi, da applicare in modo etico e legittimo al fine di riconoscerne le vulnerabilità, e conoscenze e strumenti finalizzati alla predisposizione delle corrispondenti misure difensive. Riguardo al primo tema, gli studenti a) conoscono le metodologie utilizzate dagli attaccanti nei principali passi concettuali della "Unified (cybersecurity) Kill Chain"; b) sanno applicare tecniche di enumerazione, recupero di credenziali, sfruttamento di vulnerabilità di programmi binari e applicazioni web, aumento dei privilegi, intercettazione e dirottamento del traffico in reti TCP/IP. Riguardo al secondo tema, a) conoscono i fondamenti teorici della crittografia e dei modelli di controllo dell'accesso; b) sanno applicare le tecniche di protezione dei dati basate su tali principi, sia nei sistemi operativi sia nei protocolli di rete; c) sanno utilizzare strumenti per il filtraggio del traffico e la rilevazione delle intrusioni.								

6668 000 000 B8559 - 0 - LABORATORIO DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE E MACHINE LEARNING	ING-INF/05	IINF-05/A	6	0/0/60/0	No	Giudizio
---	------------	-----------	---	----------	----	----------

T

Ambito:

Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha una conoscenza generale delle tecniche e delle metodologie di base dell'Intelligenza Artificiale e del Machine Learning, e su come queste possano essere utilizzate per fornire soluzioni innovative ai problemi ICT in aziende, industrie e organizzazioni. Lo studente è capace di applicare alcuni tra i modelli, le tecniche e gli strumenti open-source maggiormente utilizzati allo sviluppo di sistemi software avanzati e ha acquisito esperienza nell'applicare tali approcci a specifici casi di studio.

6668 000 000 28074 - 0 - TIROCINIO T			6	0/0/150/0	No	Giudizio
--------------------------------------	--	--	---	-----------	----	----------

Ambito:

1146 - Tirocini formativi e di orientamento

Obiettivi: Ampliamento delle competenze tecnico-gestionali riguardanti significative problematiche aziendali-applicative.

Gruppo: 3) Attività formative a scelta libera consigliate**TAF: D Ambito: 1008 - A scelta dello studente****Cfu min: 12 Cfu max: 12**

Note: Scegli almeno 12 crediti tra tutte le attività formative dell'Ateneo. Il Corso di Studio considera coerenti con il percorso formativo le seguenti (L'attività formativa 28072 "Laboratorio di amministrazione di sistemi T" non può essere scelta contemporaneamente alle attività formative a scelta libera 88324 "Amministrazione di sistemi T" e 88326 "Amministrazione di sistemi e sicurezza informatica T (C.I.)"):

Attività formativa	TIP	SSD	SSD 2024	TAF	CFU	ORE F/E/L/N	FREQ.	VER.
--------------------	-----	-----	----------	-----	-----	-------------	-------	------

6668 000 000 38378 - 0 - AFFIDABILITÀ E CONTROLLO DELLA QUALITÀ T		ING-INF/07	IMIS-01/B		6	60/0/0/0	No	Voto
---	--	------------	-----------	--	---	----------	----	------

Ambito:

Obiettivi: Il corso fornisce agli studenti le nozioni di base relative all'affidabilità e al controllo di qualità, unitamente a nozioni di base di metrologia e richiami di teoria della probabilità e di statistica. Le tematiche relative all'affidabilità e al controllo di qualità vengono affrontate in modo generale, così da consentire l'applicazione di quanto appreso ad altre discipline: si discutono quindi numerosi esempi ed esercizi ambientati in diverse situazioni pratiche. Al termine del corso gli studenti a) hanno acquisito i concetti fondamentali relativi all'affidabilità e al controllo di qualità; b) sanno stimare l'affidabilità di sistemi complessi e valutare il rischio utilizzando le più comuni tecniche di risk analysis; c) sanno progettare e interpretare carte di controllo per la valutazione della qualità di un processo produttivo.

6668 000 000 32099 - 0 - DIRITTO DELL'INFORMATICA T		IUS/20	GIUR-17/A		6	60/0/0/0	No	Voto
---	--	--------	-----------	--	---	----------	----	------

Ambito:

Obiettivi: Al termine del corso, lo studente a) acquisisce una solida consapevolezza degli aspetti legali legati allo sviluppo e all'utilizzo delle tecnologie informatiche; b) è in grado di gestire progetti e attività professionali con un approccio multidisciplinare, dimostrando un elevato grado di autonomia; c) sviluppa competenze per progettare, implementare e utilizzare tecnologie in conformità con le normative vigenti, garantendo la loro introduzione legale e responsabile sul mercato; d) conosce le modalità di tutela dei diritti esclusivi degli sviluppatori e sa analizzare contratti di licenza e sviluppo software, comprendendone implicazioni e impatti sulle proprie attività; e) comprende l'importanza della privacy e della protezione dei dati personali, sia in ambito professionale che nella vita quotidiana; f) rimane aggiornato sugli sviluppi normativi del settore informatico e sulle sfide etico-legali legate all'innovazione tecnologica, in particolare allo sviluppo dell'intelligenza artificiale; g) è capace di collaborare efficacemente con avvocati ed esperti legali, grazie a una maggiore consapevolezza delle questioni giuridiche. Questo percorso formativo offre strumenti indispensabili per affrontare il panorama tecnologico in continua evoluzione, combinando competenze tecniche e legali per un approccio professionale completo e responsabile.

