

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL
Corso di Studio Magistrale in
Computer Science

Internazionale erogato in Lingua Inglese

Anno Accademico 2023-2024

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

SOMMARIO

Art. 1 – Indicazioni generali del Corso di Studio.....	3
VERSIONE IN LINGUA ITALIANA.....	3
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali	3
Art. 3 – Requisiti di ammissione e modalità di verifica dell’adeguatezza della preparazione iniziale.....	9
Art. 4 – Descrizione del percorso formativo e dei metodi di accertamento.....	10
Art. 5 – Trasferimenti in ingresso e passaggi di corso	15
Art. 6 – Opportunità offerte durante il percorso formativo.....	16
Art. 7 – Prova finale	18
Art. 8 – Assicurazione della Qualità	19
Art. 9 – Norme finali	19
VERSIONE IN LINGUA INGLESE	20
Art. 2 – Specific educational goals and degree course, expected Learning results, professional and vocational opportunities	20
Art. 3 – Entrance requirements, evaluation procedures.....	26
Art. 4 – Description of the training course and assessment methods	27
Art. 5 – Incoming transfers and course transitions	31
Art. 6 – Opportunities during the training path	32
Art. 7 – Final exam	34
Art. 8 – Quality Assurance	34
Art. 9 – Final dispositions.....	35
APPENDIX 1 – Specific educational goals	36
APPENDIX 2 – Study plan for full-time and part-time students	41

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

ART. 1 – INDICAZIONI GENERALI DEL CORSO DI STUDIO

Nome Corso di Studi	Computer Science
Classe di Laurea (DD.MM. 16 marzo 2007 e s.m.i.)	LM-18 – Magistrale in Informatica
Struttura didattica di riferimento	Dipartimento di Informatica
Sede di svolgimento delle attività didattiche	Dipartimento di Informatica Campus Universitario “Ernesto Quagliariello” Via E. Orabona, 4 - Bari
Indirizzo Internet	https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/computer-science/computer-science
Anno di Ordinamento	2020 (D.M. 270/2004)
Organo di gestione del Corso di Studi	CICSI Consiglio di Interclasse dei Corsi di Studio in Informatica
Coordinatore del CICSI	Prof. Giovanni Dimauro
Lingua di erogazione	Inglese

VERSIONE IN LINGUA ITALIANA

ART. 2 – OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI, RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI E SBocchi OCCUPAZIONALI

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI

La Laurea Magistrale in Computer Science fornisce approfondite competenze teoriche, metodologiche, sperimentali ed applicative ed è articolata in curriculum per rispondere alla forte richiesta di figure professionali innovative proveniente dai settori produttivi più avanzati.

Obiettivo primario della laurea magistrale in Computer Science è fornire agli studenti una approfondita formazione comune di base ma anche la possibilità di differenziare le proprie competenze in relazione agli sbocchi previsti.

Indipendentemente dal curriculum scelto, la solida formazione scientifica di base acquisita potrà consentire anche il proseguimento con studi di terzo livello quale, ad esempio, il Dottorato di Ricerca.

Il laureato magistrale sarà quindi in grado di valutare ed effettuare la scelta della tecnologia informatica più adatta alla pianificazione, alla progettazione, allo sviluppo, all'innovazione, nonché alla direzione lavori, alla stima, al collaudo e alla gestione di impianti e domini complessi.

Il corso di studio prevede il primo semestre del primo anno articolato in insegnamenti che coprono le aree dell'informatica teorica, della teoria dell'informazione, dell'analisi numerica e delle basi di dati al fine di assicurare una forte base culturale comune. L'obiettivo è il completamento della formazione nei fondamenti delle discipline informatiche acquisita nelle lauree di primo livello.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

A partire dal secondo semestre del primo anno il percorso formativo si articola in due curriculum che corrispondono a campi della ricerca nell'area informatica nei quali l'Università di Bari è particolarmente qualificata.

Il curriculum nell'ambito dell'intelligenza artificiale ha l'obiettivo di formare esperti in grado da un lato di progettare e sviluppare sistemi che simulano capacità e abilità cognitive tipiche dell'essere umano, quali riconoscimento, apprendimento, comprensione e ragionamento, dall'altro di programmare sistemi informatici esperti, detti "intelligenti" e robot, facendo riferimento sia al paradigma model-driven sia al paradigma data-driven. I laureati di questo curriculum avranno acquisito solide conoscenze relative a deduzione, ragionamento e problem solving, rappresentazione della conoscenza, pianificazione, apprendimento, percezione e interazione, elaborazione del linguaggio naturale, movimento e manipolazione, IA distribuita.

Il curriculum nell'ambito dell'ingegneria della sicurezza ha l'obiettivo di formare esperti di sicurezza applicativa, ovvero, esperti nella progettazione e sviluppo di sistemi software sicuri, nella verifica e messa in sicurezza di sistemi software legacy esistenti, nella progettazione di interfacce e sistemi di accesso sicuri e nella valutazione della sicurezza della interazione, nella integrazione sicura con sensori e nella gestione sicura di progetti IT. I laureati di questo curriculum avranno acquisito solide conoscenze relative alla sicurezza applicativa, all'impiego di tecniche di AI a supporto della sicurezza dei sistemi, alla sicurezza dei dispositivi e dei sensori interconnessi, alla sicurezza nell'interazione per limitare vulnerabilità causate dagli utenti, alla gestione sicura di progetti, alla sicurezza nelle smart city, allo sviluppo di serious game per educare ad un uso consapevole dei dati.

Il percorso formativo si conclude con l'attività di tirocinio, che può svolgersi in laboratori dell'università o in aziende, e con la preparazione della prova finale alla quale sono dedicate 7 CFU.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Le competenze specifiche sviluppate dal corso di laurea in Computer Science possono essere utilmente elencate, nel rispetto dei principi dell'armonizzazione europea, mediante il sistema dei descrittori di Dublino.

A: CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE (KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING)

Il laureato dei corsi di studio di questa classe si caratterizza per la conoscenza dei fondamenti essenziali della sua disciplina, quali, per esempio, i principi dell'astrazione, le teorie formali del calcolo attraverso modelli algebrico-matematici, i valori etici e professionali, oltre che per una competenza approfondita della lingua inglese specialmente a livello di linguaggio tecnico-scientifico.

A fronte del cambiamento tecnologico, i fondamenti della disciplina rimangono inalterati e forniscono un sistema di riferimento culturale che trascende il tempo e le circostanze, dando un senso di permanenza e stabilità ai contenuti educativi.

Il laureato magistrale possiederà conoscenze e competenze disciplinari di livello avanzato riguardanti le aree di apprendimento relative all'informatica di base, all'intelligenza artificiale e

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

all'ingegneria della sicurezza. Allo sviluppo di tali conoscenze concorrono attività formative caratterizzanti nei settori disciplinari INF/01, ING-INF/05 e attività formative affini nei settori disciplinari MAT/08 e MAT/09.

In base ai curriculum previsti dal corso di studi, il laureato magistrale potrà disporre di conoscenze e competenze teoriche e operative di livello avanzato.

Nell'ambito dell'intelligenza artificiale, il laureato acquisirà conoscenze relative a deduzione, ragionamento e problem solving, rappresentazione della conoscenza, pianificazione, apprendimento, percezione e interazione, elaborazione del linguaggio naturale, movimento e manipolazione, intelligenza artificiale distribuita.

Nell'ambito dell'ingegneria della sicurezza, il laureato acquisirà conoscenze relative alla sicurezza applicativa, all'impiego di tecniche di intelligenza artificiale a supporto della sicurezza dei sistemi, alla sicurezza dei dispositivi e dei sensori interconnessi, alla sicurezza nell'interazione per limitare vulnerabilità causate dagli utenti, alla gestione sicura di progetti, alla sicurezza nelle smart city, allo sviluppo di serious game per educare ad un uso consapevole dei dati.

Possiederà inoltre approfondita conoscenza della lingua inglese per comprendere e produrre testi complessi e comunicare in modo appropriato in contesti di settore, acquisita attraverso attività formative ulteriori nel settore scientifico disciplinare L-LIN/12.

Le conoscenze e le competenze disciplinari del CdS sono essenzialmente le seguenti, alcune delle quali vengono maggiormente approfondite in base al curriculum

1. Conoscenza e competenze nell'ambito della calcolabilità e della complessità computazionale;
2. Conoscenza e competenze nell'ambito della teoria dell'informazione, dell'entropia, dei codici e dei processi stocastici;
3. Conoscenza e competenze nell'ambito dei metodi numerici per il trattamento dei dati di tipo strutturato;
4. Conoscenza e competenze nell'ambito della progettazione e sviluppo del software, in particolare relativamente alle più moderne tecniche di sviluppo e progettazione;
5. Conoscenza e competenze nell'ambito delle basi di dati e dei big data;
6. Conoscenza e competenze nell'ambito dell'intelligenza artificiale, dell'ingegnerizzazione dei sistemi basati su conoscenza, dell'acquisizione automatica e rappresentazione della conoscenza;
7. Conoscenza e competenze nell'ambito dei principi e dei metodi per lo studio e la progettazione di sistemi informatici sicuri.
8. Conoscenza e competenze nell'ambito della progettazione dell'interazione, dell'usabilità e della personalizzazione dell'interazione;
9. Conoscenze e competenze comunicative nell'ambito della lingua inglese dei linguaggi settoriali.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati attesi vengono conseguiti sono lezioni teoriche, esercitazioni pratiche di laboratorio, casi di studio, progetti di gruppo e individuali. La verifica

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

del conseguimento dei risultati attesi è effettuata durante l'anno accademico, in base alle caratteristiche degli insegnamenti, mediante prove in itinere ed esami che prevedono prove di laboratorio e/o scritte e/o orali.

La predisposizione dell'elaborato finale consente allo studente di dimostrare capacità di analisi del problema affrontato, di sviluppo del progetto e della sua realizzazione e di saper collocare il tema affrontato nel panorama attuale delle conoscenze dell'informatica.

Il grado di autonomia e la capacità di riflettere in modo critico su nuovi problemi e applicazioni rientrano tra i principali criteri di giudizio e l'elaborato finale rappresenta quindi il momento di sintesi e verifica del processo di apprendimento.

Le conoscenze e competenze disciplinari del CdS che lo studente magistrale deve possedere sono pertanto oggetto di continua verifica.

