



***REGOLAMENTO DIDATTICO
CORSO di LAUREA magistrale in***

LM32 INGEGNERIA INFORMATICA

COORTE 2026/2027

approvato dal Senato Accademico nella seduta del

ART. 1 - DATI GENERALI

ART. 2 - REQUISITI DI AMMISSIONE

ART. 3 - ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

ART. 4 - ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE

ART. 5 - ORDINAMENTO DIDATTICO

ART. 6 - DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS -ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI

ART. 7 - PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI

ART. 8 - DOVERI e OBBLIGHI DEGLI STUDENTI

1. DATI GENERALI	
1.1 Dipartimento di afferenza:	Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Elettronica e Informatica
1.2 Classe:	LM-32 Ingegneria Informatica
1.3 Sede didattica:	Catania, via Santa Sofia 64
1.4 Organi del Corso di laurea in Ingegneria Informatica	
Presidente, Consiglio di Corso di Laurea, Gruppo di Gestione Assicurazione Qualità	
1.5 Profili professionali di riferimento:	
Il corso prepara alla professione di: (Codifiche ISTAT) 1. Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1) 2. Analisti di sistema - (2.1.1.4.2) 3. Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1) 4. Specialisti in sicurezza informatica - (2.1.1.5.4) 5. Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche - (2.2.1.4.2)	
1.6 Accesso al corso::	
☒ <i>libero</i> ☐ <i>numero programmato nazionale</i> ☐ <i>numero programmato locale con test d'ingresso</i>	
1.7 Lingua del corso:	Italiano, con quattro insegnamenti offerti in lingua Inglese
1.8 Durata del corso:	2 anni
1.9 Conseguimento del titolo	
La laurea si consegue con l'acquisizione di almeno 120 CFU (105 CFU attività + 15 CFU prova finale)	
1.10 Ordinamento didattico:	l'ordinamento didattico del Corso di laurea con il quadro generale delle attività formative, redatto secondo lo schema definito dai Decreti Ministeriali e nel rispetto delle prescrizioni dell'ANVUR, è riportato all'art.5 del presente Regolamento.

2. REQUISITI DI AMMISSIONE
2.1 Titolo di studio
Per essere ammessi al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica occorre essere in possesso di Laurea ai sensi del DM 270/04 conseguita nella classe "L-8 Ingegneria dell'Informazione" o di titolo equivalente ai sensi del Decreto Interministeriale 09/07/2009. In alternativa occorre essere in possesso di titolo universitario di durata almeno triennale anche conseguito all'estero e riconosciuto idoneo dagli organi competenti. Il livello di conoscenza della lingua inglese richiesto in ingresso deve essere non inferiore al B2 del Quadro Comune Europeo per le lingue (QCER). Gli studenti che non posseggano conoscenze della lingua italiana dovranno, nei propri percorsi di studio, acquisire tale competenza linguistica.
2.2 Candidati extracomunitari non residenti con titolo estero
Titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi della normativa vigente. A tutti gli studenti stranieri si applicano le norme di cui alle "Procedure per l'accesso degli studenti stranieri/internazionali ai corsi di formazione superiore in Italia" consultabile sul sito www.studiare-in-italia.it. I candidati con titolo estero potranno avvalersi dei servizi dell'Università di Catania dedicati agli studenti internazionali
2.3 Requisiti curriculari
I requisiti curriculari minimi richiesti, acquisiti in un qualunque corso universitario o tramite corso singolo o corsi extra-curriculari, sono riportati a seguire in termini di CFU (o conoscenze equivalenti) nei settori scientifico-disciplinari di interesse. • 36 CFU complessivi nei SSD: ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/03, CHIM/07, FIS/01, FIS/03, FIS/07, ING-INF/01, ING-INF/03, ING-INF/04, ING-IND/35, INF/01 • 18 CFU complessivi nei SSD ING-INF/05, INF/01 Per i laureati in possesso di laurea quinquennale (precedente all'ord. 509/1999) e per gli studenti stranieri, ovvero in possesso di laurea con percorso curriculare non definibile in termini di CFU, valgono i seguenti criteri: • il valore di 6 o 9 CFU è da intendersi come un esame sostenuto nel corrispondente settore scientifico-disciplinare o settore equipollente; • il valore di 12 CFU è da intendersi come due esami sostenuti nel corrispondente settore scientifico-disciplinare o settore equipollente. Per gli studenti stranieri in possesso di laurea con percorso curriculare non definibile in termini di SSD, il Consiglio effettua una pre-valutazione dei profili di studenti stranieri con titolo conseguito all'estero.
2.4 Prove di ammissione e modalità di verifica dell'adeguatezza della preparazione
Le conoscenze e le competenze richieste per l'immatricolazione nonché la conoscenza della lingua inglese (non inferiore ad un livello equivalente al B2 della classificazione del QCER) vengono verificate tramite l'esame del curriculum dei candidati ed eventualmente tramite test o colloquio. Gli studenti stranieri che non posseggano conoscenze sufficienti della lingua italiana dovranno, nei propri percorsi di studio, acquisirle. Queste verranno verificate tramite colloquio ed eventualmente acquisite tramite un numero adeguato di CFU. La commissione esaminatrice è nominata con decreto del Direttore del Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica per gli studenti EU e per gli studenti residenti in Italia.