6668 000 000 28072 - 0 - LABORATORIO DI AMMINISTRAZIONE DI SISTEMI T					6	0/0/60/0	No	Giudizio
--	--	--	--	--	---	----------	----	----------

Ambito:

Obiettivi: Al termine del corso gli studenti possiedono le conoscenze dei principi di base e degli strumenti operativi per l'amministrazione di sistemi di elaborazione connessi in rete. In particolare, a) conoscono il ruolo del sistema operativo e la modalità con cui esso interagisce con le risorse hardware, e sanno installare un sistema fisico o virtualizzato, anche utilizzando strumenti per l'automazione di tipo "Infrastructure as Code"; b) conoscono l'organizzazione dei sistemi GNU/Linux e sanno utilizzare gli strumenti per installare, aggiornare e rimuovere i pacchetti software, per collocare il sistema in rete anche automatizzandone la configurazione e per gestire i processi anche avviandoli automaticamente; c) conoscono i principi del monitoraggio dei sistemi, sia basati su dati locali che su collezione centralizzata di informazioni via rete, e sanno utilizzare gli strumenti per interpretare i parametri rappresentativi del funzionamento dei sistemi anche a fini di diagnosi e soluzione dei problemi; d) conoscono i modelli per la gestione degli utenti, sia locali che distribuiti attraverso "directory", e sanno configurare i relativi sistemi per l'autenticazione; e) conoscono i principi di funzionamento della shell Bash e ne sanno utilizzare il linguaggio per scrivere script che sfruttino gli elementi sopra citati per automatizzare i compiti di configurazione e monitoraggio dei sistemi.