B: CAPACITÀ DI APPLICARE NELLA PRATICA CONOSCENZE E COMPrensIONE (APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING)

Il laureato magistrale sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite per:

- risolvere problemi in ambiti diversi, più ampi e interdisciplinari. Saper integrare e riadattare autonomamente soluzioni conosciute a problematiche di complessità crescente (problem solving).
- analizzare, progettare, realizzare e valutare sistemi informatici complessi in ambiti applicativi eterogenei quali pubblica amministrazione, banche, assicurazioni e finanza, industrie, sanità, ambiente, energia ed utilities, ricerca.
- progettare e sviluppare qualsiasi tipologia di software, proponendo e valutando soluzioni alternative e selezionando le tecnologie più appropriate, ma anche gli oneri economici e la forza lavoro richiesta.
- Organizzare e gestire (anche a livello manageriale) lo sviluppo di progetti software di grandi dimensioni o che coinvolgano grossi team di progettazione/sviluppo.

Il laureato magistrale che sceglie il curriculum denominato "Artificial Intelligence" sarà in grado anche di applicare le conoscenze acquisite sia alla progettazione e sviluppo di sistemi informatici intelligenti capaci di simulare le capacità e abilità cognitive dell'uomo, quali riconoscimento, apprendimento, comprensione e ragionamento sia alla programmazione di sistemi informatici esperti e robot.

Il laureato magistrale che sceglie il curriculum denominato "Security Engineering" sarà in grado anche di applicare le conoscenze acquisite alla progettazione e sviluppo di sistemi informatici che soddisfino determinati requisiti di sicurezza, affidabilità e prestazioni con particolare riguardo all'interazione sia tra dispositivi e sia tra computer e persone e possano essere impiegati, ad esempio, per rendere sicuri ambienti urbani complessi.

Oltre che attraverso lezioni teoriche frontali in aula supportate da strumenti audiovisivi multimediali, esercitazioni pratiche e di laboratorio, i risultati attesi vengono conseguiti, in particolare,

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

tramite lo sviluppo di progetti individuali e casi di studio, l'attività di tirocinio, eventuali esperienze internazionali e la predisposizione dell'elaborato finale in cui lo studente dimostra di aver acquisito capacità di analisi del problema affrontato, di sviluppo del progetto e della sua realizzazione e di saper collocare il tema affrontato nel panorama attuale delle conoscenze dell'informatica.

C: AUTONOMIA DI GIUDIZIO (MAKING JUDGEMENTS)

La laurea di questo corso permette ai laureati di sviluppare capacità autonome di interpretazione dei dati raccolti utili a formare un proprio giudizio.

In particolare, i laureati saranno in grado di dimostrare:

- a. capacità di definire un proprio giudizio critico e di sostenerlo nell'ambito di un gruppo di lavoro, operando così in modo efficace come individuo all'interno di una squadra;
- b. competenze e autonomia di giudizio rispetto alle implicazioni etiche e alle responsabilità professionali della pratica informatica.

L'autonomia di giudizio è acquisita dai discenti sia attraverso i problemi posti loro con le prove pratiche e ancor più con i casi di studio, ed è verificata durante gli esami orali oppure dalla discussione per la valutazione della prova pratica o del caso di studio, durante la quale si devono evincere i contributi personali di ogni studente partecipante al gruppo di lavoro.

D: ABILITÀ NELLA COMUNICAZIONE (COMMUNICATION SKILLS)

La laurea di questo corso di studi assicura l'identificazione e l'acquisizione di abilità che vanno oltre le competenze tecniche. Tali insiemi di abilità includono: comunicazione interpersonali, capacità di lavorare in un team e capacità di gestire il team nella misura richiesta dalla disciplina. Per avere valore, tali competenze devono innestarsi nel profilo professionale del laureato e l'esperienza di apprendimento è volta ad insegnare e trasferire tali competenze a situazioni nuove.

Queste abilità sono assicurate sia dallo sviluppo di progetti in gruppo, previsto da molti insegnamenti, sia dagli stage in cui gli studenti sono portatori di metodi, tecniche e processi che le imprese desiderano trasferire nei loro processi produttivi.

La presentazione dei progetti, anche in gruppo, in sede d'esame e la relazione del tutor aziendale che segue lo studente nell'attività di stage, sono il momento di verifica dell'acquisizione di tali abilità.

E: CAPACITÀ DI APPRENDERE (LEARNING SKILLS)

I laureati di questo corso di studi sviluppano un alto livello di autonomia nell'apprendimento e nell'approccio metodologico, capacità che consente loro di affrontare studi successivi e/o di proseguire il proprio percorso formativo in modo autonomo, essendo così capaci di tenersi aggiornati rispetto alla continua evoluzione tecnologica.

Tali capacità sono sviluppate prevalentemente quando lo studente, per lo svolgimento dei casi di studio e dell'elaborato finale, necessita della consultazione di materiale bibliografico tradizionale o reperibile via internet o attraverso piattaforme di e-learning.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

L'esposizione, sia scritta che orale, dei casi di studio e dell'elaborato finale rappresentano il momento di verifica di tali capacità.

SBOCCHI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI PREVISTI

I laureati in Informatica magistrale sono professionisti con preparazione tecnica ed alta qualificazione informatica.

Per lo svolgimento delle funzioni descritte, ai laureati in Computer Science sono richieste le seguenti competenze:

- progettazione organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici;
- modelli di valutazione delle tecnologie innovative per i processi di sviluppo;
- modelli, metodi e tecniche di ricerca e sviluppo di innovazione di prodotti e di processo.

SPECIALISTA DI ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Funzione in un contesto di lavoro

Lo specialista di Artificial Intelligence è una figura professionale che, oltre ad approfondite conoscenze generali di tipo informatico, possiede competenze specifiche nell'ambito dell'intelligenza artificiale e si occupa di progettazione, sviluppo, integrazione, ingegnerizzazione e manutenzione di sistemi informatici particolarmente complessi e innovativi in tutti i contesti di utilizzo dell'intelligenza artificiale.

Competenze associate alla funzione

Le competenze richieste ad uno specialista di Artificial Intelligence riguardano gli ambiti della rappresentazione della conoscenza, apprendimento nelle macchine, visione, robotica, elaborazione del linguaggio naturale, riconoscimento del parlato, gestione dell'incertezza nel ragionamento, ontologie ed elaborazione semantica delle informazioni, cooperazione fra agenti intelligenti.

Sbocchi occupazionali

Lo specialista di Artificial Intelligence trova collocazione presso:

- centri di ricerca pubblici e privati;
- aziende ed enti pubblici per mansioni ad alto contenuto tecnologico informatico;
- dipartimenti di ricerca e sviluppo in grandi aziende private o in enti pubblici;
- industrie della difesa;
- industrie dell'elettronica;
- industrie delle comunicazioni;
- industrie automobilistiche;
- start-up innovative con business orientato all'Intelligenza Artificiale;
- università e scuole;
- società di consulenza.

SPECIALISTA DI SECURITY ENGINEERING

Funzione in un contesto di lavoro

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

Lo specialista di Security Engineering unisce ottime conoscenze generali nell'ambito dell'informatica con competenze specifiche nell'ambito della sicurezza da un punto di vista ingegneristico. Si occupa di sviluppare, creare, modificare e verificare software particolarmente complesso con particolare attenzione agli aspetti della sicurezza e riservatezza.

Competenze associate alla funzione

Allo specialista di Security Engineering sono richieste competenze relative agli aspetti avanzati della progettazione affidabile, sicura e performante del software e dei sistemi, della programmazione sicura, della progettazione dell'interazione in sistemi sicuri, degli oggetti che comunicano tra di loro e/o con le persone, dell'analisi di immagini e video per la sicurezza urbana.

Sbocchi occupazionali

Lo specialista di Security Engineering trova collocazione presso tutti gli ambiti privati e pubblici che utilizzano tecnologie informatiche, ad esempio come:

- banche;
- assicurazioni;
- logistica e trasporti;
- sanità;
- pubbliche amministrazioni;
- società di servizi;
- industrie della difesa;
- industrie dell'elettronica;
- industrie delle comunicazioni e di applicazioni web;
- enti di ricerca;
- aziende specializzate in Cyber security.

Il laureato nella classe delle lauree in Scienze e Tecnologie informatiche ha la possibilità di iscriversi all'Albo di Ingegnere (settore dell'Informazione - sez. A) mediante il superamento di un esame di Stato e relative prove, come stabilito dall'art. 48 del DPR n. 328 del 5 giugno 2001.

ART. 3 – REQUISITI DI AMMISSIONE E MODALITÀ DI VERIFICA DELL'ADEGUATEZZA DELLA PREPARAZIONE INIZIALE

Il Corso di studi è a numero aperto. Possono presentare direttamente domanda di iscrizione al corso di laurea magistrale in Computer Science coloro che siano in possesso di una laurea conseguita presso questo o altro Ateneo nell'ambito della classe delle lauree di informatica (classe 26 o classe L-31) e nella classe delle lauree dell'Ingegneria dell'informazione (classe 9 o L-8), nonché coloro che siano in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo dal CICSI.

Le certificazioni rilasciate da enti e/o aziende del settore non sono considerate nella valutazione e acquisizione dei crediti formativi della laurea magistrale.

I requisiti curriculari per l'ammissione al corso di studio sono definiti in termini di numero di CFU conseguiti in specifici settori scientifico-disciplinari. I requisiti curriculari minimi sono i seguenti:

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

- 12 CFU complessivi in uno o più dei settori scientifico-disciplinari MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, FIS/01, FIS/02, FIS/03;
- 48 CFU complessivi in uno o più dei settori scientifico-disciplinari INF/01, ING-INF/05.

Gli studenti in possesso di tali requisiti curriculari, devono accedere alla verifica personale della preparazione che è obbligatoria e avviene tramite un colloquio orale e/o una prova scritta.

In particolare la preparazione personale richiede conoscenze e competenze relative a: algoritmi e strutture dati, architetture degli elaboratori, basi di dati, ingegneria del software, linguaggi di programmazione, sistemi operativi, reti di calcolatori e conoscenza della lingua Inglese a livello B2.

La verifica della personale preparazione è obbligatoria.

Una commissione appositamente nominata dal CICSI provvede in primo luogo alla verifica dei requisiti curriculari minimi, basata sull'analisi del curriculum progressivo dello studente che può essere integrato, se ritenuto necessario, con i programmi dei corsi seguiti. Accertata la presenza dei requisiti curriculari, si passa all'accertamento della preparazione personale che è obbligatoria ed è effettuata tramite prove orali e/o scritte.