2.5 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 altra Università o in altro Corso di Studio. Per studenti provenienti da Corsi di Laurea appartenenti alla medesima classe (LM-32 Ingegneria Informatica) la quota di crediti relativi al medesimo settore scientifico disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non potrà essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea magistrale, di corsi di laurea magistrale a ciclo unico o di altri corsi di laurea.
2.6 Criteri di riconoscimento di conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario
Conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché di altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario possono essere riconosciute come "ulteriori attività formative" se inerenti agli obbiettivi formativi del Corso di Studio. Il riconoscimento di tali crediti è deliberato dal Consiglio di Corso di Laurea. Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea magistrale, di corsi di laurea magistrale a ciclo unico o di altri corsi di laurea.
2.7 Criteri di riconoscimento di CFU per attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché alle altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso
Attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché alle altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso, possono essere riconosciute se inerenti agli obbiettivi formativi del Corso di Studio. Il riconoscimento di tali crediti è deliberato dal Consiglio di Corso di Laurea. Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di crediti formativi universitari nell'ambito di corsi di laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi nell'ambito di corsi di laurea magistrale, di corsi di laurea magistrale a ciclo unico o di altri corsi di laurea.
2.8 Criteri di riconoscimento di CFU per il conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico.
Nessun credito riconosciuto.
2.9 Numero massimo di crediti riconoscibili per i motivi di cui ai punti 2.6, 2.7 e 2.8
12 CFU

3. ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	
3.1 Articolazione del percorso formativo	
Sono presenti tre curricula: • Cloud and High Performance Computing • Embedded and Real-time Systems • Artificial Intelligence	
3.2 Suddivisione temporale	
L'attività didattica è suddivisa in due semestri per anno accademico	
3.3 Percorso DUAL DEGREE	
Non sono previsti programmi per il 'Doppio Titolo'.	
3.4 Frequenza	
La frequenza di norma non è obbligatoria. Il docente può richiedere la frequenza in misura non superiore al 70% delle ore dell'insegnamento, fatto salvo quanto previsto dall'art. 24 e all'art. 27 del R.D.A.	
3.5 Modalità di accertamento della frequenza	
La modalità di accertamento dell'eventuale frequenza è a cura del docente.	
3.6 Tipologia delle forme didattiche adottate	
Le forme didattiche adottate si distinguono in lezioni frontali ed altre attività (a loro volta suddivise in esercitazioni e attività di laboratorio.	
- 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
3.7 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	
3.8 Regole di presentazione dei piani di studio individuali	
Di norma, non è prevista la presentazione di un piano di studio individuale da parte dello studente. Tuttavia, coloro che nei corsi di laurea triennali di provenienza abbiano acquisito contenuti formativi simili a quelli presenti nel corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica, possono richiedere al Consiglio di Corso di Laurea Magistrale la sostituzione di tali contenuti con altri che siano coerenti con il percorso formativo.	
Nella presentazione del piano di studi ufficiale gli studenti indicheranno l' "Attività a scelta" come riportato nel punto 4.1.	
Gli studenti possono inoltre richiedere di sostituire l'attività "Prova finale" con l'attività "Prova finale svolta all'Esteri" o "Prova finale svolta presso Azienda".	
In tutti i predetti casi, il Consiglio di Corso di Laurea Magistrale valuta il piano di studio individuale ed, eventualmente, lo approva garantendo che non sia in contrasto con la normativa vigente.	

