



UNIVERSITÀ
DI TRENTO

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

INDICE

Art. 1 – Caratteristiche generali del progetto formativo	3
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali	3
Art. 3 – Requisiti di ammissione al corso di studio	5
Art. 4 – Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso	8
Art. 5 – Organizzazione del percorso formativo	8
Art. 6 – Piano di studi e iscrizione agli anni di corso	12
Art. 7 – Opportunità offerte durante il percorso formativo	14



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Art. 1 – Caratteristiche generali del progetto formativo

1. Il Corso di Laurea in Informatica appartiene alla Classe “L-31 – Scienze e Tecnologie informatiche” (DD.MM. 16 marzo 2007).
2. La struttura didattica responsabile del Corso di Studio è il Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell’Informazione.
3. Le attività didattiche si svolgono presso il Polo “Fabio Ferrari”, Via Sommarive 5 e 9 – 38123 POVO (Trento). L’indirizzo Internet del Corso di Studio è <https://offertaformativa.unitn.it/it//informatica>
4. Al Consiglio di Dipartimento in Ingegneria e Scienza dell’Informazione sono attribuite le competenze didattiche specifiche per il Corso di Laurea in Informatica, tra cui la responsabilità di predisporre Ordinamento, Regolamento e Manifesto degli studi e di decidere sulle carriere degli studenti.
5. Il presente Regolamento viene redatto in conformità all’Ordinamento 2008/09.
6. Il presente Regolamento verrà applicato a partire dall’a.a. 2021/2022.
7. Il Coordinatore (o Presidente o Referente) e l’Organo di gestione del corso di Laurea in Informatica sono indicati in University, nella sezione Presentazione, in ogni anno accademico di attivazione del corso di studio. Nel presente regolamento si fa rinvio a University e alle informazioni relative al presente corso di studio in essa contenute, consultando l’offerta formativa al link <https://www.university.it/index.php/cercacorsi/universita>.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali

Obiettivi formativi

1. Il Corso di Laurea in Informatica vuole formare persone che abbiano solide basi ed un ampio spettro di competenze nel settore della scienza e della tecnologia dell’informazione, punto di partenza sia per accedere direttamente al mondo del lavoro che per successivi approfondimenti nei corsi di laurea magistrale, di master e di dottorato. Il laureato in Informatica è un professionista con la capacità di analizzare sistemi complessi (aziende, servizi, sistemi naturali ed artificiali), identificare i processi cruciali in maniera sistematica, proporre modelli e soluzioni realizzabili tramite software e sistemi informatici. La mentalità, data l’enfasi su strumenti e metodi scientifici di tipo universale, è



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

naturalmente predisposta per inserirsi rapidamente in contesti di lavoro diversi, adattandosi alla rapida innovazione che caratterizza il settore.

Il Corso di Studio prevede un insieme comune di corsi in cui vengono fornite le competenze di base in matematica e informatica. Successivamente, si distinguono tre due possibili percorsi:

- il percorso **Scienze e Tecnologie Informatiche** indicato per coloro che intendano proseguire gli studi con un Corso di Studio Magistrale in Scienze e Tecnologie Informatiche e per coloro che intendano terminare gli studi al termine del Corso di Laurea in Informatica.
 - il percorso **Interdisciplinare**, indicato per coloro che intendono completare la propria formazione informatica con altre discipline complementari in biologia, economia, matematica e continuare gli studi in altre discipline quali la Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche, la Laurea Magistrale in Finanza, e la Laurea Magistrale in Scienze Matematiche.
2. Gli obiettivi formativi specifici del corso di studio e i risultati di apprendimento attesi sono descritti in University, nella specifica sezione del Quadro A4, per ogni coorte di studenti e studentesse associata a ciascun anno accademico di attivazione del corso di studio.
 3. I risultati di apprendimento attesi espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio sono quelli indicati nel vigente Ordinamento della Laurea in Informatica.

Sbocchi occupazionali e professionali

1. La struttura della laurea triennale permette sia di accedere ai livelli superiori di studio in area informatica, che di entrare direttamente nel mondo del lavoro al termine della laurea triennale (attraverso una solida formazione tecnica nel campo delle reti, dei sistemi, della gestione e rappresentazione dei dati). Il laureato in Informatica può accedere ad attività lavorative nell'ambito della progettazione, organizzazione, sviluppo, gestione e mantenimento di sistemi informatici. Per gli studenti più capaci e determinati, che proseguono il curriculum verso la laurea magistrale, si aprono carriere di tipo dirigenziale, dove una solida competenza sui principi della complessità e della soluzione dei problemi si sposa con capacità di interazione, di lavoro di squadra, di proposta innovativa. Ultimo, ma non in ordine di importanza, lo spazio dato alle capacità individuali è massimo: l'informatica è tuttora un settore dove aziende innovative create da giovani intraprendenti battono spesso sul tempo e sulla qualità imprese ben più consolidate.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

2. Con riferimento agli sbocchi professionali classificati dall'ISTAT - in ogni caso non esaustive, sia per l'emergere di nuove professioni, sia perché la formazione ad ampio spettro dei laureati in questo Corso di Studio consente un efficace impiego in molte funzioni aziendali, nella libera professione, nella pubblica amministrazione e negli enti di ricerca - le professioni del seguente elenco possono essere intraprese con successo da un laureato in Informatica:
 - a) Tecnici programmatori - (3.1.2.1.0) - Le professioni classificate in questa categoria assistono i progettisti e analisti di software traducendo istruzioni e specifiche di controllo, di procedure o di soluzioni di problemi, in diagrammi logici di flusso per la programmazione in linguaggio informatico; sviluppando e scrivendo programmi per memorizzare, ricercare ed elaborare informazioni e dati.
 - b) Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0) - Le professioni classificate in questa categoria assistono i progettisti e analisti di software installando, configurando, gestendo e mantenendo applicazioni software.
 - c) Tecnici gestori di basi di dati - (3.1.2.4.0) - Le professioni classificate in questa categoria assistono gli analisti e progettisti di basi dati gestendo, controllando e mantenendo basi di dati e relativi sistemi di sicurezza.
 - d) Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici - (3.1.2.5.0) - Le professioni classificate in questa categoria assistono i progettisti e amministratori di sistemi installando, configurando, gestendo e mantenendo per gli aspetti software i sistemi telematici ed i relativi sistemi di sicurezza.
3. Con riferimento alle competenze associate alla funzione, il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate: Ingegnere dell'informazione junior.
4. Gli sbocchi occupazionali e professionali sono altresì descritti in University, nella specifica sezione del Quadro A2.

Art. 3 – Requisiti di ammissione al corso di studio

1. Annualmente la struttura didattica competente valuta l'opportunità di introdurre la programmazione locale degli accessi, fissando un numero massimo di studenti immatricolabili sostenibile in relazione alle risorse disponibili per garantire attività didattiche di qualità.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

2. Per l'iscrizione al Corso di Laurea in Informatica è richiesto il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore conseguito in Italia o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo.
3. Per l'accesso al Corso di Laurea in Informatica sono inoltre richieste ai candidati le seguenti capacità e conoscenze:

Capacità

- Capacità di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in lingua italiana.
- Capacità di comprensione verbale: capacità di interpretare correttamente il significato di un testo o di una lezione, di effettuarne una sintesi per iscritto e di rispondere a quesiti basati sul suo contenuto.
- Capacità di individuare i dati di un problema e di utilizzarli per pervenire alla soluzione.
- Capacità di dedurre il comportamento di un sistema semplice partendo dalle leggi fondamentali e dalle caratteristiche dei suoi componenti.
- Capacità di collegare i risultati alle ipotesi che li determinano.
- Conoscenza del ruolo logico di esempi e contro-esempi.
- Capacità di distinguere tra condizione necessaria e sufficiente.
- Capacità di distinguere tra definizione, teorema e dimostrazione.