La valutazione della preparazione personale verrà effettuata tramite test che si terrà entro il mese di settembre. La data del test e la scadenza per la prenotazione saranno comunicate mediante pubblicazione sul sito web del Dipartimento di Informatica.

Ulteriori sessioni di test, potranno essere organizzate entro aprile dell'anno successivo e saranno comunicate successivamente alla pubblicazione degli esiti della prima sessione di settembre.

Il superamento del test di verifica dell'adeguata preparazione è obbligatorio per effettuare l'immatricolazione al corso di studi.

ART. 4 – DESCRIZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO E DEI METODI DI ACCERTAMENTO

DESCRIZIONE DEL PERCORSO FORMATIVO

Il corso di studi Magistrale in Computer Science è articolato in un due curriculum:

1. Artificial Intelligence
2. Security Engineering

La frequenza ai corsi non è obbligatoria, ma è fortemente raccomandata. Per l'iscrizione agli anni successivi al primo non è richiesta l'acquisizione di un numero minimo di CFU.

L'attività didattica è svolta secondo diverse possibili tipologie di insegnamento in corrispondenza delle quali si acquisiscono crediti formativi e, per consentire l'applicazione delle nozioni apprese, il Corso di Laurea Magistrale in Computer Science prevede una intensa attività di laboratorio e un significativo numero di Crediti Formativi Universitari (CFU) per tirocini da svolgere presso aziende, enti pubblici o privati al fine di favorire il trasferimento delle competenze dal mondo universitario al mondo del lavoro. In particolare, sono previste:

- lezioni tradizionali frontali in aula, supportate da strumenti audio-visivi multimediali;

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

- lezioni ed esercitazioni di laboratorio a piccoli gruppi;
- attività didattiche integrative e di sostegno mediante collaboratori ed esperti linguistici (CEL);
- progetti individuali supportati da tutor;
- seminari ed altro.

Queste tipologie di forme didattiche possono essere integrate da didattica a distanza e da laboratori per l'auto-apprendimento.

In conformità al D.M. 3 Nov. 1999, ogni credito formativo corrisponde ad un carico standard di impegno didattico - formativo pari a 25 ore, e può essere articolato secondo la seguente tipologia:

T1. 8 h di lezione in aula e 17 di studio individuale;

T2. 15 h di laboratorio ed esercitazioni guidate e 10 di rielaborazione personale;

T3. 25 h di esercitazioni di progetto;

T4. 25 h di studio individuale.

In riferimento alla tabella relativa alla distribuzione dei crediti con la indicazione dei settori disciplinari, come appare nell'ordinamento didattico della Università degli Studi di Bari, le attività formative sono classificabili come segue:

- a. attività formative di base;
- b. attività formative caratterizzanti;
- c. attività formative affini;
- d. attività formative autonomamente scelte dallo studente (tali attività devono essere certificate dal superamento di un esame con voto in trentesimi);
- e. attività formative relative alla preparazione della prova finale
- f. attività formative di tirocinio (seminari, stage) e attività relative all'acquisizione della lingua inglese di tipo scientifico-settoriale.

La certificazione dei crediti acquisiti dallo studente avviene sostenendo prove scritte e/o orali e/o di laboratorio. Le specifiche modalità di svolgimento di ciascun esame sono indicate nel programma di ogni insegnamento pubblicato sul sito web del Corso di Studi. Tali modalità possono comunque prevedere che l'ammissione ad una prova sia subordinata all'esito delle prove precedenti e che possano essere esentati da una parte delle prove di esame gli studenti che abbiano positivamente sostenuto prove in itinere con valore esonerante, secondo quanto indicato nei programmi degli insegnamenti.

I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo il superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

METODI DI ACCERTAMENTO

La verifica del profitto ha lo scopo di accertare l'adeguata preparazione degli studenti iscritti al corso di studio ai fini della prosecuzione della loro carriera universitaria e della acquisizione da parte loro dei crediti corrispondenti alle attività formative seguite.

La verifica del profitto individuale dello studente ed il conseguente riconoscimento dei CFU maturati nelle varie attività formative sono effettuati mediante prove scritte e/o orali e/o di laboratorio, secondo le modalità definite dal docente titolare dell'insegnamento e riportate nel programma dell'anno accademico corrente. Tutti gli esami danno luogo a votazione (esami di profitto), eccetto l'esame di Lingua Inglese che dà luogo ad un giudizio di idoneità.

L'esame di profitto dà luogo ad una votazione espressa in trentesimi. L'esito della votazione si considera positivo ai fini dell'attribuzione dei CFU se si ottiene un punteggio di almeno diciotto trentesimi (18/30). L'attribuzione della lode nel caso di una votazione pari a trenta trentesimi (30/30) è a discrezione della commissione d'esame e richiede l'unanimità dei suoi componenti.

Gli esami di profitto sono pubblici e pubblica è la comunicazione del voto finale. La trasparenza della valutazione delle prove scritte è garantita dall'accesso ai propri elaborati prima della prova orale o della registrazione del voto d'esame, nel caso in cui la valutazione si svolga solo in forma scritta.

Ogni titolare di insegnamento è tenuto ad indicare prima dell'inizio dell'anno accademico e contestualmente alla programmazione didattica il programma e le specifiche modalità di svolgimento dell'esame previsto per il suo insegnamento.

Le commissioni d'esame sono costituite da almeno due docenti, di cui uno è il titolare dell'insegnamento. Alle commissioni di esame di lingua inglese partecipano i collaboratori ed esperti linguistici (CEL). I docenti titolari dell'insegnamento potranno anche avvalersi di verifiche in itinere per valutare l'andamento del corso. Tali verifiche in itinere possono avere valore esonerante, a discrezione del docente titolare dell'insegnamento. Le prove in itinere non potranno mai sostituire l'esame finale.

Le date degli esami e delle verifiche in itinere non dovranno essere normalmente sovrapposte ai periodi di svolgimento delle lezioni.

Gli esami si svolgono successivamente alla conclusione del periodo delle lezioni, esclusivamente nei periodi previsti per gli appelli di esame. Le date sono comunicate dai titolari e disponibili sul sistema ESSE3 raggiungibile, tramite link, anche dal sito del Dipartimento di Informatica.

La data di un appello di esame non può essere anticipata rispetto a quella pubblicata e può essere posticipata solo per un grave e giustificato motivo. In ogni caso deve essere data opportuna comunicazione agli studenti.

Il CICSI favorisce lo svolgimento di tirocini formativi presso aziende pubbliche o private, nazionali o estere; sono inoltre possibili attività di progetto da svolgersi presso i laboratori dei Dipartimenti Universitari. Il CICSI sulla base dello specifico programma di lavoro previsto definirà, in conformità a

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

quanto previsto dal Piano di Studi, il numero di crediti formativi da assegnare a questa tipologia di attività formativa.

Lo svolgimento del tirocinio/attività di progetto è attività formativa obbligatoria; i risultati ottenuti vengono verificati attraverso attestati di frequenza e/o relazioni sulla attività svolta.

I risultati di eventuali periodi di studio all'estero verranno esaminati dal CICSI in base ai programmi presentati dallo studente, cui verrà riconosciuto un corrispettivo in CFU coerente con l'impegno sostenuto per le attività formative frequentate all'estero ed una votazione in trentesimi equivalente a quella riportata eventualmente con diversi sistemi di valutazione.

Si terrà comunque conto della coerenza complessiva dell'intero piano di studio all'estero con gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Informatica piuttosto che la perfetta corrispondenza dei contenuti tra le singole attività formative.

I CFU acquisiti hanno, di norma, validità per un periodo di 8 (otto) anni dalla data dell'esame. Dopo tale termine il CICSI dovrà verificare l'eventuale obsolescenza dei contenuti conoscitivi provvedendo eventualmente alla determinazione di nuovi obblighi formativi per il conseguimento del titolo.

ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE

Per quanto riguarda le attività formative a scelta (tipologia d), gli studenti possono inserire nel proprio piano di studi tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, comprese le attività per l'acquisizione di competenze trasversali, purché coerenti con gli obiettivi formativi; la coerenza viene stabilita dal CICSI. Gli ulteriori insegnamenti attivabili, elencati in coda al piano di studi, sono consigliati dal CICSI e si intendono coerenti per il raggiungimento degli obiettivi formativi.

Lo studente può comunque proporre al CICSI un piano di studi individuale nei termini previsti dal Regolamento Didattico di Ateneo. I piani di studio individuali, contenenti insegnamenti diversi da quelli previsti nel piano di studi ufficiale, saranno sottoposti alla valutazione del CICSI che verificherà se essi, come prescritto dall'art. 10 del DM 270/2004, siano coerenti con il progetto formativo. Il piano di studi individuale, può essere approvato o rigettato; nel secondo caso lo studente sarà tenuto a seguire:

- il piano di studi ufficiale nel caso in cui non sia stato proposto in precedenza un piano individuale accettato dal CICSI;

oppure

- l'ultimo piano di studi individuale proposto ed approvato dal CICSI.

Per gli Studenti Non Impegnati a Tempo Pieno che sono già iscritti e che, quindi, fanno riferimento ai manifesti di anni precedenti, si potrebbe verificare che alcuni insegnamenti, risultino disattivati a seguito di modifiche di ordinamento. In tal caso, tali insegnamenti potranno essere sostituiti da insegnamenti equivalenti di altri CdS, coerenti con il progetto formativo dello studente.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

I crediti acquisiti a seguito di esami eventualmente sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.

CERTIFICAZIONI LINGUA INGLESE

Agli studenti in possesso di certificazioni internazionali di Lingua Inglese di livello C1 o superiore saranno interamente riconosciuti i 3 CFU per la Lingua Inglese.

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Il periodo per lo svolgimento di lezioni, esercitazioni, seminari, attività di laboratorio è stabilito annualmente. Ciascun anno di corso è articolato in due semestri, ognuno dei quali comprende almeno 12 settimane di lezioni.

Gli esami di profitto e ogni altro tipo di verifica soggetta a registrazione previsti per il corso di laurea possono essere sostenuti solo successivamente alla conclusione dei relativi insegnamenti.