3.9 Criteri di verifica periodica della non obsolescenza dei contenuti conoscitivi
Non previsti.
3.10 Criteri di verifica dei crediti conseguiti da più di sei anni
Non è prevista alcuna verifica della non-obsolescenza dei contenuti conoscitivi dei crediti conseguiti da più di 6 anni.
3.11 Criteri di riconoscimento di studi compiuti all'estero
Secondo quanto previsto dall'Art. 32 – Riconoscimento di studi compiuti all'estero dell'RDA vigente, lo studente può svolgere parte dei propri studi presso università estere o istituzioni equiparate con le quali UniCT abbia stipulato programmi e/o accordi bilaterali di mobilità studentesca. Prima della partenza lo studente è tenuto a presentare il documento di Learning Agreement (LA)/Activities Proposal (AP) al Consiglio di Corso di Studio (CdS) per il tramite dell'Unità Didattica Internazionale di Dipartimento (UDI). In tale documento lo studente dovrà indicare l'ateneo/istituzione presso il quale intende recarsi nonché le attività didattico/formative che intende svolgere all'estero in sostituzione (per un numero di crediti equivalente) delle attività previste nel piano del Corso di Studi. Il Consiglio di CdS delibera in merito al LA/AP presentato dallo studente sulla base della coerenza del programma di studio/formazione proposto con gli obiettivi didattici e formativi del CdS. A tal fine il Consiglio di CdS valuterà l'eventuale rilevanza della proposta di sostituzione di insegnamenti del CdS rispetto agli obiettivi didattici attesi, anche in mancanza di pedissequa corrispondenza tra i contenuti didattici dei singoli insegnamenti del CdS e quelli dei corrispondenti insegnamenti scelti dallo studente presso la sede ospitante. La positiva delibera da parte del Consiglio conterrà l'indicazione della corrispondenza tra le attività formative riconosciute e quelle curriculari del CdS nonché il numero di crediti formativi universitari. In caso di respingimento del programma proposto, il CdS dovrà fornire nella delibera un'adeguata motivazione scritta. La votazione in trentesimi verrà calcolata attraverso la tabella di conversione di Ateneo (pubblicata all'interno delle istruzioni e procedure di riconoscimento per assegnatari di mobilità in uscita). Per ulteriori dettagli si rimanda alla "Procedura Unica di Ateneo per l'approvazione dei Learning/Training Agreements del programma Erasmus Plus e degli Activities Proposals per i bandi di Mobilità Internazionale di Ateneo".
3.12 Criteri di riconoscimento di crediti formativi acquisiti presso altri atenei italiani
Sulla base di convenzioni stipulate con altri Atenei italiani legalmente riconosciuti, finalizzate a programmi di mobilità, e ai sensi della normativa vigente e nell'ambito di specifiche disposizioni dell'Ateneo di Catania in materia, sarà possibile il riconoscimento di crediti formativi secondo quanto previsto dalle convenzioni medesime e dal bando annualmente emanato.
3.13 Orientamento e tutorato
L'Ateneo è dotato di una struttura dedicata all'orientamento e alla formazione, che opera per garantire agli studenti un processo di orientamento continuativo che, a partire dalla Scuola secondaria di primo e secondo grado, prosegue per tutto il periodo di permanenza presso l'Università e si completa favorendo l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. A livello di CdS vengono implementate ulteriori azioni di orientamento e formazione attraverso incontri con i diplomandi presso le scuole del territorio, visite guidate alle principali strutture a disposizione del CdS, incontri periodici con gli studenti del corso. Docenti del CdS hanno inoltre preso parte ai progetti di orientamento dell'Ateneo con l'organizzazione dei laboratori e incontri con studenti delle scuole. Sono inoltre organizzate visite ai laboratori e seminari introduttivi al corso rivolti agli studenti delle lauree triennali dell'Ateneo. Ogni anno il CdS partecipa alla presentazione del Corso agli studenti del terzo anno della Laurea triennale in Ingegneria Elettronica, in Ingegneria Informatica e in Ingegneria Industriale dell'Università di Catania che si tengono di solito nel periodo Aprile-Maggio. Questi risultano essere infatti i tre principali corsi di provenienza degli iscritti. Gli studenti vengono inoltre seguiti da docenti tutor durante il corso della loro attività e vengono organizzati incontri periodici e visite guidate con le aziende del settore dell'ingegneria informatica.

3.14 Valutazione dell'attività didattica

Le opinioni degli studenti sull'attività didattica svolta vengono rilevate annualmente, attraverso un questionario (OPIS), le cui procedure di somministrazione e pubblicazione sono definite e proposte dal Presidio della Qualità di Ateneo.

Le rilevazioni garantiscono agli studenti l'anonimato.

I dati concernenti le opinioni degli studenti relativi ai singoli aa.aa. sono resi disponibili sul portale dell'Ateneo e le risultanze dei dati OPIS sono oggetto di approfondita analisi in seno al Gruppo di Gestione AQ del Corso di Laurea al fine di proporre azioni correttive per eventuali criticità rilevate. Queste analisi vengono inoltre discusse in apposito punto del Consiglio di Corso di Studio. Il Corso di laurea promuove incontri con gli studenti di sensibilizzazione sull'importanza delle rilevazioni OPIS.

3.15 - Tirocini curriculari e placement

Il Corso di Studio organizza ogni anno una serie di iniziative volte all'avvicinamento degli studenti al mondo del lavoro, quali seminari, visite guidate e momenti di incontro con enti, aziende ed imprese, operanti sia nel territorio dell'Ateneo sia a livello nazionale ed internazionale, appartenenti all'ambito delle aree lavorative dell'ingegneria informatica.