Conoscenze linguistiche

- Conoscenza della lingua inglese secondo quanto indicato nel bando di ammissione.
- Per gli insegnamenti impartiti in lingua inglese si richiede un adeguato livello di conoscenza (livello B2 o superiore).

Conoscenze scientifiche di base

- Aritmetica e algebra: proprietà e operazioni sui numeri (interi, razionali, reali); valore assoluto; potenze e radici; logaritmi ed esponenziali; calcolo letterale; polinomi (operazioni, decomposizione in fattori); equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado; sistemi di equazioni di primo grado.
- Geometria: segmenti e angoli (loro misura e proprietà); rette e piani; luoghi geometrici notevoli; proprietà delle principali figure geometriche piane; proprietà delle principali figure geometriche solide.
- Geometria analitica e funzioni: coordinate cartesiane; concetto di funzione; equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici; grafici e proprietà delle funzioni elementari.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

- Trigonometria: grafici e proprietà delle funzioni trigonometriche; principali formule trigonometriche (addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione); relazioni fra elementi di un triangolo.
- Conoscenza delle nozioni elementari sulle grandezze fisiche e sulla struttura della materia.

Modalità di verifica della preparazione iniziale dei candidati all'accesso al Corso di Studio

4. Per l'accesso al Corso di Studio, i candidati devono sostenere un test di ingresso e una prova di conoscenza della lingua inglese, secondo il livello stabilito annualmente dal Dipartimento.
5. Il superamento della prova di conoscenza elementare della lingua inglese non è richiesto ai candidati in possesso di certificazione di livello corrispondente o superiore a quello stabilito dal Dipartimento.
6. Il Dipartimento, attraverso le strutture competenti per l'orientamento, prevede lo svolgimento di attività formative propedeutiche alla verifica della preparazione iniziale degli studenti che accedono al Corso di Studio, operando anche in collaborazione con Istituti di istruzione secondaria.
7. Possono immatricolarsi al Corso di Studio gli studenti che superano il test di ingresso conseguendo un punteggio almeno pari alla soglia minima stabilita annualmente dal Consiglio di Dipartimento. Il numero massimo di studenti ammessi è deciso annualmente dal Consiglio di Dipartimento.
8. Possono altresì immatricolarsi gli studenti che, nell'ultima prova di ingresso a calendario, pur non avendo superato il test, conseguono un punteggio almeno pari a una seconda soglia stabilita annualmente dal Consiglio di Dipartimento. Gli studenti immatricolati che non hanno superato il test di ingresso e che non superano la prima prova in itinere degli insegnamenti del primo anno di Matematica e/o di Fisica sono obbligati a frequentare corsi intensivi di recupero di Matematica e/o di Fisica, secondo modalità stabilite dal Dipartimento, fatto salvo il superamento delle relative prove d'esame prima dell'avvio dei corsi di recupero.
9. Per gli studenti che non ottemperano a tali obblighi formativi aggiuntivi, nei termini previsti dal Dipartimento, il superamento della prova d'esame degli insegnamenti del primo anno di Matematica e/o di Fisica risulta vincolante come regola di precedenza rispetto a tutte le altre prove d'esame previste nel piano di studi.
10. Gli studenti che non superano la prova di conoscenza della lingua inglese sono tenuti a ripetere la prova nel corso del primo anno, secondo modalità stabilite dal dipartimento. Il superamento della prova risulta vincolante come regola di precedenza rispetto alle prove di esame degli insegnamenti successivi al primo anno.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

11. Il superamento della prova di conoscenza della lingua inglese (livello B2) risulta vincolante come regola di precedenza rispetto agli insegnamenti impartiti in lingua inglese.
12. Al fine di massimizzare la loro efficacia in modo tempestivo, le modalità sopra-descritte in questo articolo possono subire variazioni che vengono decise dal Consiglio di Dipartimento.

Art. 4 – Trasferimenti in ingresso, passaggi di corso

1. La struttura didattica responsabile può riconoscere attività formative precedentemente svolte presso altri Corsi di Studio dell'Ateneo o in altre Università italiane o straniere; nel caso di trasferimento da un Corso di Studio appartenente alla classe delle lauree in Scienze e Tecnologie Informatiche la quota di crediti relativi ad un settore scientifico disciplinare riconosciuta non può essere inferiore al 50% di quelli già acquisiti dallo studente nel medesimo settore. I crediti sono riconosciuti dalla struttura didattica responsabile tenendo conto del contributo delle attività formative al raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Studio e valutando caso per caso la validità rispetto al livello del Corso di Studio, la congruenza rispetto al quadro generale delle attività formative previste per il Corso di Laurea in Informatica nel Regolamento Didattico di Ateneo, nonché l'eventuale obsolescenza delle competenze acquisite. I voti assegnati alle attività formative e certificati dalla struttura di provenienza vengono riconosciuti in relazione al peso in crediti ad esse assegnato. Ai sensi della normativa vigente l'eventuale mancato riconoscimento di crediti deve essere motivato.
2. L'attività didattica del Corso di Studio è programmata sulla base del numero atteso di immatricolati per ogni coorte, indicato nella Scheda Unica Annuale del Corso di Studio.

Art. 5 – Organizzazione del percorso formativo

1. Le attività formative e i relativi obiettivi formativi sono descritti nella Tabella 1 allegata ed altresì pubblicata in University nella sezione B "Esperienza dello studente" al quadro "Descrizione del percorso di formazione".
2. Il Corso di Studio prevede un insieme comune di corsi in cui vengono fornite le competenze di base di matematica e informatica. Successivamente, si distinguono due possibili percorsi:
 - percorso **Scienze e Tecnologie Informatiche**
 - percorso **Interdisciplinare**.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

3. L'articolazione del corso di studio è descritta nella Tabella 2 allegata ed altresì pubblicata in University nella sezione B "Esperienza dello studente" al quadro "Descrizione del percorso di formazione".
4. Tutti i percorsi prevedono in comune:
 - 24 crediti nei settori MAT/* per la **formazione matematico-fisica di base**
 - 18 crediti nei settori INF/01, ING-INF/05 per la **formazione informatica di base**
 - 12 crediti nei **settori affini** indicati nell'ordinamento
 - 60 crediti nei **settori caratterizzanti** INF/01, ING-INF/05

Il percorso **Scienze e tecnologie informatiche** continua con:

- Ulteriori 6 crediti nei **settori affini** indicati nell'ordinamento
- Ulteriori 12 crediti nei **settori caratterizzanti** INF/01, ING-INF/05 o affini indicati nell'ordinamento
- Ulteriori 18 crediti nei **settori caratterizzanti** INF/01, ING-INF/05

Il percorso **Interdisciplinare** continua con:

- Ulteriori 36 crediti nei **settori affini** indicati nell'ordinamento, offerti dai dipartimenti di Matematica, Economia e Finanza, CIBIO, e specificati di anno in anno nel Manifesto.