Lo studente in regola con l'iscrizione e i versamenti relativi può sostenere, senza alcuna limitazione numerica, tutti gli esami e le prove di verifica che si riferiscano a corsi di insegnamento conclusi e nel rispetto delle eventuali propedeuticità.

L'orario delle lezioni, da fissarsi tenendo conto delle specifiche esigenze didattiche e delle eventuali propedeuticità, è stabilito con almeno 30 giorni di anticipo rispetto allo svolgimento lezioni. Le date degli esami di profitto e delle prove di verifica sono stabilite con almeno 60 giorni di anticipo rispetto allo svolgimento delle prove e delle lezioni. Il numero degli appelli, complessivamente non inferiori a 8 nell'anno accademico per ciascun insegnamento, e la loro distribuzione sono stabiliti evitando, possibilmente, la sovrapposizione con i periodi di lezioni.

CALENDARIO DIDATTICO

Nell'a.a. 2023-2024, le date dei semestri sono:

I Semestre	25 settembre 2023	12 gennaio 2024
	Interruzione lezioni:	13-17 novembre 2023
II Semestre	1 marzo 2024	7 giugno 2024
	Interruzione lezioni:	29 marzo -12 aprile 2024

Le sessioni d'esame per il corso di studi (valide per l'a.a. cui fa riferimento il presente regolamento/manifesto) sono così definite:

Insegnamenti del I semestre

3 appelli nei mesi di gennaio e febbraio 2024

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

- 1 appello a giugno/luglio 2024
- 2 appelli nel mese di settembre 2024
- 1 appello nel mese di novembre 2024
- 1 appello marzo / aprile 2025 (nel periodo di sospensione delle lezioni).

Insegnamenti del II semestre

- 3 appelli nei mesi di giugno e luglio 2024
- 2 appelli nel mese di settembre 2024
- 1 appello nel mese di novembre 2024
- 1 appello a gennaio/febbraio 2025
- 1 appello marzo / aprile 2025 (nel periodo di sospensione delle lezioni).

Eventuali prove in itinere si svolgono normalmente nel periodo di interruzione delle lezioni.

Le prove finali per il conseguimento della laurea si svolgono sull'arco di almeno tre appelli distribuiti nei seguenti periodi: da giugno a luglio, da settembre a dicembre, da febbraio ad aprile.

ART. 5 – TRASFERIMENTI IN INGRESSO E PASSAGGI DI CORSO

Il CICSI delibera sul riconoscimento dei crediti nei casi di trasferimento da altro ateneo, di passaggio ad altro corso di studio o di svolgimento di parti di attività formative in altro ateneo italiano o straniero, anche attraverso l'adozione di un piano di studi individuale.

I crediti nei settori INF/01 oppure ING-INF/05 conseguiti presso i Corsi di Laurea della stessa classe LM-18 (o della previgente classe S/23) vengono integralmente riconosciuti.

Il CICSI delibera altresì sul riconoscimento della carriera percorsa da studenti che abbiano già conseguito il titolo di studio presso l'Ateneo o in altra Università italiana o che siano contemporaneamente iscritti ad altro corso di studi ai sensi della legge n. 33/2022 e del DM 930/2022 e che chiedano, contestualmente all'iscrizione, l'abbreviazione degli studi. Questa può essere concessa previa valutazione e convalida dei crediti formativi considerati riconoscibili in relazione al corso di studio prescelto.

Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato tra corsi di studio appartenenti alla medesima classe, la quota dei crediti relativi al medesimo settore scientifico disciplinare direttamente riconosciuti allo studente non potrà essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi del Regolamento Ministeriale di cui all'art. 2 comma 148 del decreto legge 3 ottobre 2006, n. 262, convertito dalla legge 24 novembre 2006 numero 286.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

I crediti eventualmente conseguiti non riconosciuti ai fini del conseguimento del titolo di studio rimangono, comunque, registrati nella carriera universitaria dell'interessato.

Possono essere riconosciuti come crediti, nella misura e secondo i criteri stabiliti dagli ordinamenti didattici dei corsi di studio, le conoscenze e le abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Ateneo abbia concorso.

Per il riconoscimento di CFU maturati dagli studenti in esperienze precedenti, ad esempio a seguito di esami sostenuti in altro Corso di Laurea dell'Università di Bari o altra Università o Accademia italiana o straniera, è necessario fare domanda al CICSI fornendo adeguata documentazione, certificata dalla struttura formativa di provenienza, che riporti:

- il programma seguito;
- l'impegno impiegato dallo studente, per acquisire le conoscenze o le abilità di cui si richiede il riconoscimento, espresso in termini di ore di lezione/laboratorio valutabili come CFU;
- le modalità di accertamento/valutazione (esame scritto, orale, prova di laboratorio, etc. scale di valutazione) e la eventuale votazione riportata.

Lo studente, proveniente da altri corsi di laurea, è iscritto al primo anno di corso se il numero di CFU riconosciuti non è maggiore di 29; è iscritto al secondo anno di corso se il numero di CFU riconosciuti è almeno uguale a 30.

Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero è regolato da specifiche norme del Regolamento Didattico di Ateneo.

ART. 6 – OPPORTUNITÀ OFFERTE DURANTE IL PERCORSO FORMATIVO

MOBILITÀ INTERNAZIONALE

Tra le opportunità di studio/formazione all'estero disponibili al link:

<https://www.uniba.it/it/internazionale/mobilita-in-uscita/studenti/studenti>

segnaliamo, in particolare, le seguenti:

- **Erasmus+ STUDIO:** il programma comunitario Erasmus Plus consente agli studenti regolarmente iscritti all'Università degli Studi di Bari Aldo Moro di ottenere un contributo finanziario per trascorrere all'estero un periodo di studio (corsi, esami, preparazione tesi di laurea) presso un'università di uno dei paesi indicati nel bando, in base agli accordi stipulati.
- **Erasmus+ Traineeship:** Il nuovo programma europeo ERASMUS+ a supporto dell'istruzione, della formazione, della gioventù e dello sport, ha sostituito ed integrato il Lifelong Learning Programme per il periodo 2014-2020. La Key action 1 del programma medesimo permette agli studenti di primo, secondo e terzo ciclo di svolgere dei periodi di formazione in imprese, centri di formazione, centri di ricerca, atenei ed altre organizzazioni che sono presenti in uno dei Paesi partecipanti al Programma. Il Programma prevede l'erogazione di un contributo

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

finanziario (borsa) per la copertura parziale delle spese sostenute dai beneficiari durante il periodo di mobilità per tirocinio all'estero.

- **Premio di studio Global Thesis** (DM 29.12.2014 n. 976): consente agli studenti della magistrale o del ciclo unico di ricevere una borsa di studio per svolgere l'attività di tesi all'estero.
- **Progetto S.E.M.I.N.A.R.E.:** Scambi in Europa e nel Mediterraneo per Internazionalizzare gli Atenei della Regione Puglia – in cui l'Unimed mette a disposizione degli studenti dell'Ateneo barese borse di studio per recarsi presso l'Università di Istanbul – Aydin (Turchia) e di Tampere (Finlandia).

Gli studenti possono fare domanda e partire per una destinazione straniera 1 volta per ogni ciclo di laurea (di I livello, II livello, dottorato). Il periodo previsto è da 2 a 12 mesi. I neolaureati possono partire entro un anno dalla laurea per stage sia presso centri di ricerca che presso aziende straniere. Questa esperienza è considerata molto importante anche nell'ottica del trasferimento delle know-how acquisito alle nostre realtà aziendali.

La permanenza all'estero, l'organizzazione e le modalità di verifica sono regolate da esplicite norme del Regolamento Didattico d'Ateneo (Art. 33) e dal Regolamento per la mobilità degli studenti Erasmus+ (D.R. 1160).

Nell'ottica di stimolare ed incentivare i nostri studenti ad andare all'estero attraverso le possibilità offerte, il Consiglio di Interclasse ha deliberato di riconoscere una premialità nel contesto dell'esame di laurea (premio internazionalizzazione).

TIROCINIO E STAGE

Il servizio di Job Placement del Dipartimento di Informatica promuove e stipula convenzioni con aziende, dislocate sul territorio regionale e nazionale, che operano nel settore dell'ICT.

Le aziende propongono, in accordo con docenti del corso di studio, progetti formativi di valenza industriale, che possano essere svolti nell'ambito delle attività di stage/tirocinio curriculari. Questi progetti formativi, realizzati presso le sedi aziendali, possono essere oggetto della prova finale del percorso di studi e sono finalizzati all'inserimento rapido nel mondo del lavoro.

Tramite il portale dell'Agenzia per il Placement (www.portiamovalore.uniba.it), tutte le aziende che si interfacciano con l'Università di Bari per offrire lavoro, tirocini curriculari e post laurea, si iscrivono e possono sottoscrivere convenzioni con le varie strutture universitarie.

Tutte le informazioni sono reperibili sul sito del Dipartimento di Informatica nella sezione «Tirocini».

<http://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/tirocini/tirocini-informatica>

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

TUTORATO

Sul portale del Dipartimento sono disponibili le informazioni relative al tutorato, aggiornate costantemente per informare gli studenti sulle iniziative disponibili, pubblicizzare i calendari degli incontri e rendere nota la disponibilità di nuovi Bandi.

<http://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/informatica/tutorato>

DIDATTICA PERSONALIZZATA E INDIVIDUALIZZATA

L'ufficio per i servizi agli studenti disabili e DSA di Ateneo garantisce, attraverso l'attivazione di servizi specifici, la tutela e il supporto al diritto allo studio in presenza di disabilità e Disturbo Specifico dell'Apprendimento (DSA) e la piena inclusione nella vita universitaria, in ottemperanza alla legge 17/99 che integra la precedente legge 104/92 e alla legge 170/2010.

<https://www.uniba.it/it/studenti/servizi-per-disabili>

ART. 7 – PROVA FINALE

La prova finale deve costituire un'importante occasione formativa individuale a completamento del percorso.

Alla prova finale si accede quando sono stati acquisiti i 100 CFU, secondo quanto previsto dal piano didattico. Al superamento di tale prova vengono assegnati 20 CFU che permettono il conseguimento della Laurea.

Per conseguire la laurea lo studente dovrà discutere, di fronte ad una commissione di laurea nominata secondo le disposizioni di legge vigenti, un elaborato finale.