6668 000 000 B8560 - 0 - LABORATORIO DI AMMINISTRAZIONE DI SISTEMI, CYBERSECURITY ED ETHICAL HACKING T C.I.				12		Voto
Modulo integrato: 28072 - LABORATORIO DI AMMINISTRAZIONE DI SISTEMI T	ING-INF/05	IINF-05/A		6	0/0/60/0	No
Ambito:			D			
Obiettivi: Al termine del corso gli studenti possiedono le conoscenze dei principi di base e degli strumenti operativi per l'amministrazione di sistemi di elaborazione connessi in rete. In particolare, a) conoscono il ruolo del sistema operativo e la modalità con cui esso interagisce con le risorse hardware, e sanno installare un sistema fisico o virtualizzato, anche utilizzando strumenti per l'automazione di tipo "Infrastructure as Code"; b) conoscono l'organizzazione dei sistemi GNU/Linux e sanno utilizzare gli strumenti per installare, aggiornare e rimuovere i pacchetti software, per collocare il sistema in rete anche automatizzandone la configurazione e per gestire i processi anche avviandoli automaticamente; c) conoscono i principi del monitoraggio dei sistemi, sia basati su dati locali che su collezione centralizzata di informazioni via rete, e sanno utilizzare gli strumenti per interpretare i parametri rappresentativi del funzionamento dei sistemi anche a fini di diagnosi e soluzione dei problemi; d) conoscono i modelli per la gestione degli utenti, sia locali che distribuiti attraverso "directory", e sanno configurare i relativi sistemi per l'autenticazione; e) conoscono i principi di funzionamento della shell Bash e ne sanno utilizzare il linguaggio per scrivere script che sfruttino gli elementi sopra citati per automatizzare i compiti di configurazione e monitoraggio dei sistemi.						
Modulo integrato: B8558 - LABORATORIO DI CYBERSECURITY ED ETHICAL HACKING T	ING-INF/05	IINF-05/A		6	0/0/60/0	No
Ambito:			D			
Obiettivi: Al termine del corso gli studenti possiedono le conoscenze necessarie a individuare e mitigare le minacce e le vulnerabilità che possono portare alla compromissione della sicurezza di un sistema informatico e delle informazioni in esso trattate. In particolare, affrontano due tematiche finalizzate alla difesa dei sistemi, distinguendo tra l'acquisizione di conoscenze e tecniche per attaccare i sistemi, da applicare in modo etico e legittimo al fine di riconoscerne le vulnerabilità, e conoscenze e strumenti finalizzati alla predisposizione delle corrispondenti misure difensive. Riguardo al primo tema, gli studenti a) conoscono le metodologie utilizzate dagli attaccanti nei principali passi concettuali della "Unified (cybersecurity) Kill Chain"; b) sanno applicare tecniche di enumerazione, recupero di credenziali, sfruttamento di vulnerabilità di programmi binari e applicazioni web, aumento dei privilegi, intercettazione e dirottamento del traffico in reti TCP/IP. Riguardo al secondo tema, a) conoscono i fondamenti teorici della crittografia e dei modelli di controllo dell'accesso; b) sanno applicare le tecniche di protezione dei dati basate su tali principi, sia nei sistemi operativi sia nei protocolli di rete; c) sanno utilizzare strumenti per il filtraggio del traffico e la rilevazione delle intrusioni.						
6668 000 000 B8558 - 0 - LABORATORIO DI CYBERSECURITY ED ETHICAL HACKING T	ING-INF/05	IINF-05/A		6	0/0/60/0	No Giudizio
Ambito:			F			
Obiettivi: Al termine del corso gli studenti possiedono le conoscenze necessarie a individuare e mitigare le minacce e le vulnerabilità che possono portare alla compromissione della sicurezza di un sistema informatico e delle informazioni in esso trattate. In particolare, affrontano due tematiche finalizzate alla difesa dei sistemi, distinguendo tra l'acquisizione di conoscenze e tecniche per attaccare i sistemi, da applicare in modo etico e legittimo al fine di riconoscerne le vulnerabilità, e conoscenze e strumenti finalizzati alla predisposizione delle corrispondenti misure difensive. Riguardo al primo tema, gli studenti a) conoscono le metodologie utilizzate dagli attaccanti nei principali passi concettuali della "Unified (cybersecurity) Kill Chain"; b) sanno applicare tecniche di enumerazione, recupero di credenziali, sfruttamento di vulnerabilità di programmi binari e applicazioni web, aumento dei privilegi, intercettazione e dirottamento del traffico in reti TCP/IP. Riguardo al secondo tema, a) conoscono i fondamenti teorici della crittografia e dei modelli di controllo dell'accesso; b) sanno applicare le tecniche di protezione dei dati basate su tali principi, sia nei sistemi operativi sia nei protocolli di rete; c) sanno utilizzare strumenti per il filtraggio del traffico e la rilevazione delle intrusioni.						
6668 000 000 B8559 - 0 - LABORATORIO DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE E MACHINE LEARNING T	ING-INF/05	IINF-05/A		6	0/0/60/0	No Giudizio
Ambito:			F			
Obiettivi: Al termine del corso lo studente ha una conoscenza generale delle tecniche e delle metodologie di base dell'Intelligenza Artificiale e del Machine Learning, e su come queste possano essere utilizzate per fornire soluzioni innovative ai problemi ICT in aziende, industrie e organizzazioni. Lo studente è capace di applicare alcuni tra i modelli, le tecniche e gli strumenti open-source maggiormente utilizzati allo sviluppo di sistemi software avanzati e ha acquisito esperienza nell'applicare tali approcci a specifici casi di studio.						
6668 000 000 94442 - 0 - PROGETTAZIONE DI APPLICAZIONI WEB T	ING-INF/05	IINF-05/A		6	60/0/0/0	No Voto
Ambito:			D			
Obiettivi: Al termine del corso, lo studente padroneggia i principi della progettazione e dello sviluppo di applicazioni Web, con particolare attenzione ad applicazioni di tipo "data-intensive". In particolare, a) conosce i modelli per la progettazione di applicazioni Web e il relativo processo di sviluppo; b) sa implementare applicazioni Web secondo i principi di architecture design e organizzazione multilivello, utilizzando strumenti di sviluppo appropriati; c) conosce il concetto di impedenza e i modelli e le tecnologie per la gestione efficace ed efficiente del relativo conflitto; d) conosce i modelli transazionali; e) conosce le modalità di descrizione delle informazioni in XML e sa utilizzare le relative tecnologie.						

Legenda:

CFU: crediti formativi universitari

TAF: tipologia attività formativa (A-di base; B-caratterizzanti; C-affini o integrative; F-ulteriori attività formative; D-a scelta autonoma dello studente; S- stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali; E-per la prova finale)

SSD: settore scientifico disciplinare

F/E/L/N: indica le ore Frontali/Esercitazioni/Laboratori/Ore di esercitazione e/o laboratorio tenute da non docenti

Freq.: segnala l'esistenza di un obbligo di frequenza

Ver.: indica la modalità di verifica del profitto finale

TIP.: indica la tipologia delle forme didattiche. Queste possono essere CON: convenzionali, E-L: in e-learning, MIX: miste, C/E: convenzionali e/o e-learning. Il corso di studio può definire annualmente una delle modalità.