Tutti i percorsi si completano con:

- Attività formative a **scelta dello studente** pari a 12 crediti
- **3 crediti di inglese** (Livello B1)
- Il **tirocinio o internato** formativo pari a 9 crediti è un'esperienza professionalizzante che permette allo studente di approfondire le conoscenze apprese nel corso degli studi universitari, di orientare le sue future scelte professionali e di studiare il possibile trasferimento tecnologico delle attività di ricerca e sviluppo tecnologico effettuate durante la tesi di laurea. Esso consiste in un periodo di formazione svolto presso enti, aziende, studi professionali o istituzioni a complemento od integrazione del percorso di studio.
- La **prova finale** pari a 6 crediti riporta l'attività di formazione svolta dallo studente sotto la guida di un docente o ricercatore dell'università od esperto esterno.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

5. La struttura didattica responsabile approva ogni anno entro le scadenze definite dall'Ateneo, il Manifesto degli studi che contiene la programmazione didattica dell'anno accademico successivo esplicitata mediante la lista dei corsi attivati. Ulteriori informazioni organizzative quali i programmi dettagliati dei corsi, il semestre di attivazione, le modalità di valutazione, il materiale didattico utilizzato e le eventuali conoscenze e l'eventuale numero programmato richieste per accedere all'insegnamento sono pubblicate tramite mezzi informatici messi a disposizione dell'Ateneo.
6. Il Manifesto degli studi riporta le regole che gli studenti sono tenuti ad osservare e i vincoli di piano di studi imposti per il proseguimento degli studi con la Laurea in Informatica. Il Manifesto degli studi propone inoltre un adeguato numero di attività adatte ad essere utilizzate come "attività a scelta dello studente", ferma restando la libertà dello studente di scegliere diversamente.
7. La struttura didattica responsabile può prevedere all'interno del Corso di Studio un percorso erogato parzialmente o interamente in lingua inglese.

Modalità di svolgimento delle attività formative, acquisizione e riconoscimento dei crediti

1. La durata normale del Corso di Laurea in Informatica è di 3 anni. Le attività formative previste, corrispondenti a 180 crediti, sono organizzate su base semestrale e distribuite su sei semestri didattici.
2. L'impegno richiesto allo studente per ogni attività formativa è misurato in CFU Universitari (CFU, o crediti in breve). Un credito corrisponde a circa 25 ore di impegno complessivo per lo studente, comprese quelle dedicate allo studio individuale.
3. Per le attività che consistono in corsi di insegnamento, ogni credito comporta un numero medio di ore di lezione pari a 8 ore per credito, variabile fra 6 e 10 ore di lezione per credito tenendo conto della specificità del settore scientifico disciplinare e dell'eventuale presenza di attività progettuali a carico dello studente.
 - a) Corsi di laboratorio: da 3 a 4 ore di lezione o esercitazione in aula e da 4 a 6 ore di attività di laboratorio che hanno carattere di sperimentazione guidata e mirano a sviluppare le capacità dello studente di applicare sperimentalmente le conoscenze sviluppate nel Corso di Studio.
 - b) Per tutti gli altri corsi: da 5 ad 8 ore di lezione o esercitazione in aula e, laddove appropriato, fino a 4 ore dedicate alle esercitazioni attive in aula o laboratorio da parte degli studenti che



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

hanno carattere di studio guidato e mirano a sviluppare le capacità dello studente nel risolvere problemi ed esercizi.

- c) Il tempo riservato allo studio personale e ad altre attività formative di tipo individuale è pari almeno al 60 per cento dell'impegno orario complessivo.
4. I crediti corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o valutazione finale di profitto, oppure a seguito di altra forma di verifica delle competenze conseguite attraverso attività formative coordinate (quali progetti, attività di laboratorio, tirocini, stage aziendali, seminari, prove in itinere, ecc.), oppure a seguito del riconoscimento di attività formative svolte nell'ambito di programmi di mobilità internazionale. I crediti relativi alla prova di conoscenza della lingua inglese sono direttamente attribuiti agli studenti in possesso di certificazione di livello corrispondente o superiore a quello indicato nell'art. 4.
5. I tirocini e gli stage possono essere svolti presso strutture aziendali pubbliche o private, biblioteche, dipartimenti universitari o altre strutture universitarie di ricerca e strutture pubbliche o private di ricerca. Le proposte di tirocinio sono approvate dalla struttura didattica competente, che designa per ogni attività un docente di riferimento.
6. Le modalità di svolgimento e di conseguimento dei crediti delle attività di tirocinio sono disciplinate dal "Regolamento tirocini" approvato dal Consiglio di Dipartimento.

Modalità di valutazione delle attività formative

1. Gli esami o valutazioni finali di profitto relative agli insegnamenti elencati in allegato e agli insegnamenti a scelta possono consistere in prove scritte, orali o elaborati progettuali.
2. Per la prova di conoscenza della lingua inglese l'esito è espresso con i gradi "approvato" e "non approvato". La prova di esame è effettuata da esperti linguistici in servizio presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA), secondo modalità concordate con la struttura didattica competente e sotto la supervisione di un docente delegato dal Direttore per il coordinamento di tali attività.
3. Per le ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d, D.M. 270) l'esito è espresso con i gradi "approvato" e "non approvato"; il conseguimento dei crediti è comunque subordinato alla partecipazione dello studente ad almeno il 75% delle ore di attività previste.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

4. Il calendario del periodo di esami è fissato annualmente dal Dipartimento, come disciplinato dalle “Linee guida per gli esami di profitto” approvate dal Consiglio di Dipartimento, ed è pubblicato nei siti web dei singoli corsi di studio.
5. Le modalità di svolgimento dell’attività didattica e le modalità di esame di ciascuno insegnamento sono pubblicate annualmente nel relativo syllabus.
6. Le commissioni d’esame sono costituite ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 6 – Piano di studi e iscrizione agli anni di corso

Piano di studi

1. Lo studente è tenuto a compilare annualmente il piano degli studi con le modalità e nei termini stabiliti da apposito calendario. Successivamente alla presentazione del piano degli studi, è consentito allo studente di effettuare successive modifiche, con le modalità e nei termini comunicati annualmente sul sito web.
2. Lo studente in particolare dovrà individuare i corsi a “libera scelta” (per un massimo di 12 CFU) a completamento delle attività formative previste dal Corso di Studio. Tali insegnamenti possono essere selezionati tra gli insegnamenti esplicitamente indicate nell'Allegato, tra gli insegnamenti elencati nel Manifesto degli studi e non seguiti dallo studente, tra gli insegnamenti offerti dal Dipartimento, e tra gli insegnamenti offerti dall'Ateneo nel suo complesso purché coerenti con il percorso culturale dello studente. Nel caso in cui i corsi a scelta siano compresi nell'elenco degli insegnamenti elencati annualmente nel Manifesto degli studi, tali scelte si intendono automaticamente approvate. Tutti gli insegnamenti presenti annualmente nel manifesto e tutti gli insegnamenti del Dipartimento che non siano sostanzialmente equivalenti ad esami già presenti nel piano di studi dello studente sono approvati automaticamente. La richiesta di inserimento, tra i corsi a scelta, di insegnamenti offerti da altri Corsi di Studio dell'Ateneo deve essere inviata alla struttura didattica responsabile del Corso di Studio, corredata di opportune motivazioni. La struttura didattica ne verifica la coerenza con l’obiettivo formativo del Corso di Studio e ha la facoltà di richiedere allo studente opportune modifiche.
3. Lo studente interessato a compilare un piano di studio personalizzato in deroga al percorso formativo stabilito nell'Allegato 1, ma che comunque soddisfi i requisiti previsti dalla L-31 e quelli specifici previsti dall'Ordinamento e dal Regolamento Didattico del Corso di Laurea in Informatica, deve



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

presentarlo alla struttura didattica competente, corredato di opportune motivazioni. La struttura didattica competente ne verifica la coerenza con il percorso formativo e ha la facoltà di richiedere allo studente opportune modifiche.

4. Le conoscenze e le abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, di cui all'articolo 5, comma 7 del decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270, possono essere riconosciute per un massimo di 9 crediti come parte del tirocinio o stage formativo.
5. Possono essere riconosciute attività formative svolte presso altri Corsi di Studio, anche in altre Università. I relativi crediti sono attribuiti tenendo conto del contributo dell'attività al raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso di Studio.