L'elaborato finale preparato dallo studente dovrà collocare il tema affrontato nel panorama attuale delle conoscenze nel settore dell'Informatica e documentare tutti gli aspetti inerenti l'analisi del/i problema/i affrontato/i, il progetto e la sua realizzazione, nonché eventuali aspetti di ricerca. Il progetto deve essere svolto sotto la guida di un relatore mediante lo stage presso un'azienda, una pubblica amministrazione, o un Dipartimento dell'Università degli Studi di Bari.

L'elaborato finale e la sua presentazione in seduta di laurea devono essere in lingua inglese.

Il titolo è conferito dalla commissione di laurea composta da docenti del CICSI. Tale commissione è presieduta di norma dal Coordinatore del CICSI. In assenza di questo, potrà essere presieduta dal docente più anziano in ruolo.

La commissione esprimerà la propria valutazione tenendo conto dei seguenti criteri: carriera dello studente, media ponderata esami di profitto, contenuto ed esposizione, diligenza nella attività di tesi, per un massimo di 10 punti. Sono previste ulteriori premialità relative ad attività svolte in programmi di mobilità internazionale (2 punti) e al completamento del corso di studi entro i due anni (durata legale) (2 punti).

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

La valutazione dell'esame di laurea verrà espressa in 110mi. In caso di conseguimento della valutazione massima, per decisione unanime della Commissione, può essere conferita la lode.

I termini di consegna della documentazione per l'accesso alla prova finale sono disponibili sul sito web dell'Università di Bari o possono essere richiesti alla segreteria studenti. La domanda per il conseguimento del titolo deve essere debitamente compilata on-line sul sistema ESSE3. La proposta di argomento di tesi e di tirocinio, completa della dichiarazione del relatore di disponibilità a seguire l'attività di tesi, deve essere consegnata alla segreteria didattica almeno 3 mesi prima della seduta di laurea. Tale modulistica è disponibile sul sito web del Dipartimento.

ART. 8 – ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ

Il Corso di Studi aderisce alla politica di Assicurazione della Qualità di Ateneo.

Specifica commissione nominata dal Consiglio Interclasse dei Corsi di Studio Magistrale in Computer Science per l'Assicurazione della Qualità viene nominata ogni anno.

La commissione esamina:

- le statistiche sull'andamento degli studi;
- i risultati dei questionari, compilati dagli studenti, sulla qualità dei corsi;
- le statistiche sugli occupati tra i laureati alla laurea Magistrale in Computer Science.

Il Team di Assicurazione della Qualità è costituito dalle seguenti figure:

- Il Coordinatore dell'Interclasse
- Il Docente Responsabile Assicurazione della Qualità del Corso di Studi
- Il Docente Referente del Corso di Studi
- Il Manager didattico
- Lo Studente

Le segnalazioni da parte degli studenti/esse vengono gestiti dal Coordinatore e dalla U.O. Didattica.

ART. 9 – NORME FINALI

Il presente Regolamento è applicato a decorrere dall'a.a. 2023-2024 e rimane in vigore per l'intera coorte di studi.

Per tutto quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento si rinvia allo Statuto, al Regolamento Didattico di Ateneo e alla normativa vigente, nonché alle disposizioni dell'Università.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

VERSIONE IN LINGUA INGLESE

**ART. 2 – SPECIFIC EDUCATIONAL GOALS AND DEGREE COURSE, EXPECTED LEARNING RESULTS,
PROFESSIONAL AND VOCATIONAL OPPORTUNITIES**

SPECIFIC EDUCATIONAL GOALS

The Master's Degree in Computer Science provides in-depth theoretical, methodological, experimental and applicative skills and is divided into curricula to meet the strong demand for innovative professionals from the most advanced production sectors.

The primary goal of the Master's Degree in Computer Science is to provide students with a common basic education, but also with the possibility to differentiate their skills in relation to the expected outcomes.

Independently from the curriculum, the solid basic scientific training acquired will also allow to attend third level studies such as, for example, the PhD.

A student with a Master Degree will then be able to evaluate and choose the most suitable information technology for planning, design, development, innovation, as well as the supervision of works, estimation, testing and management of complex systems and domains.

The first semester of the first year is articulated in teachings covering the areas of theoretical informatics, information theory, numerical analysis and databases in order to ensure a strong common cultural base. The aim is the completion of the training in the fundamentals of computer science acquired in the Bachelor's degree.

Starting from the second semester of the first year, the course is divided into two curricula corresponding to the computer science research fields in which the University of Bari is particularly qualified.

The curriculum in the field of artificial intelligence aims at training specialists able on the one hand to design and develop systems that simulate cognitive skills and abilities typical of the human being, such as recognition, learning, understanding and reasoning, and on the other hand to program expert computer systems, called "intelligent" and robots, referring both to the model-driven paradigm and to the data-driven paradigm. Graduates of this curriculum acquire solid knowledge of deduction, reasoning and problem solving, knowledge representation, planning, learning, perception and interaction, natural language processing, movement and manipulation, distributed AI.

The curriculum in the field of security engineering aims to train applicative security experts, i.e., experts in the design and development of secure software systems, verification and securing of legacy software systems, design of secure interfaces and access systems and evaluation of interaction security, secure integration with sensors and secure IT project management. Graduates of this

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

curriculum acquire solid knowledge related to applicative security, the use of AI techniques to support system security, security of interconnected devices and sensors, security in interaction to limit vulnerabilities caused by users, secure project management, security in smart cities, the development of serious games to educate to a conscious use of data.

The training path ends with the internship activity, which can take place in the university laboratories or in companies, and with the preparation of the final exam to which 7 CFU are reserved.

EXPECTED LEARNING RESULTS

The expertise developed by the Master Degree in Computer Science can be successfully listed, in accordance with the principles of European harmonization, through the Dublin Descriptors System.

A: KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING

A post-graduate Master Degree student will know the fundamental concepts of computer science, such as the principles of abstraction, the formal theory of calculus, by means of algebraic and mathematical models; he/she will learn ethical and professional values and will have an in-depth knowledge of the English language.

In spite of the technological changes, the fundamentals of the discipline remain unchanged and provide a cultural reference system that exceeds time and circumstances, giving a sense of permanence and stability to the educational content.

A post-graduate student will possess profound knowledge and in-depth skills in computer science disciplines, such as information theory, databases and numerical methods. In order to develop these skills, the degree course offers 2 types of subjects: the so-called fundamental characterizing courses in the following areas: INF/01, ING-INF/05 and the so-called integrative courses in the following areas: MAT/08 and MAT/09.

With reference to each curriculum, the graduate will have knowledge and theoretical and operational skills at an advanced level.

In the curriculum Artificial Intelligence, the graduate will acquire knowledge related to deduction, reasoning and problem solving, knowledge representation, planning, learning, perception and interaction, natural language processing, movement and manipulation, distributed artificial intelligence.

In the field of Security Engineering, the graduate will acquire knowledge related to applicative security, use of artificial intelligence techniques to support system security, security of interconnected devices and sensors, security in interaction to limit vulnerabilities caused by users, secure project management, security in smart cities, development of serious games to educate to a conscious use of data.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

Moreover, the post-graduate student will have an-depth knowledge of the English language by learning how to understand and write specific scientific texts; he/she will also learn to communicate correctly in his/her specific scientific discipline by means of lessons in the L-LIN/12 area.

The knowledge and disciplinary skills of the course of study are essentially the following, developed according to each curriculum:

1. computability and computational complexity;
2. information theory, entropy, codes and stochastic processes;
3. numerical methods for structural analysis of data;
4. design and software development, in particular, the most up-to-date development and design techniques;
5. databases and big data;
6. artificial intelligence, systems engineering, based on automatic acquisition and knowledge representation;
7. principles and methods for the study and design of secure computer systems.
8. interaction design, use and personalization;
9. English language in specific scientific fields.

The modalities and didactic instruments used to reach good results in the Master Degree are the attendance of theory classes, practice sessions (laboratory), case studies, individual design or community design (group work). There will also be in-class written and/or oral tests during the year, to verify the achievement of the student's knowledge. At the end of the year, there will be written and/or oral exams, as well as written and/or oral lab exams.

The writing of a final dissertation is also required: here, the post-graduate student should demonstrate his/her capacity to analyse a problem, develop a design concept and produce it and consider it in the context of today's research, by looking at what experts in the field think about it.

The degree of autonomy and the ability to think critically on new problems and applications are among the main criteria for judging the final work, which therefore represents the moment of synthesis and verification of the learning process.

In summary, knowledge and disciplinary skills of the Master Degree students are, in some way, always tested during the year.

B: APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING

The post-graduate student will be able to apply the acquired knowledge to:

- understand and solve complex problems in different interdisciplinary areas; integrate, find and re-adapt known solutions to increasing problems (problem solving);
- analyse, design, create and evaluate complex information systems in different application areas, such as public administration, banking, insurance, finance, industries, healthcare, the environment, energy, utilities and research;
- design and develop any kind of software, also suggesting alternative solutions, by choosing the most appropriate technologies, as well as evaluating the cost and manpower; organize

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

and manage the development of large software systems involving big software developer teams.

The graduate who chooses the curriculum called "Artificial Intelligence" will also be able to apply the acquired knowledge both to design and develop intelligent computer systems capable of simulating human cognitive skills and abilities, such as recognition, learning, understanding and reasoning, and to program expert computer systems and robots.

The graduate who chooses the curriculum called "Security Engineering" will also be able to apply the knowledge acquired to design and develop information systems answering to requirements of security, reliability and performance, with particular regard to the interaction between devices and between computers and people, and to be used, for example, to make complex urban environments safe.

In addition to theoretical lectures supported by multimedia tools, practical and laboratory exercises, the expected results are achieved, in particular, through the development of individual projects and case studies, internship activities, any international experiences and the preparation of the final dissertation where the student demonstrates his/her capacity to analyse a problem, develop a design concept and produce it and consider it in the context of today's research, by looking at what experts in the field think about it.

C: MAKING JUDGEMENTS

The Master Degree enables graduates to develop autonomous capacities for the interpretation of data collected, useful for making their own judgements.

In particular, graduates will be able to demonstrate:

- a. the ability to define their own critical judgement and sustain it in work group, thus operating effectively as an individual in a team;
- b. skills and autonomy of judgement regarding the ethical implications and professional responsibilities of computer science practice.

Autonomy of judgement is acquired by the learners both through the problems posed in the practical exams and even more so in project work. It is verified during the oral exams, the discussion for the evaluation of the practical exam or in project work, during which the personal contributions of every student in the work group must be demonstrated.