Inoltre, per l'accompagnamento al mondo del lavoro è operativo il servizio 'Counseling di carriera' fornito dall'Università degli Studi di Catania. Viene offerto un servizio di career counseling di orientamento al lavoro che accompagna i giovani laureati nel cammino professionale, supportandoli nella scelta professionale e nella ricerca attiva del lavoro.

Il Placement è a cura degli uffici d'Ateneo preposti (<https://placement-unict.almalaurea.it/>)

4. ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE	
4.1 Attività a scelta dello studente	Lo studente può scegliere liberamente 9 CFU tra tutti gli insegnamenti 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. Qualora lo studente selezioni come insegnamento a scelta uno qualsiasi tra quelli attivi al secondo anno di curricula, del presente Corso di Laurea, diversi da quello a cui risulta iscritto, tale scelta è approvata d'ufficio dal Consiglio di Corso di Laurea Magistrale.
4.2 Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettere c, d del DM 270/2004)	
a) Ulteriori conoscenze linguistiche	<i>Non previste.</i>
b) Abilità informatiche e telematiche	<i>Non previste.</i>
c) Tirocini formativi e di orientamento	<i>Non previsti</i>
d) Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	<i>Previste, 3 CFU</i>
4.3 Periodi di studio all'estero e/o in Italia	Le attività formative seguite all'estero rientrano nei programmi di mobilità studentesca e vengono riconosciute con le modalità descritte al punto 3.11. Il lavoro di tesi, o altra attività svolta all'estero su approvazione del Consiglio di Corso di Laurea Magistrale, è riconosciuto dalla Commissione di Laurea con le modalità specificate al punto 4.4.
4.4 Prova finale	Alla prova finale sono assegnati 15 CFU. Nel caso di “Prova Finale svolta all'Estero”, verranno assegnati 14 CFU (350 ore) alle attività di ricerca svolta all'estero e 1 CFU (25 ore) alle attività di redazione e di discussione dell'elaborato finale. Nel caso di “Prova Finale svolta presso Azienda”, verranno assegnati 14 CFU all'attività svolta presso l'azienda e 1 CFU alle attività di redazione e discussione dell'elaborato finale. La prova finale consiste nella discussione di una Tesi, svolta sotto la supervisione di uno o più relatori, di regola scelti tra i docenti dei settori caratterizzanti o affini afferenti al Dipartimento. La Tesi di laurea consiste in uno studio di carattere teorico, sperimentale, progettuale o compilativo, con argomento attinente al percorso curriculare. Nel caso di relatore esterno, è opportuna la presenza di un correlatore facente parte del Consiglio di Corso di Laurea che abbia il ruolo di garantire la coerenza del lavoro di Tesi con le finalità formative del corso di studi. La tesi per la laurea magistrale deve dimostrare la padronanza degli argomenti trattati; la capacità di metterli in relazione al contesto di riferimento, la capacità di operare in modo autonomo, e un'adeguata capacità di comunicazione. Essa può essere redatta in una lingua ufficiale della UE. In questo caso deve essere corredata da titolo e sommario in italiano. L'elaborato deve essere depositato secondo quanto indicato dal Regolamento Didattico di Ateneo. Il voto della prova finale tiene conto sia della carriera dello studente che del giudizio della commissione con la seguente relazione

$$V = \frac{11}{3}M + C + L + E$$

dove

V = Voto della prova finale;

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

$C \leq 7$ Voto attribuito dalla commissione;

$L = 0,2$ per ogni esame con votazione “30 e lode”;

$E \leq 0,3$ in caso di attività svolta all'estero;

Il voto della prova finale, V , è calcolato tramite arrotondamento all'intero più vicino.

Su parere unanime della commissione, se M è non inferiore a 28,5 il candidato può ottenere la lode.

ART. 5 – ORDINAMENTO DIDATTICO
Approvato in data 03/01/2025
L'ordinamento didattico del CdS è disponibile al seguente link: https://www.dieei.unict.it/sites/default/files/documenti_sito/RAD%20LM%2032_Ingegneria%20informatica.pdf