Iscrizione anni di corso

1. Le regole per la progressione negli anni di corso seguono quanto disciplinato nel Regolamento didattico di Ateneo.
2. Il conseguimento di almeno 12 CFU corrispondenti a insegnamenti dei settori scientifico-disciplinari MAT/* erogati nel primo anno di corso risulta vincolante come regola di precedenza rispetto alle prove di esame degli insegnamenti impartiti negli anni successivi al primo.
3. Il conseguimento dei 3 CFU relativi alla prova di conoscenza della Lingua Inglese (livello B1) risulta vincolante come regola di precedenza rispetto alle prove di esame degli insegnamenti impartiti al terzo anno di corso.
4. Ulteriori regole di precedenza e propedeuticità sono riportate nella Tabella 2.
5. Secondo quanto disposto dal Regolamento Didattico di Ateneo uno studente che non acquisisca almeno 45 CFU in tre anni di iscrizione al Corso di Studio è considerato decaduto; incorre nella decadenza anche lo studente che non superi almeno un esame nell'arco di tre anni solari. Qualora lo studente decaduto intenda riprendere gli studi con una nuova immatricolazione i crediti acquisiti nella precedente carriera verranno valutati dal Consiglio di Dipartimento al fine di un possibile riconoscimento nella nuova carriera.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Art. 7 – Opportunità offerte durante il percorso formativo

Opportunità di mobilità all'estero e stage/tirocinio

1. Le opportunità di mobilità internazionale offerte agli studenti e i requisiti di partecipazione richiesti sono indicati nei siti web del Dipartimento e dell'Ateneo e in University, nella specifica sezione del Quadro B5.
2. Le opportunità di stage e tirocinio offerte agli iscritti sono pubblicizzate e gestite avvalendosi della collaborazione dell'Ufficio Job Guidance, collocato nella Direzione Didattica e Servizi agli Studenti d'Ateneo. I servizi offerti tramite l'Ufficio Job Guidance agli studenti del Corso di Studio sono pubblicizzati nello specifico portale realizzato a livello di Ateneo e in University, nella specifica sezione del Quadro B5.

Attività di tutorato

1. Il tutorato è svolto:
 - a) dagli uffici amministrativi preposti a fornire tutte le informazioni tecnico-amministrative relative ai Corsi di Studio ed all'organizzazione del Dipartimento;
 - b) dagli studenti incaricati di fornire le informazioni di base sull'attività del Dipartimento ed in particolare sull'organizzazione della didattica del Corso di Laurea in Informatica;
 - c) dai docenti, i quali sono incaricati di offrire informazioni di tipo scientifico e formativo.
2. Allo studente che ne faccia richiesta viene assegnato un tutor che lo aiuta a valutare le opportunità didattiche e la scelta del piano di studi. Il Dipartimento contribuisce alle attività di orientamento rivolte agli studenti che intendono iscriversi all'Università, agli studenti dei primi anni del Corso di Studio che intendono meglio definire o modificare il percorso scelto e agli studenti dell'ultimo anno del Corso di Studio che intendano proseguire gli studi o inserirsi nel mondo del lavoro.
3. La struttura didattica responsabile si occupa inoltre dei rapporti con i laureati, curando la raccolta di informazioni relative alle loro successive attività di studio e di lavoro, nonché alle eventuali necessità di aggiornamento. Tali informazioni sono utilizzate per migliorare il progetto formativo del Corso di Studio.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Art. 8 – Conseguimento del titolo

1. Per conseguire la laurea lo studente deve aver acquisito 180 crediti, compresi quelli relativi alla prova finale, corrispondenti normalmente a tre anni accademici per uno studente con adeguata preparazione iniziale e impegnato a tempo pieno negli studi universitari.
2. La prova finale può essere sostenuta solo dopo aver soddisfatto tutti gli altri requisiti del presente regolamento, relativamente a insegnamenti, tirocini ed esami di lingua inglese. Il lavoro relativo alla prova finale consiste nella discussione pubblica di fronte ad una apposita commissione di un argomento approfondito dallo studente o nella presentazione di un elaborato scritto, costituita secondo le norme contenute nel Regolamento didattico di Ateneo.
3. I termini e le modalità per la presentazione delle proposte di tesi, le procedure per l'ammissione all'esame finale, le modalità di svolgimento e il calcolo della media sono disciplinati nel "Regolamento per la prova finale", pubblicato nel sito del Dipartimento.
4. Le modalità di svolgimento della prova finale e di conseguimento del titolo sono altresì pubblicate in University, nella specifica sezione del Quadro A5.

Art. 9 – Iniziative per l'assicurazione della qualità

1. Il corso di studio persegue la realizzazione, al proprio interno, di un sistema per l'assicurazione della qualità in accordo con le relative politiche definite dall'Ateneo e promosse dal Dipartimento. In attuazione del Regolamento del Dipartimento, il corso di studio è rappresentato nella Commissione paritetica docenti-studenti direttamente attraverso la componente docente e componente studentesca appartenente al corso stesso, o indirettamente attraverso sistematici confronti attivati dalla Commissione con i docenti e gli studenti referenti diretti del corso di studio non presenti in Commissione paritetica docenti-studenti e con il gruppo di autovalutazione di cui al comma successivo.
2. All'interno del corso di studio è operativo un gruppo di autovalutazione che svolge un costante monitoraggio delle iniziative realizzate e dei risultati prodotti, anche mediante la predisposizione della Scheda di monitoraggio annuale e la redazione, quando ritenuto opportuno o quanto prescritto, del Rapporto di riesame ciclico.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Commissione paritetica docenti-studenti

1. Nel Dipartimento è istituita la Commissione paritetica docenti-studenti per la didattica che, considerati i dati contenuti nella scheda unica annuale, i dati forniti dalle rilevazioni dell'opinione degli studenti e altre fonti disponibili istituzionalmente, è chiamata ad esprimere le proprie valutazioni sul Corso di Studio e a formulare proposte per il miglioramento dello stesso. La Commissione ha il compito di coinvolgere docenti e studenti nelle azioni di riesame in maniera sistematica e di dare ampia divulgazione delle politiche qualitative dell'Ateneo, in modo da rendere gli studenti informati e consapevoli sul sistema di qualità adottato dall'Ateneo.
2. Si occupa altresì di valutare e monitorare il carico di lavoro richiesto agli studenti, al fine di garantire la corrispondenza tra i CFU attribuiti alle diverse attività formative ed il carico di lavoro effettivo (vedi DM 270/2004, art. 12, comma 3).
3. Il funzionamento e i compiti della Commissione Paritetica sono disciplinati nel Regolamento del Dipartimento e nel Regolamento Didattico di Ateneo.

Presidio per l'assicurazione della qualità

1. L'Università ha istituito il Presidio per l'assicurazione della qualità della didattica e della ricerca di Ateneo, il quale:
 - a) supervisiona lo svolgimento delle procedure di assicurazione della qualità;
 - b) propone l'adozione di strumenti comuni per l'assicurazione della qualità, supportando le Strutture accademiche nella realizzazione del processo finalizzato all'accREDITAMENTO dei Corsi di Studio.
2. La responsabilità di redigere il Rapporto di Riesame dei Corsi di Studio è attribuita al Responsabile del Corso di Studio, il quale si avvale di un gruppo di lavoro dedicato.
3. È istituita una Commissione di Assicurazione della Qualità presieduta dal Delegato alla Didattica del Dipartimento, che consente il collegamento e l'integrazione tra i vari Corsi di Studio afferenti al Dipartimento stesso.
4. Il Delegato è affiancato da un docente responsabile del Corso di Studio e un referente amministrativo. Il gruppo di Assicurazione della Qualità è completato dai rappresentanti degli studenti che fanno parte anche del Consiglio di Dipartimento e della Commissione paritetica docenti-studenti per la didattica.
5. Fra le responsabilità del gruppo di Assicurazione della Qualità vi sono:



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

- a) la raccolta e l'analisi dei dati statistici necessari per il monitoraggio del Corso di Studio;
 - b) la formulazione di indicazioni per la revisione periodica del Corso di Studio e dei suoi obiettivi;
 - c) la pubblicazione regolare di informazioni aggiornate, imparziali ed oggettive, sia di carattere quantitativo che qualitativo sul Corso di Studio;
 - d) la documentazione dei processi interni relativi al Corso di Studio.
6. I dati raccolti dal gruppo di Assicurazione della Qualità, così come le indicazioni proposte da esso, vengono discussi e approvati nel Consiglio di Dipartimento.