D: COMMUNICATION SKILLS

The Master Degree ensures the identification and acquisition of abilities that go beyond technical skills. These abilities include; interpersonal communication, capacity to work in a team and to manage a team to the extent required by the study area. In order to be valid, these skills must be built into the professional profile of the graduate and the learning experience is geared to teaching students to adapt these skills to new situations.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

Such abilities are ensured both by group project development in many courses and by stages, where the students are the bearers of methods, techniques and processes, which companies wish to insert in their productive processes.

Oral presentation of projects, also in groups, during the examination and the report of the company tutor who follows the student in the internship activity, verify the acquisition of such skills.

E: LEARNING SKILLS

Master Degree graduates develop a high level of autonomy in learning and methodological approaches. This capacity allows them to face further studies and/or continue their didactic path autonomously, thus keeping themselves continually updated in the technological evolution.

Such abilities are developed mainly when the student, in order to carry out study cases and the final written exam, needs to consult traditional bibliographic material, or research the Internet and e-learning platforms.

The written and oral presentations of study cases and the final exam are the moments when these capacities are verified.

PROFESSIONAL AND VOCATIONAL OPPORTUNITIES

Graduates with a Master Degree in Computer Science are professionals with a technical background and high-level computer science qualifications.

In order to perform the functions described, Computer Science graduates are required to have the following skills:

- design, organization, management and maintenance of computer systems;
- evaluation models of innovative technologies for development processes;
- models, methods and techniques for product and process innovation research and development.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE SPECIALIST

Job role

The Artificial Intelligence specialist is a professional figure who, in addition to in-depth general IT knowledge, possesses specific skills in the field of artificial intelligence and deals with the design, development, integration, engineering and maintenance of particularly complex and innovative IT systems in all contexts of artificial intelligence use.

Competences associated to the role

The skills required to an Artificial Intelligence specialist concern the fields of knowledge representation, machine learning, vision, robotics, natural language processing, speech recognition, uncertainty management in reasoning, ontologies and semantic information processing, cooperation between intelligent agents.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

Job opportunities

For Artificial Intelligence specialists the employment opportunities may be in:

- public and private research centres;
- companies and public bodies for tasks with high information technology content;
- research and development departments in large private companies or public bodies;
- defence industries;
- electronics industries;
- communications industries;
- automotive industries;
- innovative start-ups with Artificial Intelligence oriented businesses;
- universities and schools;
- consulting firms.

SECURITY ENGINEERING SPECIALIST

Job role

The Security Engineering specialist combines excellent general knowledge in the field of IT with specific expertise in the field of security from an engineering point of view. He is responsible for developing, creating, modifying and testing particularly complex software with particular attention to security and confidentiality aspects.

Competences associated to the role

The Security Engineering specialist is required skills related to advanced aspects of reliable, secure and high performance design of software and systems, secure programming, design of interaction in secure systems, objects that communicate with each other and/or people, analysis of images and videos for urban security.

Job opportunities

The Security Engineering specialist may be employed in all private and public sectors using the information technologies, as for example:

- banks;
- insurances;
- logistics and transports;
- healthcare;
- public administrations;
- services providers
- defence industries;
- electronics industries;
- communications and web applications industries;
- research institutions;
- companies specialized in Cyber security.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

A graduate in the degree class of Computer Sciences and Technologies can enrol in the Register of Engineers (Information sector section A) by passing a State exam and relative tests, as established in article 48 of the President of the Republic's Decree no. 328 of the 5th June 2001.

ART. 3 – ENTRANCE REQUIREMENTS, EVALUATION PROCEDURES

The Course is open to all graduate students. Admission requirements to the verification of the personal preparation for the post-graduate Master Course (second cycle level programme) in Computer Science consist in having completed a Bachelor's degree (first level cycle) in Computer Science at UNIBA or in other Universities in the Computer Science field (class 26 or class L-31), or in the Information Engineering field (class 9 or L-8). Students holding any other foreign qualification may apply, if their qualification has been recognized by the CICSI.

Certifications from professional firms in specific scientific fields cannot be considered for the evaluation and acquisition of credits in the Master Degree.

The curricular requirements for the admission to the post-graduate Course of students holding an Italian qualification different from the ones mentioned above are defined in terms of credits, which are awarded in the following specific scientific disciplines. The minimum total curricular credit requirements are:

- 12 credits in one or more of the following disciplines: MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, FIS/01, FIS/02, FIS/03;
- 48 credits in one or more scientific disciplines, such as INF/01, ING-INF/05;

Applicants fulfilling these curricular requirements must prepare for an interview and/or sit a written exam.

A personal preparation is required with specific knowledge and skills in the following fields: algorithms and data structures, processing architecture, databases, software engineering, programming languages, operating systems, computer networks and B2 level English language.

Verification of personal preparation is mandatory.

A Commission, approved by the CICSI, verifies the minimum curricular requirements, based on the analysis of the student's curriculum; if necessary, some courses will be integrated, in order to fulfill the acceptance requirements. Once the curricular requirements have been checked, the Examining Board will obligatorily verify the individual preparation of the applicant, by means of a written and/or oral exam.

The evaluation of personal preparation will be carried out through tests which will be held within the month of September. The date of the test and the deadline for booking will be communicated on the website of the Department of Computer Science.

Further test sessions may be organized by April and will be communicated after the publication of the results of the first session in September.

Students must pass the test in order to enroll.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

ART. 4 – DESCRIPTION OF THE TRAINING COURSE AND ASSESSMENT METHODS

DESCRIPTION OF THE TRAINING PATH

The Master Degree in Computer Science includes two curricula:

1. Artificial Intelligence
2. Security Engineering

Attendance is not compulsory, but strongly recommended. No minimum of ETCS/CFU is required to enroll in the second year.

The learning process is carried out according to different types of educational approaches which allow the acquisition of credits. Moreover, the Master Degree in Computer Science includes intensive laboratory activities, and a significant number of credits (CFU) are reserved for internships to be carried out in companies and/or in public or private institutions. This facilitates the transferring of expertise from the academic world to the job market.

In particular, there are:

- Traditional lessons in the lecture-room, supported by multimedia audio-visual tools;
- Lectures and laboratory exercises in small groups;
- Supplementary activities supported by linguistic experts (CEL);
- Individual projects supported by tutors;
- Seminars and other additional activities.

These types of didactic activities can be supplemented by forms of distance-learning and workshops for self-learning.

According to the Ministerial Decree of 3rd Nov. 1999, each training credit corresponds to a standard commitment of didactic load equal to 25 hours, and it can be articulated according to the following typologies:

- T1.** 8 h of lectures and 17h of individual study;
- T2.** 15 h of laboratory and guided exercises and 10 h of personal work;
- T3.** 25 h of practical project work;
- T4.** 25 h of personal study.

With reference to the credit distribution table with indications of the subject areas, as appears in the Didactic Regulations of the University of Bari, the courses are classified as follows:

- a. Fundamental;
- b. Characterizing;
- c. Integrative;
- d. Students' choice – these courses are chosen autonomously by the student and must be certified by an exam with a mark/30;
- e. Preparatory for the Final Examination;
- f. Internships (seminars and stages) and English Language preparation.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

Credits earned by the student are certified through written and/or oral and/or laboratory exams. The specific examination procedures must be described in each course programme published on the website. These procedures may, however, require students to have passed previous exams to be admitted to another exam, and exempt students who have passed in-progress tests during the course from a part of the exam.

The credits for each course are obtained by the student upon passing an exam or some other form of test, to assess the knowledge or skills acquired.

ASSESSMENT

The aim of assessment is to verify the competency of the students enrolled in the Degree Course and enable them to proceed in their university career, acquiring the credits for the courses followed.

The individual assessment of students and the consequent awarding of Credits for the various educational activities is performed through written and/or oral and/or laboratory tests, according to the method defined by the individual teacher, in the program for the current academic year.

All examination results are expressed as a mark/30, with the exception of the English examination, which is pass/fail. A pass mark (18/30 or above) is required for the awarding of the Credits for any given course. The awarding of the title 'cum laude' added to the mark 30/30 is given at the discretion of the examination commission and must be a unanimous decision.

Examinations are public, as is the communication of the final mark. For the purposes of transparency of assessment, each student is guaranteed access to his/her written papers before the oral examination, or before the registration of the mark in the case of a written-only examination.

Each lecturer is required to publish his/her program before the beginning of the academic year, together with details of how assessment will be performed during and at the end of the course.

Examination commissions consist of at least two teaching staff members, one of whom is the lecturer responsible for the course. Language Experts (CEL) take part in the commissions for the English language exams. The lecturer responsible for the course may also choose to set in-course tests to evaluate course progress, but these cannot substitute the final examination.

The examinations and in-course tests should not coincide with teaching periods.

The examinations may take place exclusively during periods set aside for examinations following the end of the teaching periods. The exam dates are published, by the lecturer responsible for the course, on the ESSE3 system, which can be accessed, via a link, from the Computer Science Department website.

The date of an examination cannot be brought forward with respect to the published date, although it may be postponed for valid, justified reasons, in which case the students must be notified.

The CICSI encourages students to take part in work placement internships in public institutions or private firms, in Italy or abroad; internship projects may also be undertaken in the laboratories of a

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

Department of the University. The CICSI will decide the number of Credits to assign to each activity of this type, on the basis of the specific program and in conformity with the Study Plan.

Taking part in a training or project activity is compulsory and the results obtained are verified by means of a certificate of attendance and/or a report on the activity performed.

The results of periods of study abroad will be examined by the CICSI on the basis of the programs presented by the student, and a mark/30, equivalent to the mark given in the system used by the university where the education activity took place, will be assigned to the student, together with the recognition of Credits corresponding to the effort expended to perform the educational activity attended.

The overall consistency of the studies carried out abroad with the educational objectives of the Master Degree course in Computer Science will be taken into account, rather than the exact correspondence of single educational activities.

As a rule, Credits acquired have a validity of 8 years from the date of the examination, beyond which the CICSI must verify whether the knowledge acquired has become obsolete, thus requiring new learning objectives to be set, in order for the degree to be conferred.

ACTIVITIES CHOSEN BY THE STUDENT

As regards elective training activities (type d), students can include all the courses offered at the University of Bari in their study plan, including activities for the acquisition of transversal skills, provided they are consistent with the training goals; consistency is established by CICSI. The additional courses that can be activated, listed at the end of the study plan, are recommended by CICSI and are intended to be consistent with the achievement of the educational goals.