ART. 6 - DIDATTICA PROGRAMMATA SUA-CDS									
ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI									
Coorte 2026/27									
n.	SSD	denominazione	CFU	n. ore		propedeuticità	anno di erogazione	lingua	obiettivi formativi
				lezioni	altre attività				
1	IINF-05/A	ADVANCED OPERATING SYSTEMS	9	56	15		I	ITA	Acquisire competenze avanzate sui sistemi operativi real-time ed embedded. Conoscere in modo approfondito le architetture e il funzionamento degli hypervisor e dei container engine. Approfondire la gestione della memoria e lo sviluppo di driver in ambiente Linux, integrando l'uso di extended Berkeley Packet Filter (eBPF) per la programmabilità del kernel. Sapere applicare le conoscenze teoriche alla progettazione di sistemi adatti a diverse tipologie di scenari applicativi, per esempio con vincoli temporali, di isolamento e osservabilità.
2	IINF-05/A	ADVANCED PROGRAMMING AND AI CODING	9	56	15		I	ITA	Il corso mira a sviluppare competenze avanzate nella progettazione e analisi di algoritmi, nella programmazione in C++ e nell'integrazione dell'intelligenza artificiale per lo sviluppo del codice. Gli studenti apprendono a scrivere software efficiente, ottimizzare le prestazioni e utilizzare strumenti AI per automatizzare, migliorare e velocizzare il processo di coding in contesti reali.
3	IINF-04/A	TECNICHE DI OTTIMIZZAZIONE PER IL CONTROLLO	6	35	15		I	ITA	Il corso fornisce competenze teoriche e applicative sulle tecniche di ottimizzazione per il controllo di sistemi dinamici. Gli studenti acquisiranno strumenti per la progettazione e l'implementazione di controllori ottimi e predittivi (LQR, MPC), comprendendo aspetti di modellazione, stabilità, ottimizzazione numerica e implementazione embedded su microcontrollori, attraverso attività teoriche, simulazioni MATLAB ed esperienze di laboratorio.

-		<i>ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO</i>	3		18		I		
4	IINF-05/A	<i>DISTRIBUTED SYSTEMS</i>	9	49	30		I	ITA	Il corso fornisce le competenze avanzate per la progettazione e il deployment di sistemi distribuiti scalabili e resilienti su larga scala. Vengono analizzati algoritmi e protocolli fondamentali per garantire consistenza, high availability, scalabilità e fault tolerance, inclusi meccanismi di agreement, consenso, replicazione, elezione e gestione delle transazioni — sia sincrone che basate su pattern Saga. Attraverso un approccio orientato al progetto, gli studenti applicano tali paradigmi avvalendosi di tecnologie cloud-oriented: containerizzazione con Docker, orchestrazione mediante Kubernetes, comunicazione asincrona con Kafka, e strumenti di osservabilità basati su Prometheus per il monitoraggio delle performance e la garanzia della QoS. Il corso include inoltre un'introduzione ai principi del data engineering e delle data pipeline per il Big Data management. Il corso è strutturato in modo da favorire nell'allievo la capacità di adattare autonomamente le competenze acquisite all'evoluzione continua delle tecnologie e dei paradigmi dei sistemi distribuiti.
5	IINF-05/A	<i>DEEP LEARNING AND GENERATIVE MODELS</i>	9	56	15		I	ENG	The course provides the theoretical and methodological foundations of modern deep learning, with particular focus on advanced neural architectures for visual, sequential, and multimodal data. Students will acquire competencies in the design, adaptation, and evaluation of discriminative and generative models, including continual learning, foundation models, and explainable AI techniques.

6	IINF-05/A	ADVANCED COMPUTER ARCHITECTURES	9	56	15		I	ITA	Conoscere le architetture avanzate dei microprocessori e le metodologie hardware/software per la progettazione dei microprocessori e l'ottimizzazione delle prestazioni. Comprendere gli ambiti di applicazione delle diverse forme di parallelismo a livello di istruzioni e dati. Sapere valutare le prestazioni dei sistemi a microprocessore e sapere applicare le tecnologie e le metodologie di progettazione per la progettazione di architetture avanzate ottimali rispetto ad uno specifico contesto applicativo.
7	IINF-03/A	<i>NETWORK TECHNOLOGIES FOR CLOUD AND DATA CENTER</i>	6	35	15		I	ITA	Al termine del corso lo studente sarà in grado di comprendere architetture, tecnologie e protocolli di rete per cloud e datacenter, con particolare attenzione alle infrastrutture di interconnessione e alle tecnologie SDN. Acquisirà competenze sui principi di separazione tra control plane e data plane, sulla centralizzazione del controllo di rete e sul ruolo degli SDN controller. Sarà inoltre in grado di comprendere il funzionamento di OpenFlow e delle flow table per la gestione dinamica del traffico di rete.
8	IINF-05/A	<i>OPERATIVITA' E SICUREZZA IN CLOUD & HPC</i>	9	56	15		II	ITA	L'obiettivo del corso è fornire competenze sulla gestione dei sistemi informatici complessi ed in particolare quelli basati su servizi cloud. Verranno discusse le architetture valutando vantaggi e svantaggi tramite attività di laboratorio e progetti di gruppo. A questo si affiancherà lo studio degli aspetti di cybersecurity nello stesso contesto con particolare attenzione ai meccanismi di autenticazione.
9	IINF-05/A	<i>NETWORKING FOR REAL-TIME AUTONOMOUS SYSTEMS</i>	9	56	15		II	ITA	Acquisire conoscenze avanzate sulle reti wired e wireless a supporto dei sistemi autonomi con vincoli real-time tipici dell'automazione industriale e dell'automotive. Saper applicare tali conoscenze, in fase di progetto, alla selezione degli stack protocollari e dei middleware più idonei ai diversi scenari applicativi. Conoscere ed applicare le diverse metodologie per la valutazione delle prestazioni per verificare il rispetto dei requisiti temporali e di affidabilità di tali sistemi.