Art. 10 – Norme finali e transitorie

1. Le disposizioni del presente Regolamento si applicano alle nuove carriere attivate a decorrere dall'a.a. 2021/2022 e rimangono in vigore fino all'emanazione di un successivo Regolamento.
2. È facoltà degli studenti immatricolati negli anni accademici precedenti al 2021/2022 chiedere l'applicazione di questo Regolamento mediante una domanda esplicita di passaggio. Tale operazione è irreversibile.
3. La Tabella 1 e la Tabella 2 richiamate nel presente Regolamento possono essere modificate da parte della struttura accademica responsabile del presente Corso di Studio, nell'ambito del processo annuale di programmazione didattica. Le suddette tabelle sono rese pubbliche mediante il sito University nella specifica sezione B "Esperienza dello studente" al quadro "Descrizione del percorso di formazione"
4. Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo e al Regolamento di Dipartimento. Eventuali problematiche interpretative o applicative derivanti dalla successione dei Regolamenti Didattici nel tempo o eventuali deroghe o estensioni nell'applicazione del Regolamento verranno gestite dal Direttore del Dipartimento o da un suo Delegato.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

ALLEGATO

TABELLA 1 – OBIETTIVI DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE PREVISTE DAL PERCORSO

Corso di Laurea Informatica: obiettivi delle attività formative previste per la coorte a.a. 2021/2022

Insegnamenti obbligatori per tutti i percorsi

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
Algoritmi e strutture dati – parte prima	Il corso si propone di fornire allo studente gli strumenti principali per affrontare in maniera metodologicamente corretta ed efficace la progettazione e l'analisi di algoritmi. Durante il corso, lo studente acquisisce sia conoscenze su tecniche generali di progettazione ed analisi, sia un bagaglio di esempi significativi di soluzioni a problemi particolarmente rappresentativi.
Algoritmi e strutture dati – parte seconda	Il corso si propone di fornire allo studente gli strumenti principali per affrontare in maniera metodologicamente corretta ed efficace la progettazione e l'analisi di algoritmi. Durante il corso, lo studente acquisisce sia conoscenze su tecniche generali di progettazione ed analisi, sia un bagaglio di esempi significativi di soluzioni a problemi particolarmente rappresentativi.
Analisi matematica 1/ Calculus 1	Introduzione agli argomenti basilari dell'analisi infinitesimale in una variabile (numeri reali e numeri complessi, limiti di successioni e di funzioni, funzioni continue, derivate, approssimazione polinomiale, integrali e integrali impropri, serie numeriche, serie di potenze e serie di Fourier, equazioni differenziali lineari e non lineari).
Basi di dati/Data Bases	Oggi viviamo in un mondo dominato dai dati. La maggior parte delle azioni che compiamo generano o richiedono dati. È quindi necessario avere soluzioni efficaci ed efficienti che ci permettano di immagazzinare, gestire, indicizzare, cercare ed accedere a grandi quantità di dati: i "data management systems" (sistemi di gestione dei dati).



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
	<p>Questo corso copre i concetti alla base dei moderni sistemi di gestione dei dati, come progettare un database (base di dati), come scrivere e ottimizzare queries avanzate/complesse, e come individuare e risolvere problemi di performance in scenari reali</p> <p>Il corso si focalizza sui database relazionali. Il modello relazionale è quello più studiato ed utilizzato negli ultimi 30 anni, con tanti sistemi maturi di questo tipo già disponibili commercialmente nel mercato.</p>
Calcolatori//Computer Architectures	<p>Il corso si propone di fornire le nozioni di base relative all'organizzazione e all'architettura delle macchine da calcolo, ovvero sia i comuni computer "general-purpose", sia le architetture specializzate progettate per effettuare compiti specifici. Il corso fornisce inoltre informazioni di base sul linguaggio assembly (in particolare utilizzando come riferimento RISC-V e accennando alle architetture di Intel e ARM), sull'interfaccia HW/SW, e sul funzionamento di basso livello di un calcolatore. Il corso fornisce infine le basi necessarie per seguire eventuali corsi più avanzati dedicati al progetto di sistemi di elaborazione da un punto di vista dell'hardware.</p>
Fondamenti matematici per l'informatica	<p>Lo scopo del corso è quello di introdurre lo studente allo studio di alcune nozioni e strutture proprie della Matematica Discreta. I principali argomenti trattati sono i seguenti: Insiemi e loro cardinalità, Funzioni, Principio di induzione, Aritmetica degli interi e Aritmetica modulare, Crittografia RSA, Grafi. Al termine del corso, lo studente dovrà aver acquisito la capacità di enunciare e dimostrare i risultati teorici e di saperli utilizzare nei relativi esercizi.</p>
Geometria e Algebra Lineare/ Geometry and linear Algebra	<p>Il corso intende fornire elementi di geometria analitica nel piano e nello spazio tridimensionale. L'efficace formalismo dell'algebra lineare sarà introdotto gradualmente, valorizzando l'intuizione visiva e seguendo un approccio operativo. Il principale obiettivo formativo del corso consiste pertanto nell'apprendimento e nella</p>



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
	pratica del linguaggio matematico indispensabile per trattare gli enti in uno spazio e le loro trasformazioni.
Ingegneria del Software	Scopo del corso è fornire allo studente informazioni e le competenze sia teoriche che pratiche necessarie allo sviluppo di progetti software, in tutte le sue fasi. È previsto l'uso di strumenti industriali di supporto al processo di sviluppo del software e verranno trattati temi quali tecniche di modellazione concettuale, processi e metodologie di sviluppo, software application design, agile software process development, software quality e software testing.
Logica Computazionale	Obiettivo del corso è quello di fornire le nozioni di base di logica e di come essa sia uno strumento importante in informatica, sia per la specifica di sistemi software che per la validazione delle loro proprietà. Il corso si concentra sui seguenti aspetti: sintassi e semantica, passaggio da specifiche informali a specifiche formali, procedure di ragionamento automatico. Le logiche studiate sono: logica proposizionale, logica del primo ordine, logica modale, logica descrittiva.
Probabilità e statistica	Lo scopo del corso è quello di introdurre i principali strumenti del Calcolo delle Probabilità e della Statistica e di fornire agli studenti le abilità necessarie per comprendere appieno e risolvere quei problemi di probabilità e statistica che affronteranno nel seguito dei loro studi. Al giorno d'oggi, la probabilità è una branca della matematica che trova applicazioni in ogni area di ricerca e nell'esperienza quotidiana. È inoltre ingrediente fondamentale della data science e della machine learning. La prima parte del corso copre la Probabilità, partendo dalle definizioni iniziali e arrivando alle variabili aleatorie e ai teoremi limite. Su queste basi viene poi data una introduzione alla Statistica Inferenziale. Particolare importanza è data all'impostazione e alla risoluzione di problemi, anche con l'ausilio di software statistico.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
Ingegneria del Software	Scopo del corso è fornire allo studente informazioni le competenze sia teoriche che pratiche necessarie allo sviluppo di progetti software, in tutte le sue fasi. È previsto l'uso di strumenti industriali di supporto al processo di sviluppo del software e verranno trattati temi quali tecniche di modellazione concettuale, processi e metodologie di sviluppo, software application design, agile software process development, software quality e software testing.
Programmazione 1	Il corso insegna elementi di programmazione in C++ visto come linguaggio di programmazione imperativa (quindi no programmazione orientata agli oggetti). La componente di laboratorio fornirà allo studente la capacità di applicare le conoscenze e le competenze acquisite durante il corso.
Programmazione 2/Computer Programming 2	Gli obiettivi formativi del corso sono di fornire le basi per la programmazione in ambiente industriale, introducendo il paradigma ad oggetti, la programmazione basata su eventi e la costruzione di interfacce grafiche. Il corso offre i basi metodologiche e presenta numerose applicazioni che consentono allo studente di comprendere meglio i processi legati all'esecuzione e verifica di programmi.
Programmazione Funzionale	Gli obiettivi formativi del corso sono quelli di fornire allo studente una solida base di informatica teorica necessaria a progettare nuovi linguaggi di programmazione, comprendendone l'impatto sul loro utilizzo e sulla loro implementazione. Si considerano differenti paradigmi al fine di offrire allo studente una panoramica esaustiva delle principali problematiche legate al progetto e sviluppo di nuovi linguaggi di programmazione. Il corso oltre ad offrire basi metodologiche presenta numerose applicazioni che consentono allo studente di comprendere meglio i processi legati all'esecuzione e verifica di programmi, migliorando così anche le abilità di programmazione.
Reti/Networking	Il corso dota gli studenti di una conoscenza ad ampio spettro sulle problematiche fondamentali e le relative soluzioni tecnologiche e progettuali nel settore delle reti di