However, the student may propose an individual study plan to the CICSI, according to the terms established in the University Regulations. Individual study plans containing different courses from those recommended by the official plan will be examined by the CICSI, which will evaluate whether they are consistent with the student's didactic path, as established by article 10 of the Ministerial Decree 270/2004.

The individual study plan, together with the opinion of the evaluating commission, is submitted to the CICSI for approval or rejection. In the latter case, the student will be obliged to follow:

- the official study plan, if an individual study plan previously accepted by the CICSI has not been proposed;
- or
- the last individual study plan proposed and approved by the CICSI.

Students who are Part-time and are already enrolled and following study plans from previous years' prospectuses, may find that some courses have been suppressed, due to changes in the syllabus. In this case, the courses can be substituted with equivalent courses in other degree courses, which are consistent with the student's study plan.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

Any credits awarded for exams passed for extra courses to those calculated for the completion of the degree course are registered in the student's academic career and may be additionally recognized, according to the law in force. This recognition is not included in the calculation of the average exam mark.

ENGLISH LANGUAGE CERTIFICATION

The 3 credits for knowledge of the English Language will be entirely recognized for students with international English Language exam certificates level C1 of the CEFR or higher.

SCHEDULING

The academic calendar for lessons, practical sessions, seminars and laboratory activities is decided year by year. Every year is divided into two semesters each comprising 12 weeks of teaching.

All examinations and other forms of formal assessment may only be sat by students after the relative teaching courses have finished.

Students who are duly enrolled and up to date with fee payments can sit all examinations and other forms of formal assessment relative to courses which have been concluded, for as many times as required, with no limit to the number of repetitions, provided they have already completed the designated preparatory courses, where applicable.

The lesson timetable will be decided at least 30 days before the beginning of lessons, taking into consideration specific didactic needs and ensuring that preparatory courses precede courses for which they are a prerequisite. The dates of written and oral exams will be decided at least 60 days beforehand. At least eight sessions for each oral examination will be set, to be distributed throughout the academic year, so as to avoid coinciding, as far as possible, with the teaching weeks.

DIDACTIC CALENDAR

In 2023-2024, the dates are the following:

I Semester	25th September 2023	12th January 2024
	Study Break Period:	13th-17th November 2023
II Semester	1st March 2024	7th June 2024
	Study Break Period:	29 th March – 12th April 2024

The exam sessions (valid for the academic year 2023-2024) for the Master Degree Course are the following:

First semester courses:

3 sessions between January and February 2024

1 session in June/July 2024

**Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18**

2 sessions in September 2025

1 session in November 2024

1 session in March/ April 2025 (during the study break period)

Second semester courses:

3 sessions between June and July 2024

2 sessions in September 2024

1 session in November 2024

1 session in January/February 2025

1 session in March/ April 2025 during the study break period)

In-course tests may be set during study break periods.

The final graduation exams take place during at least three sessions, distributed over the following periods: June to July, September to December and February to April.

ART. 5 – INCOMING TRANSFERS AND COURSE TRANSITIONS

The CICSI decides whether to recognize credits if students have transferred from other universities, from other degree courses, or have completed part of their studies in other Italian or foreign universities, also adopting an individual study plan.

Credits in the INF/01 or ING-INF/05 sectors, obtained in Degree Courses belonging to the same class LM-18 (or to the previous class S/23), are automatically recognized.

The CICSI also decides whether to recognize the academic career of students who have already obtained a Master Degree in the same University or another Italian University, or who are simultaneously enrolled in other master degree courses in accordance with the Law n. 33/22 and according to the D.M. 930/2022 and who request a reduced study plan at enrolment. This may be granted after the evaluation and convalidation of the credits recognized regarding the degree course chosen.

Only if a student is transferring from a degree course belonging to the same class, no less than 50% of the number of credits relative to the same scientific sector can be recognized directly. If the original degree course was conducted in distance-learning, the minimum quota of 50% is recognized only if the original degree course is accredited by the Ministerial Regulation, article 2, comma 148 of the decree of the 3rd October 2006, no. 262, converted by the law of the 24th November 2006, number 286.

Credits which have been obtained and not recognized for the conferment of the degree are, however, registered in the student's university career.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

Knowledge and professional skills certified according to the regulations in force can be recognized as credits, to the extent and according to the criteria established by the didactic syllabuses of the degree courses. Other knowledge and skills acquired during post secondary school courses, in whose planning and execution the University has taken part, may also be recognized as credits.

In order to obtain recognition of credits acquired during previous study experiences, for example, for exams taken in other degree courses of the University of Bari or in other Italian or foreign academies or universities, the student must make an official written request to the CICSI, including the necessary documentation, certified by the didactic structure of origin, which reports:

- the study program followed;
- the commitment undertaken by the student, in order to acquire the knowledge or skills for which recognition is requested, expressed in terms of lesson/laboratory hours that may be evaluated as credits;
- the verification/evaluation procedures (written exam, oral exam, laboratory exams, etc., evaluation scales) and any marks conferred.

The 3 credits for knowledge of the English Language will be entirely recognized for students with international English Language exam certificates higher than level B2 of the CEFR.

Students transferring from other degree courses will be enrolled in the first year if the number of credits recognized is no more than 29, and in the second year if the number of credits recognized is at least equal to 30.

Recognition of studies carried out abroad is controlled by specific rules in the University Didactic Regulations.

ART. 6 – OPPORTUNITIES DURING THE TRAINING PATH

INTERNATIONAL MOBILITY

Opportunities are described at the link:

<https://www.uniba.it/it/internazionale/mobilita-in-uscita/studenti/studenti>

In particular:

- **Erasmus+ STUDIO:** the Erasmus Plus program allows students regularly enrolled at the University of Bari Aldo Moro to obtain a financial contribution to spend a period of study (courses, exams, thesis preparation) abroad at a university in one of the countries indicated in the call for applications, according to the agreements made.
- **Erasmus+ Traineeship:** enables first-, second- and third-cycle students to carry out training periods in companies, training centers, research centers, universities and other organizations that are present in one of the countries participating in the Program. The Program provides a financial contribution (grant) to partially cover expenses incurred by beneficiaries during the period of mobility for internships abroad.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in Computer Science – LM-18

- **Global Thesis Prize** (DM 29.12.2014 n. 976): Allows master's or single-cycle students to receive a scholarship to do their thesis work abroad.
- **S.E.M.I.N.A.R.E Project.**: Exchanges in Europe and in the Mediterranean to internationalize the Universities of the Apulia Region. Unimed provides scholarships for students from the University of Bari to travel to the University of Istanbul - Aydin (Turkey) and Tampere (Finland).

Students can apply for a foreign destination one time per each degree cycle (bachelor, master, PHD). The expected period is from 2 to 12 months. Recent graduates can leave within a year since the graduation for internships either at research centers or foreign companies.

The stay abroad, organization and verification procedures are regulated by explicit rules of the Didactic Regulations (Art. 33) and the Erasmus+ Student Mobility Regulations.

In order to stimulate students to study abroad, the Interclass Council Board resolved to recognize an award in the context of the graduation examination (internationalization award).

TRAINEESHIP AND INTERNSHIP

The Job Placement office of the Department promotes agreements with companies, located in the regional and national territory, operating in the ICT sector.

The companies propose, in agreement with the teacher of the course of study, training projects, which can be carried out as part of the curricular internship. These training projects can be the subject of the final examination of the course of study and, often, make easier to enter into the job market.

Through the Job Placement Agency's portal (www.portiamovalore.uniba.it), all companies that interface with the University of Bari to offer jobs, curricular and postgraduate internships register and can sign agreements.

All information are published on the website of the Department in the section Internship.

<http://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/tirocini/tirocini-informatica>

TUTORING

Tutoring information is available on the Department's website, which is constantly updated

<http://www.uniba.it/ricerca/dipartimenti/informatica/tutorato>

CUSTOMIZED TEACHING

The Office for Services to Students with Disabilities and DSA of the University guarantees, through the activation of specific services, the protection and support of the right to study in the presence of disabilities and Specific Learning Disorder (DSA,) and full inclusion in the university life, in compliance with Law 17/99, which supplements the previous Law 104/92, and Law 170/2010.

<https://www.uniba.it/it/studenti/servizi-per-disabili>

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

ART. 7 – FINAL EXAM

The final exam represents an important individual didactic occasion to complete the course of studies.

Students may take the final exam when they have acquired at least 100 credits, according to the syllabus. 20 credits are awarded when the students pass the final exam, which allows them to take their Master Degree.

In order to obtain the Master Degree, the student will have to discuss a dissertation in front of a degree commission, nominated according to the current dispositions.

The final paper prepared by the student will be based on the background knowledge of Computer Science, documenting all the aspects of the analysis of the issue/s faced in the project and its implementation, as well as any research references. The project must be carried out under the supervision of a teacher, through a company internship, a governmental administration or a Department of the University of Bari.

The final dissertation must be written and presented at the Degree Ceremony in English.

The title is conferred by the Committee composed by teachers of the CICSI. The Committee is usually chaired by the CICSI Coordinator, but in his/her absence it will be chaired by the eldest permanent teacher.

The Committee will express its assessment taking into account the following criteria: the student's career, weighted average of the exams, content and exposition during the presentation and diligence in preparing the dissertation, up to a maximum of 10 points. There will be a reward for having conducted activities in internationalization projects (2 points), and for the completion of the Master Degree within two years, minimum legal duration (2 points).

The examination grade of the graduation exam is expressed in 110mi. If the highest grade is achieved, by unanimous decision of the Commission, *laude* may be awarded.

The terms of delivery of the documentation for the access to the final examination are available on the website of the University of Bari or may be requested from the students' secretariat. The application for graduation must be duly completed on-line, using the ESSE3 system.

The topic of the dissertation and the internship, complete with the teacher's statement of availability to supervise the thesis work, must be delivered to the Secretary's office at least three months before the degree session. The form to be used is available on the Department website.

ART. 8 – QUALITY ASSURANCE

The course of study shares the University's Quality Assurance policy.

Specific committee for Quality Assurance is appointed annually by the Interclass Council.