10	IINF-05/A	<i>BLOCKCHAIN FOR DECENTRALIZED SECURITY IN IOT</i>	9	56	15		II	ITA	Il corso mira a fornire agli studenti una comprensione critica dei sistemi blockchain e delle infrastrutture decentralizzate per sicurezza, tracciabilità e scambio di valore in contesti digitali e IoT. Al termine, gli studenti sapranno analizzarne i principi tecnici, valutare rischi e proprietà di sicurezza, e discutere applicazioni per identità, integrità dei dati e interazioni macchina-macchina.
11	IINF-05/A	<i>ENERGY-EFFICIENT EMBEDDED AND IOT SYSTEMS</i>	9	56	15		II	ITA	Il corso mira a fornire conoscenze e competenze per la progettazione di sistemi embedded e IoT energy-efficient, analizzando tecniche hardware e software per la riduzione dei consumi energetici. Gli studenti acquisiranno competenze sui protocolli di comunicazione IoT, sulle piattaforme embedded, sulla gestione energetica a runtime e sulle architetture domain-specific. Saranno inoltre introdotti ai paradigmi di approximate computing, calcolo memory-centrico e accelerazione di reti neurali, sviluppando capacità di valutazione dei trade-off tra prestazioni, consumo energetico, accuratezza e complessità progettuale.
12	IINF-05/A	<i>COGNITIVE AND AGENTIC AI</i>	9	56	15		II	ENG	Cognitive and Agentic Artificial Intelligence The course provides the theoretical foundations for the design and development of autonomous systems. It addresses key topics such as reasoning, planning, decision-making, knowledge representation, and workflow orchestration for both single-agent and multi-agent systems. It explores advanced learning techniques to enhance agent and tool capabilities, along with methods to observe and evaluate performance. The course offers hands-on experience with cutting-edge approaches in generative and neuro-symbolic AI.
13	IINF-05/A	<i>TRUSTWORTHY AI</i>	9	56	15		II	ENG	The course provides the theoretical and practical skills required to analyse and mitigate the main security, privacy, and fairness risks of artificial intelligence systems. Topics include adversarial attacks, data poisoning, privacy attacks, security of LLMs, bias mitigation, and governance frameworks for high-risk AI systems.

14	IINF-05/A	<i>GEOMETRIC DEEP LEARNING</i>	9	56	15		II	ITA	Il corso fornisce competenze avanzate nell'analisi e nell'apprendimento su reti complesse, con particolare attenzione al geometric deep learning e alla rappresentazione geometrica dei grafi. Gli studenti apprenderanno a modellare reti statiche, dinamiche ed eterogenee mediante Graph Neural Networks e spazi latenti non euclidei, interpretando struttura, diffusione e generazione dei network complessi.
-		<i>ATTIVITA' A SCELTA</i>	9				II		
15	IINF-05/A	<i>CLOUD COMPUTING</i>	9	56	15		II	ITA	Gli obiettivi formativi principali dell'insegnamento sono: - fornire conoscenze e competenze architetture sui sistemi cloud di nuova generazione compreso il loro impatto nelle moderne applicazioni distribuite sia da un punto di vista funzionale che non funzionale; - fornire conoscenze sulle tecnologie alla base dei sistemi di cloud computing; - fornire le conoscenze e le competenze minime necessarie alla gestione di sistemi di cloud computing e alla progettazione di servizi tramite gli stessi.
16	IINF-05/A	<i>APPLICAZIONI CLOUD E HPC</i>	9	56	15		II	ITA	Il corso si prefigge di fornire competenze riguardo lo sviluppo di programmi in ambiente di High-Performance Computing (HPC) e in ambiente Cloud. Il particolare, riguardo lo sviluppo di applicazioni HPC verranno trattate le applicazioni basate sul Message Passing Interface (MPI) e le applicazioni basate su Compute Unified Device Architecture (CUDA). Riguardo lo sviluppo di applicazioni in Cloud, verrà utilizzata la piattaforma Azure di Microsoft per trattare lo sviluppo di applicazioni basate su Digital Twins e lo sviluppo di applicazioni di Manutenzione Predittiva basate su Machine Learning ed Intelligenza Artificiale.