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
	calcolatori. In particolare, gli studenti apprenderanno la gerarchia dei protocolli (specialmente livello fisico, collegamento dati, accesso al mezzo, rete e trasporto) e il loro funzionamento.
Sistemi Operativi	Obiettivo del corso è quello di fornire i concetti fondamentali che sono alla base dei moderni sistemi operativi, con particolare enfasi sulla gestione della concorrenza e della memoria. Esempi di programmi. e di sistemi operativi esistenti saranno un utile ausilio per la comprensione della teoria dei sistemi operativi.

Insegnamenti obbligatori per il percorso Scienze e Tecnologie Informatiche

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
Fisica	Obiettivo del corso è fornire nozioni di base di fisica, con particolare enfasi alle problematiche sperimentali.
Introduction to Machine Learning	Il corso intende fornire un'ampia introduzione all'apprendimento automatico e alla statistical pattern recognition. Il corso tratterà diversi argomenti che vanno dall'apprendimento supervisionato (algoritmi parametrici / non parametrici, metodi di kernel, reti neurali feedforward), apprendimento non supervisionato (clustering, dimensionality reduction, autoencoders, deep generative models) e apprendimento di rinforzo. Nella parte finale del corso verranno presentate alcune applicazioni dell'apprendimento automatico nel campo della visione artificiale, della robotica e dell'elaborazione del linguaggio naturale. Alla trattazione teorica si affiancheranno laboratori di programmazione in Python utilizzando librerie opensource.
Linguaggi Formali e Compilatori	Il corso ha lo scopo di illustrare i concetti e le tecniche fondamentali per la realizzazione di interpreti e di compilatori per linguaggi di programmazione.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

12 crediti a scelta vincolata selezionati fra i seguenti corsi:

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
Fondamenti di robotica	<p>Per progettare complessa come un robot, gli ingegneri necessitano di diverse competenze che toccano discipline diverse. I robot sono macchine fisiche create dall'uomo, quindi il loro movimento può essere analizzato e controllato attraverso appropriati modelli matematici. I robot si muovono in un ambiente parzialmente noto, quindi devono creare una mappa dell'ambiente circostante, localizzarsi all'interno dell'ambiente, rilevare, classificare e riconoscere i diversi oggetti con cui interagiscono. I robot devono essere autonomi o semiautonomi, quindi hanno bisogno della capacità di decidere una sequenza di azioni (un piano), di implementarla entro limiti di sicurezza appropriati e di adattarla ai cambiamenti secondo necessità. Infine, i robot incorporano macchine informatiche che devono essere programmate tramite linguaggi e framework appropriati.</p> <p>Gli studenti verranno introdotti a ciascuno di questi diversi aspetti e avranno l'opportunità di metterli in pratica utilizzando i nostri laboratori didattici avanzati e le strutture didattiche.</p>
Fondamenti di elaborazione dei segnali	<p>Il corso fornirà conoscenze su segnali deterministici mono e multi-dimensionali, in formato analogico e numerico. Si apprenderà ad analizzare un segnale nel suo dominio originale e nel dominio della frequenza, tramite opportune trasformazioni. Si vedrà anche come un segnale viene modificato da un sistema di elaborazione, nel continuo e nel discreto, e come progettare alcuni semplici sistemi per realizzare alcune funzioni basilari.</p>



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

<p>Human Computer Interaction</p>	<p>This course is delivered in English. The overall goal of this course is to develop human-centered design skills, and adopt principles and methods to create effective user interfaces. To achieve the goal, upon successful attendance to this course, the students will acquire following knowledge and skills:</p> <ul style="list-style-type: none">• Learning methods and principles of Human-Computer Interaction design.• Learning methods and techniques of requirements elicitation.• Learning techniques for prototyping, and how to use the prototypes to get feedback from other stakeholders like classmates, team colleagues, and users.• Learning principles of visual design to effectively organize and present information with interfaces.• Learning principles of perception and cognition to inform effective interaction design.• Learning methods and techniques of evaluating user interface alternatives with end users. <p>Students will apply knowledge and skills from above in completing a semester project in teams. The setting for the project is a web application design. The course encourages team assignments for several reasons. Firstly, they provide students with opportunities to develop and enhance interpersonal, communication, leadership and other team-building skills. Secondly, team assignments are also beneficial for learning integrative skills for solving together a complex task.</p>
<p>Introduction to Computer and Network Security</p>	<p>Il corso fornisce un'introduzione ai fondamenti della sicurezza informatica e delle reti, un'area che sta assumendo importanza crescente. L'obiettivo principale è quello di mettere in grado lo studente di comprendere il significato di sicurezza sia in teoria che in pratica, essere in grado di riconoscere le potenziali minacce alle proprietà di sicurezza fondamentali (quali, ad esempio, la confidenzialità e l'integrità) ed illustrare i meccanismi di sicurezza principali che garantiscono tali proprietà (come i protocolli di autenticazione e autorizzazione o le politiche di controllo degli accessi).</p>



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

<p>Introduzione alla Programmazione per il Web</p>	<p>Il corso introduce la pratica della programmazione nell'ambito dello sviluppo di applicazioni web. La programmazione è un'attività creativa che coinvolge diversi aspetti: conoscenza delle metodologie di progettazione, dei moderni strumenti di sviluppo, ma anche conoscenza delle architetture, dei costrutti più efficaci (pattern), assieme a competenze di carattere trasversale quali rigore metodologico per potere testare, migliorare le prestazioni, mantenere e riusare il codice. In questo corso gli studenti avranno l'opportunità di sviluppare tali competenze lavorando con le attuali tecnologie di programmazione del web su progetti concreti sia singolarmente che in gruppo.</p>
<p>Laboratorio di programmazione per sistemi mobili e tablet</p>	<p>Il corso si pone come obiettivo principale quello di fornire le tecniche principali riguardanti la progettazione di un'applicazione mobile: identificazione dell'esigenza che si vuole soddisfare, analisi del segmento utente, analisi critica delle applicazioni concorrenti, struttura della navigazione all'interno dell'applicazione e disegno del wireframe dell'applicazione stessa. Inoltre verrà introdotto il linguaggio di programmazione Kotlin, le sue differenze nei confronti di Java e la programmazione multi-piattaforma.</p>