The committee reviews:

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

- statistics on the progress of studies;
- results of questionnaires, filled out by students, on the quality of courses;
- statistics on employment among graduates

The Quality Assurance Team consists of the following figures:

- The Interclass Coordinator
- The Course Quality Assurance Responsible
- The Referring Teacher of the Course of Study
- The Didactic Manager
- The Student

Notice from students are managed by the Coordinator and the Didactic Office.

ART. 9 – FINAL DISPOSITIONS

Reference should be made to the Statute, the General Regulations and the Didactic Regulations of the University of Bari for all matters not covered by these Didactic Regulations.

Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18

APPENDIX 1 – SPECIFIC EDUCATIONAL GOALS

Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18
Accademic Year 2023-2024

<i>Didactic Activities</i>	<i>Learning Objectives</i>
Mandatory Activity	
Advanced Scientific English	The course aims at playing a major role in academic scientific practice; in order to reach a more advanced level of English Language in Computer Science, students are taught how to cope with essential scientific skills, such as describing devices and processes, analyzing data in visual form (graphs), comparing and contrasting experimental results, how to write a user manual with order and present the work to an audience (scientific oral presentation),
Artificial Intelligence for Security	The course aims to provide the algorithmic tools for the development of theoretical and methodological skills regarding Artificial Intelligence techniques that can be used to support the security of systems
Big Data	The course will provide an overview of relevant principles and technologies, both in terms of data organization and management and in terms of data analysis. Design of a process for analyzing large volumes of data, considering its management and storage, processing, and analysis.
Computer Vision	The subject aims to provide students with basic knowledge of the development and application of image processing techniques for solving typical computer vision problems, ranging from traditional methods for low-level image processing to modern approaches for high-level image processing based on convolutional neural networks. The training objective is to make students autonomous in their choices of image processing algorithms for extracting useful information to describe their content.
Database Systems	BD design: general and practical concepts. Conceptual design. Logical design in the presence of aggregates (Object-Relational). Physical data organization and physical database design. Active databases, transaction management. Distributed architectures. Databases and the WEB. Business intelligence tools. Conceptual, logical and physical design of a database. Design of active databases. Design of distributed databases. Design of databases on the Web. Construction of a data warehouse: use of data

**Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18**

<i>Didactic Activities</i>	<i>Learning Objectives</i>
	selection, preprocessing and transformation tools and validation of extracted models.
Formal Methods in Computer Science	A comprehensive introduction to formal methods and their application in software and hardware specification and verification. Understand the needs of formal methods. Define and understand different formal methods, in particular including set theory, functions, finite state machines, regular expressions, logic (propositional logic, predicate logic, temporal logic). Understand how to use temporal logics for model checking. Then, the students will acquire knowledge about Petri nets, the most popular formal language in system behavior modeling. In addition to regular Petri nets, the course will also examine timed Petri nets and high-level Petri nets. The students will also practice with the most important formal methods during the laboratory hours using tools or developing programs. In particular, YAKINDU will be used for state charts formalization and execution; NuSMV will be used for model checking and several tools will be used to learn formal modeling and verification with Petri nets.
Fundamentals of Artificial Intelligence	Knowledge of the history, motivations, goals, open questions, branches, approaches, and techniques of Artificial Intelligence. Ability to identify appropriate Artificial Intelligence approaches, techniques, and algorithms to apply to given problems. Ability to correctly configure Artificial Intelligence-based components and fit them into larger systems. Ability to evaluate the performance of Artificial Intelligence-based components.
Information Theory	The course aims at introducing some fundamental concepts on Computer Science, drawing from the General Systems Theory, Cybernetics, Shannon's Communication Theory and Algorithmic Information Theory. The purpose is to fix the fundamental concepts and to be able to recognize and use them in the professional practice of Computer Science.
IoT Security	Overview and focus on main methodologies for designing secure IoT systems
Machine Learning	The subject provides knowledge for theoretical understanding and methodological skills on machine learning. The focus is on unsupervised supervised methods, regression, and generative approaches. Students will be able to use the acquired knowledge to: a) identify the method for solving the specific problem; b) adopt the appropriate tool for solving real-world problems; c) appropriately evaluate the results obtained The course will provide students with the ability to model real-world data using machine learning tools.

**Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18**

<i>Didactic Activities</i>	<i>Learning Objectives</i>
Natural Language Processing	Knowledge of the theoretical foundations of natural language processing; Knowledge of practical issues in developing NLP systems.
Numerical Methods for Computer Science	The course is intended as a constructive link between mathematics and computer science, providing the student with the specific tools for solving application problems using the computer while highlighting the risks involved in naive use of computing resources.
Project Management for Security	The course aims to: Analyze the role and functions of the professional figure of the security manager, highlighting leadership and decision making skills; Place fundamental emphasis on risk, an essential component of security policies; Deepen the regulatory and organizational aspects related to security (Security) in order to prevent and counter crisis states; Develop a quality-centered management approach based on the participation of all components of an organization; Provide skills in the IT sector, in the area of Information Systems Security, focusing on cyber-crime.
Secure Software Engineering	The subject aims to provide tools and techniques for secure and consequently privacy-oriented software development. This includes the development of an application that integrates appropriate security elements at each stage of the life cycle.
Semantics in Intelligent Information Access	The student will gain knowledge of the theoretical foundations of semantics and intelligent information access systems and the techniques at the basis of analysis, and of design and development of semantics-based intelligent information access systems.
Serious Games for Cyber-Security	The course aims to illustrate the processes of designing and implementing serious games to gain solid knowledge related to system security and limit vulnerabilities caused by users.
Software Engineering for AI-Enabled Systems	The course adopts a software-engineering perspective on building AI-enabled systems, focusing on understanding how AI components are parts of larger systems and how to turn a machine learning (ML) idea into a scalable and reliable product. It assumes a working relationship between software engineers and data scientists, and focuses on issues of design, implementation, operation, and quality assurance.
Urban Security	The Course aims at developing: theoretical understanding of the dynamics underlying urban security issues; theoretical and practical understanding of state-of-the-art technologies used for applications in urban security; ability to analyze independently in the design and implementation of solutions to urban security problems; ability to analyze data and expose the work produced.
Usable Privacy and Security	It is increasingly acknowledged that technology alone will not provide all solutions to security and privacy problems. Human factors play an essential role in these

**Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18**

<i>Didactic Activities</i>	Learning Objectives
	<p>areas, and it is important for security and privacy experts to have an understanding of how people will interact with the systems they develop. This course is designed to introduce students to a variety of usability and user-interface problems related to privacy and security and to give them experience in understanding and designing studies aimed at helping to evaluate usability issues in security and privacy systems. The course goals are:</p> <p>To appreciate the importance of usability within security and privacy; To learn about current research in usable privacy and security; To learn how to conduct usability studies; To learn how to critically examine UPS studies.</p>
Activities chosen by the student	
Cloud Computing	The course aims at preparing professionals able to exploit the potential of Cloud Computing so as to accelerate the digitalization and automation of business processes on the following topics: Cloud Provider Services; Cloud Native Architecture; Containerization platforms & Virtualization; DevOps & Automation; Observability & FinOps; Edge Cloud Computing; Cloud Security; HPC & quantum computing.
Cyber-Security Capstone Project	This course provides students simulated environments for penetration testing and hardening. The emphasis is for students to use all the techniques gained throughout the program to expose vulnerabilities in large systems specific to ICS. The final project will be a documented penetration of a well-protected system and a presentation of recommendations for hardening the system.
Ethics, Privacy and Security	Building on the basic concepts of ethics, privacy and security in the digital world, the course aims to enable students: - To write argued analyses of case studies on digital ethics, privacy and cybersecurity using ethical theories and related decision-making procedures. - To cope more consciously with the professional tasks of designing, producing, commissioning and running complex digital systems that, directly or indirectly, can significantly impact the lives of individuals and communities.
Interaction with Intelligent Systems	Artificial Intelligence (AI) will radically change our lives and transform our societies. This shift, which has already started, will most probably be the deepest and the fastest humanity has ever experienced. There is general agreement that AI will bring many new opportunities and that most of the changes should be positive. There is also broad recognition that the development of AI entails many risks that need to be handled very carefully. Given this scenario, it is important that future AI specialists become aware of the potential ethical and practical issues of this type of

**Regolamento didattico del Corso di Studio Magistrale in
Computer Science – LM-18**

<i>Didactic Activities</i>	<i>Learning Objectives</i>
	system, as well as acquire theoretical competencies and methodological skills to properly design them. To reach this objective a perspective that considers the users and their needs to let them understand and control AI-based technologies will be adopted.
Knowledge Representation and Reasoning	Knowledge representation and reasoning (KR&R) is considered to be the core of Artificial Intelligence (AI). In-depth knowledge of several formalisms for representing knowledge in computer systems as well as of the main techniques for the automated reasoning of useful inferences over this knowledge under different scenarios (uncertainty, vagueness, etc.). The class will give attendants a solid foundation for understanding the more advanced work found in the research literature of the field.
Metodologie e Tecnologie Didattiche per l'Informatica	L'insegnamento si propone di sviluppare la conoscenza delle principali metodologie e tecnologie per la costruzione di un curriculum di Informatica coerente con gli obiettivi fissati dalle indicazioni nazionali e dalle linee guida del ministero dell'istruzione per tutti i diversi livelli di scuola. Inoltre si propone l'acquisizione di pratiche didattiche e di processi di insegnamento e apprendimento dell'Informatica con l'uso delle tecnologie digitali. Viene erogato in Lingua Italiana.
Quantum Computing	The course aims at developing theoretical and methodological skills in quantum computing techniques that can be used to support the solving of problems unsolvable with classical computing. or problems new to any computational paradigm.
Semantic Technologies and Knowledge Graphs	The course aims at providing solid theoretical-practical skills in the scope of the Semantic Web technological context and specifically regarding emerging technologies for distributed knowledge bases on the Web infrastructure: Semantic Web, Web of Data (Linked Open Data) and Knowledge Graph.
Social Computing	The students will know the foundations of Social Computing, that is systems in which users interact, directly or indirectly, with what they believe to be other users or other users' contributions. A particular focus will be understanding Software Engineering practices as the results of sociotechnical efforts, which depend on both stakeholders' soft and hard skills.
Social Robotics and Intelligent Agents	The educational objectives of the course are: to understand the fundamentals of social robotics; apply artificial intelligence to intelligent agents; design and develop interactive robotic systems; explore applications of social robotics and intelligent agents; carry out research in the field of social robotics.