17	IINF-03/A	<i>ADVANCED MOBILE CONNECTIVITY</i>	6	35	15		I	ITA	Al termine del corso lo studente sarà in grado di comprendere architetture, tecnologie e protocolli delle reti di comunicazione mobile, con particolare attenzione alle ultime generazioni di sistemi radiomobili (LTE, 5G e loro evoluzioni), ai meccanismi di accesso radio, alla gestione della mobilità e applicare tali conoscenze alla progettazione di soluzioni di connettività efficienti e affidabili per sistemi embedded e IoT destinati ad applicazioni per Smart & Sustainable Cities.
18	IMIS-01/B	<i>SENSOR AND SMART SENSING SYSTEMS</i>	6	35	15		I	ITA	Il corso introduce alla conoscenza dei fondamenti per la progettazione e realizzazione di sensori e sistemi di sensori. In particolare, il corso ambisce a trasferire contenuti sui seguenti argomenti: metrologia di base finalizzata alla caratterizzazione dei sensori, metodologie di trasduzione con diversi esempi di sensori, l'elettronica di condizionamento, i sistemi multi-sensoriali intelligenti, cenni di elaborazione dei segnali di misura.
19	IINF-04/A	<i>AUTONOMOUS ROBOTS</i>	6	28	30		I	ENG	Modelling design and control of robotic manipulators, mobile robots and service robots.
-		Prova Finale	15		375				
-		Prova Finale in Azienda	15		375				
-		Prova Finale Estero	15		375				

7. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI

Coorte 2026/2027

7.1 CURRICULUM Cloud and High Performance Computing

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	Verifica preparazione	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1	IINF-05/A	Advanced Operating Systems	9	f,a	e,o	no
2	IINF-05/A	Advanced Programming and AI Coding	9	f,a	e,o	no
3	IINF-04/A	Tecniche di Ottimizzazione per il Controllo	6	f,a	e,o	no
-	-	<i>Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i>	3	-	-	si
1° anno - 2° periodo						
4	IINF-05/A	Distributed Systems	9	f,a	e,o	no
5	IINF-05/A	Deep Learning and Generative Models	9	f,a	e,o	no
6	IINF-05/A	Advanced Computer Architectures	9	f,a	e,o	no
7	IINF-03/A	Network Technologies for Cloud and Data Center	6	f,a	o	no
2° anno						
Gruppo Opzionale A (*)						
9	IINF-05/A	Networking for real-time autonomous systems (1p)	9	f,a	e,o	no
10	IINF-05/A	Blockchain for Decentralized Security in IoT (1p)	9	f,a	e,o	no
12	IINF-05/A	Cognitive and Agentic AI (1p)	9	f,a	e,o	no
13	IINF-05/A	Trustworthy AI (1p)	9	f,a	e,o	no
11	IINF-05/A	Energy-Efficient Embedded and IoT Systems (2p)	9	f,a	e,o	no
14	IINF-05/A	Geometric Deep Learning (2p)	9	f,a	e,o	no
-	-	<i>Insegnamento a scelta</i>	9			no
2° anno - 1° periodo						
8	IINF-05/A	Operatività e Sicurezza in Cloud & HPC	9	f,a	e,o,p	no
2° anno - 2° periodo						
15	IINF-05/A	Cloud Computing	9	f,a	e,o	no
16	IINF-05/A	Applicazioni Cloud e HPC	9	f,a	e,o,p	no
Gruppo opzionale Prova finale						
-	-	<i>Prova finale</i>	15	-	-	-
-	-	<i>Prova finale in azienda</i>	15	-	-	-
-	-	<i>Prova finale estero</i>	15	-	-	-

1p = 1° periodo; 2p = 2° periodo

(*) Lo studente deve selezionare un insegnamento tra quelli indicati nel gruppo opzionale

7. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI

Coorte 2026/2027

7.2 CURRICULUM Embedded and Real-time Systems

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	Verifica preparazione	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1	IINF-05/A	Advanced Operating Systems	9	f,a	e,o	no
2	IINF-05/A	Advanced Programming and AI Coding	9	f,a	e,o	no
3	IINF-04/A	Tecniche di Ottimizzazione per il Controllo	6	f,a	e,o	no
-	-	<i>Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i>	3	-	-	si
1° anno - 2° periodo						
4	IINF-05/A	Distributed Systems	9	f,a	e,o	no
5	IINF-05/A	Deep Learning and Generative Models	9	f,a	e,o	no
6	IINF-05/A	Advanced Computer Architectures	9	f,a	e,o	no
Gruppo opzionale IINF-03/A - IMIS-01/B (*)						
17	IINF-03/A	Advanced Mobile Connectivity	6	f,a	o	no
18	IMIS-01/B	Sensors and Smart Sensing Systems	6	f,a	o	no
2° anno						
Gruppo Opzionale B (*)						
8	IINF-05/A	Operatività e Sicurezza in Cloud & HPC (1p)	9	f,a	e,o,p	no
12	IINF-05/A	Cognitive and Agentic AI (1p)	9	f,a	e,o	no
13	IINF-05/A	Trustworthy AI (1p)	9	f,a	e,o	no
15	IINF-05/A	Cloud Computing (2p)	9	f,a	e,o	no
16	IINF-05/A	Applicazioni Cloud e HPC (2p)	9	f,a	e,o,p	no
14	IINF-05/A	Geometric Deep Learning (2p)	9	f,a	e,o	no
-	-	<i>Insegnamento a scelta</i>	9			no
2° anno - 1° periodo						
9	IINF-05/A	Networking for real-time autonomous systems	9	f,a	e,o	no
10	IINF-05/A	Blockchain for Decentralized Security in IoT	9	f,a	e,o	no
2° anno - 2° periodo						
11	IINF-05/A	Energy-Efficient Embedded and IoT Systems	9	f,a	e,o	no
Gruppo opzionale Prova finale						
-	-	<i>Prova finale</i>	15	-	-	-
-	-	<i>Prova finale in azienda</i>	15	-	-	-
-	-	<i>Prova finale estero</i>	15	-	-	-

1p = 1° periodo; 2p = 2° periodo

(*) Lo studente deve selezionare un insegnamento tra quelli indicati nel gruppo opzionale

7. PIANO UFFICIALE DEGLI STUDI

Coorte 2026/2027

7.3 CURRICULUM Artificial Intelligence

n.	SSD	denominazione	CFU	forma didattica	Verifica preparazione	frequenza
1° anno - 1° periodo						
1	IINF-05/A	Advanced Operating Systems	9	f,a	e,o	no
2	IINF-05/A	Advanced Programming and AI Coding	9	f,a	e,o	no
3	IINF-04/A	Tecniche di Ottimizzazione per il Controllo	6	f,a	e,o	no
-	-	<i>Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro</i>	3	-	-	si
1° anno - 2° periodo						
4	IINF-05/A	Distributed Systems	9	f,a	e,o	no
5	IINF-05/A	Deep Learning and Generative Models	9	f,a	e,o	no
6	IINF-05/A	Advanced Computer Architectures	9	f,a	e,o	no
19	IINF-04/A	Autonomous Robots	6	f,a	e,o	no
2° anno						
Gruppo Opzionale C (*)						
8	IINF-05/A	Operatività e Sicurezza in Cloud & HPC (1p)	9	f,a	e,o,p	no
9	IINF-05/A	Networking for real-time autonomous systems (1p)	9	f,a	e,o	no
10	IINF-05/A	Blockchain for Decentralized Security in IoT (1p)	9	f,a	e,o	no
15	IINF-05/A	Cloud Computing (2p)	9	f,a	e,o	no
16	IINF-05/A	Applicazioni Cloud e HPC (2p)	9	f,a	e,o,p	no
11	IINF-05/A	Energy-Efficient Embedded and IoT Systems (2p)	9	f,a	e,o	no
-	-	<i>Insegnamento a scelta</i>	9			no
2° anno - 1° periodo						
12	IINF-05/A	Cognitive and Agentic AI	9	f,a	e,o	no
13	IINF-05/A	Trustworthy AI	9	f,a	e,o	no
2° anno - 2° periodo						
14	IINF-05/A	Geometric Deep Learning	9	f,a	e,o	no
Gruppo opzionale Prova finale						
-	-	<i>Prova finale</i>	15	-	-	-
-	-	<i>Prova finale in azienda</i>	15	-	-	-
-	-	<i>Prova finale estero</i>	15	-	-	-

1p = 1° periodo; 2p = 2° periodo

(*) Lo studente deve selezionare un insegnamento tra quelli indicati nel gruppo opzionale

ART. 8 - DOVERI e OBBLIGHI DEGLI STUDENTI
8.1 Gli studenti sono tenuti a uniformarsi alle norme legislative, statutarie, regolamentari e alle disposizioni impartite dalle competenti autorità per il corretto svolgimento dell'attività didattica e amministrativa.
8.2 Gli studenti sono tenuti a comportarsi in modo da non ledere la dignità e il decoro dell'Ateneo, nel rispetto del Codice etico, in ogni loro attività, ivi comprese quelle attività di tirocinio e stage svolte presso altre istituzioni nazionali e internazionali.
8.3 Eventuali sanzioni sono comminate con decreto del Rettore, secondo quanto stabilito dalla normativa vigente.
8.4 Obblighi specifici per gli studenti del corso di studio. - Compilazione obbligatoria delle schede OPIS prima del sostenimento di ciascun esame di profitto; - Compilazione obbligatoria del questionario su Alma Laurea prima dell'upload della tesi; - Restituzione obbligatoria dei testi chiesti in prestito alle Biblioteche di Ateneo prima dell'upload della tesi.