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

<p>Programmazione avanzata/Advanced Programming</p>	<p>Lo studente comprenderà e applicherà astrazioni e caratteristiche di un moderno linguaggio multiparadigma orientato all'efficienza, ovvero gli standard recenti del C++. In particolare lo studente imparerà a comprendere e applicare:</p> <ol style="list-style-type: none">1. caratteristiche avanzate di C++: operator overloading, memory management, templates, Standard Template Library (STL) and iterators, exceptions, multiple inheritance, namespaces.2. Tecniche moderne di C++ (C++11 e successivi): range-based loop, rvalues and move semantics, runtime type identification and deduction, auto, structured binding, deduced return and class types, smart/unique/shared pointers, lambda expressions, introduzione al metaprogramming.3. Multithread programming with the Boost libraries.4. Low-level programming in C++, uso di <code>vector<bool></code>5. Introduzione all'ottimizzazione del codice.
<p>Reti logiche</p>	<p>Obiettivo del corso è fornire allo studente i fondamenti dell'elettronica analogica dell'elettronica digitale.</p> <p>La prima parte del corso introduce i principali componenti elettronici attivi (diodo, transistore ad effetto di campo MOSFET) e le metodologie di analisi delle reti elettriche contenenti diodi e/o transistori, cioè dei circuiti elettronici atti alla elaborazione analogica dei segnali. Vengono quindi illustrati i principali circuiti analogici basati sugli amplificatori operazionali.</p>



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Sistemi Informativi	Il corso si prefigge l'obiettivo di fornire le conoscenze indispensabili per capire, realizzare, utilizzare proficuamente i sistemi informativi aziendali, di fornire le conoscenze necessarie all'uso direzionale delle elaborazioni fatte dai computer e di entrare nel mondo della programmazione SAP R/3 (Il Modello Entity-Relationship; dal modello E/R al modello relazionale; algebra relazionale; Linguaggio SQL. Query, aggregazione; vincoli (chiavi, chiavi esterne e altri vincoli); transazioni e serializzabilità; data cube; concetti base di data mining; analisi dei cluster).
----------------------------	--

12 crediti a scelta (lo/la studente/-ssa può scegliere liberamente i 12 crediti fra i corsi offerti dall'Università di Trento purché coerenti con il percorso culturale dello/della studente/studentessa).

Insegnamenti obbligatori per il percorso interdisciplinare Matematica

A partire dall'A.A. 2020/21 il 'Percorso interdisciplinare - Matematica' tace. Gli studenti interessati a proseguire gli studi con un Corso di Laurea Magistrale in Matematica, sono pregati di rivolgersi al responsabile DISI per le abbreviazioni di carriera al fine di concordare la presentazione di un piano individuale.

Insegnamenti obbligatori per il percorso interdisciplinare Biotecnologie

La scelta dei 36 crediti all'interno del raggruppamento di Biotecnologie è indicato per coloro che intendano proseguire gli studi con una Laurea Magistrale in Biotecnologie o con il piano di studi in Bio-Informatica della Laurea Magistrale in Informatica. La possibilità di scegliere il percorso interdisciplinare con scelta nell'ambito della Biotecnologie è a numero chiuso per garantire l'accesso ai Laboratori del Corso di Studi di Biotecnologie. Il numero massimo di studenti che potranno iscriversi al presente percorso è definito annualmente dal Dipartimento così come la data di scadenza per presentare la domanda descrizione. Queste informazioni verranno rese pubbliche tramite il sito del Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione.

La selezione avviene per titoli e colloquio e gli studenti devono aver sostenuto almeno 30 crediti caratterizzanti nei settori INF/01, ING-INF/05.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
Biologia cellulare	Il corso ha come obiettivo quello di fornire le conoscenze di base sulla struttura e funzione dei componenti della cellula, degli organelli e del trafficking cellulare. Inoltre, l'obiettivo del corso è di fornire le conoscenze fondamentali sulla regolazione delle funzioni del citoscheletro e degli organelli in processi cellulari complessi quali il ciclo di divisione cellulare e la morte cellulare programmata.
Biologia molecolare	Il corso ha l'obiettivo di fornire conoscenze di base sui processi regolativi a livello intracellulare e molecolare, con particolare riferimento allo stato della cromatina, la replicazione del DNA, la trascrizione dei geni e la sua regolazione attraverso la epigenetica, i vari tipi di trascritti prodotti (codificanti e non) e il loro processamento, la produzione dei ribosomi e la loro attività nella traduzione dei trascritti codificanti, e alla regolazione delle proteine stesse (stabilità, attività, localizzazione) tramite modificazioni post-tradizionali.
Genetica	Il corso ha l'obiettivo di far acquisire i meccanismi della trasmissione ereditaria e della ricombinazione genica, le basi molecolari dei sistemi che tutelano la stabilità dei genomi, l'origine, la natura e le conseguenze della variabilità genetica con attenzione alle relazioni esistenti tra genotipo e fenotipo; le principali metodiche di analisi fisica e funzionale dei genomi complessi
Microbiologia generale	Il corso ha l'obiettivo di fornire conoscenze di base sulle strutture, funzioni ed attività metaboliche dei microrganismi, con particolare riferimento alla biologia e genetica dei virus e dei batteri e al ruolo dei microrganismi come patogeni.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Il percorso si completa con **ulteriori 12 crediti a scelta** (lo/la studente/ssa può scegliere liberamente i 12 crediti fra i corsi offerti dall'Università di Trento purché coerenti con il percorso culturale dello/della studente/studentessa).

1.4 Insegnamenti obbligatori per il percorso interdisciplinare Economia e Finanza

La scelta dei 36 CFU all'interno del raggruppamento di Economia e Finanza è indicato per coloro che intendono proseguire con una Laurea Magistrale in Finanza presso il Dipartimento di Economia e Management, o comunque complementare la propria conoscenza nelle discipline economiche/finanziarie ed include i corsi nei settori specificati nella seguente tabella che dovranno essere seguiti presso il Dipartimento di Economia e Management dell'Università degli studi di Trento.

Lo studente dovrà sostenere almeno 16 crediti tra i corsi dei settori SECS-P/01 ed almeno 16 crediti nei settori SECS-P/07 e SECS-P/09.

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
Economia e misurazione aziendale	Conoscenze: tipologie di aziende; governo, organizzazione e modello di funzionamento economico delle aziende di produzione; sistema delle rilevazioni inteso a misurare il grado di efficienza dei processi attraverso i quali le aziende producono valore. I concetti di valore e risultato. I fondamenti della contabilità aziendale, dell'analisi finanziaria e del controllo di gestione. Procedimenti di determinazione delle misure di sintesi delle grandezze economiche, finanziarie e patrimoniali. Abilità: Capacità di redigere i principali documenti e rapporti utilizzati nella comunicazione economico-finanziaria verso l'interno e l'esterno dell'azienda, ovvero il bilancio d'esercizio, le analisi di bilancio, i budget.
Finanza aziendale	Conoscenze: strumenti per impostare efficientemente le decisioni finanziarie di un'impresa al fine di creare valore a vantaggio dei proprietari e dei creditori;



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
	<p>modelli di valutazione dei rischi sopportati dai finanziatori; criteri di valutazione dei progetti di investimento; decisioni riguardanti la struttura delle fonti di finanziamento e la sua composizione per strumenti.</p> <p>Abilità: analizzare le scelte di investimento e delle fonti di finanziamento; valutare la posizione finanziaria di un'impresa</p>
Introduzione all'economia	<p>Conoscenze:</p> <p>basi concettuali, terminologiche e teoriche della scienza economica, utilizzando un approccio che integra temi microeconomici e temi macroeconomici; problemi e concetti fondamentali della teoria economica, in relazione agli aspetti che definiscono la struttura di un sistema economico nelle sue diverse dimensioni: pubblica e privata, reale e finanziaria, interna e internazionale. Fondamenti di analisi storica dell'economia.</p> <p>Abilità:</p> <p>accostarsi al ragionamento economico dominando terminologia e concetti fondamentali.</p>
Macroeconomia	<p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none">- riprendere, approfondire ed ampliare le nozioni di base della macroeconomia acquisite in precedenza- teorie della crescita e delle fluttuazioni, con i loro risvolti in tema di occupazione e inflazione- nozioni delle principali teorie neo-classiche e neo-keynesiane e principali prescrizioni per le politiche macroeconomiche da esse derivanti <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none">- Capacità di elaborare ed analizzare in maniera corretta i principali dati ed indicatori macroeconomici relativi ai temi trattati. Sul piano teorico acquisirà le nozioni delle principali teorie neo-classiche e neo-keynesiane, comprendendo le



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Nome insegnamento	Obiettivi formativi
	loro complementarietà e differenze le loro relazioni coi dati e con le principali prescrizioni per le politiche macroeconomiche.
Microeconomia	Conoscenze: <ul style="list-style-type: none">- riprendere, approfondire ed ampliare le nozioni di base della microeconomia acquisite nel primo anno- strumenti per approfondire la conoscenza dei comportamenti economici d'impresa e famiglie, e del funzionamento dei mercati perfetti e imperfetti- elementi basilari della teoria delle decisioni in condizioni d'incertezza, dell'informazione asimmetrica e della teoria dei giochi Abilità: <ul style="list-style-type: none">- capacità di individuare gli elementi fondamentali per l'analisi del comportamento del consumatore, delle imprese e del funzionamento dei mercati.

Il percorso si completa inoltre con **ulteriori 12 crediti a scelta** ((lo/la studente/ssa può scegliere liberamente i 12 crediti fra i corsi offerti dall'Università di Trento purché coerenti con il percorso culturale dello studente).



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

**TABELLA 2 – ARTICOLAZIONE DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA PER LA
COORTE A.A. 2021/2022**

Insegnamenti obbligatori per tutti i percorsi

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità	Anno di Corso
Analisi matematica 1/Calculus 1	12	MAT/05	Base	---	1
Geometria e Algebra Lineare/Geometry and linear Algebra	6	MAT/03	Base	---	1
Programmazione 1	12	ING- INF/05	Base	---	1
Calcolatori//Computer Architectures	6	ING- INF/05	Base	---	1
Fondamenti matematici per l'informatica	6	MAT/03	Base	---	1
Probabilità e statistica	6	MAT/06	Affine integrativa	---	1
Programmazione 2/Computer Programming 2	6	INF/01	Caratterizzante	---	1
Programmazione Funzionale	6	INF/01	Caratterizzante	---	1
Algoritmi e strutture dati- parte prima	6	INF/01	Caratterizzante	---	2
Algoritmi e strutture dati- parte seconda	6	INF/01	Caratterizzante	---	2
Ingegneria del Software	12	ING- INF/05	Caratterizzante	---	2
Reti/Networking	6	INF/01	Caratterizzante	---	2



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità	Anno di Corso
Sistemi Operativi	12	ING-INF/05	Caratterizzante	---	2
Basi di dati/Databases	6	ING-INF/05	Caratterizzante	---	2
Logica Computazionale	6	MAT/01	Affine Integrativa	---	3

Insegnamenti obbligatori per il percorso Scienze e Tecnologie Informatiche

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità	Anno di Corso
Fisica	6	FIS/01	Affine Integrativa	---	2
Linguaggi Formali e Compilatori	12	INF/01	Caratterizzante	---	3
Introduction to Machine Learning	6	INF/01	Caratterizzante	---	3

Selezionare 12 crediti a scelta vincolata tra i seguenti corsi:

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità	Anno di Corso
Introduzione alla Programmazione per il Web	6	ING-INF/05	Caratterizzante	---	2
Reti logiche	6	ING-INF/01	Affine integrativa	---	2



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità	Anno di Corso
Introduction to Computer and Network Security	6	INF/01	Caratterizzante	---	2
Sistemi Informativi	6	INF/01	Caratterizzante		2
Fondamenti di elaborazione dei segnali	6	ING-INF/03	Affine integrativa	---	3
Human Computer Interaction	6	ING-INF/05	Caratterizzante	---	3
Programmazione avanzata/Advanced Programming	6	ING-INF/05	Caratterizzante	---	3
Fondamenti di robotica	12	ING-INF/05	Caratterizzante	---	3



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità	Anno di Corso
Laboratorio di programmazione per sistemi mobili e tablet	6	INF/01	Caratterizzante	---	3

Il percorso si completa inoltre con ulteriori 12 crediti a scelta (lo/la studente/ssa può scegliere liberamente i 12 crediti fra i corsi offerti dall'Università di Trento purché coerenti con il percorso culturale dello studente).

Percorso interdisciplinare - Matematica:

A partire dall'A.A. 2020/21 il 'Percorso interdisciplinare - Matematica' tace. Gli studenti interessati a proseguire gli studi con un Corso di Laurea Magistrale in Matematica, è pregato di rivolgersi al responsabile DISI per le abbreviazioni di carriera al fine di concordare la presentazione di un piano individuale.

La scelta dei 36 crediti all'interno del raggruppamento di Scienze Matematiche è indicato per coloro che intendano proseguire gli studi con una Laurea Magistrale in Scienze Matematiche e include corsi nei seguenti settori.

Il percorso si completa inoltre con ulteriori 12 crediti a scelta (lo/la studente/ssa può scegliere liberamente i 12 crediti fra i corsi offerti dall'Università di Trento purché coerenti con il percorso culturale dello studente).

Percorso interdisciplinare - Biotecnologie: corsi obbligatori del percorso

La scelta dei 36 crediti all'interno del raggruppamento di Biotecnologie è indicato per coloro che intendano proseguire gli studi con una Laurea Magistrale in Biotecnologie o con il piano di studi in Bio-Informatica della Laurea Magistrale in Informatica. La possibilità di scegliere il percorso interdisciplinare con scelta nell'ambito della Biotecnologie è a numero chiuso per garantire l'accesso ai Laboratori del Corso di Studi di Biotecnologie. Il massimo numero di numero di studenti iscritti per il 2016/2017 è 5 per il II anno e 5 per il III anno. La data entro cui bisogna presentare domanda di iscrizione è pubblicata nel Manifesto degli studi.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

La selezione avviene per titoli e colloquio e gli studenti devono aver sostenuto almeno 30 crediti caratterizzanti nei settori INF/01, ING-INF/05.

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Biologia cellulare	9	BIO/13	Affine integrativa	---
Microbiologia Generale	9	BIO/19	Affine integrativa	---
Biologia Molecolare	9	BIO/11	Affine integrativa	---
Genetica	9	BIO/18	Affine integrativa	---

Il percorso si completa inoltre con ulteriori 12 crediti a scelta (lo/la studente/ssa può scegliere liberamente i 12 crediti fra i corsi offerti dall'Università di Trento purché coerenti con il percorso culturale dello studente).

Percorso interdisciplinare - Economia e Finanza: corsi obbligatori del percorso

La scelta dei 36 CFU all'interno del raggruppamento di Economia e Finanza è indicato per coloro che intendono proseguire con una Laurea Magistrale in Finanza presso il Dipartimento di Economia e Management, o comunque complementare la propria conoscenza nelle discipline economiche/finanziarie ed include i corsi nei settori specificati nella seguente tabella che dovranno essere seguiti presso il Dipartimento di Economia e Management dell'Università degli studi di Trento.

Lo studente dovrà sostenere almeno 16 crediti tra i corsi dei settori SECS-P/01 ed almeno 16 crediti nei settori SECS-P/07 e SECS-P/09

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Introduzione all'Economia	12	SECS-P/01	Affine Integrativa	---
Macroeconomia	8	SECS-P/01	Affine Integrativa	---



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

Nome insegnamento	CFU	SSD	Tipo attività formativa	Propedeuticità
Microeconomia	8	SECS-P/01	Affine Integrativa	---
Economia e misurazione aziendale	8	SECS-P/07	Affine Integrativa	---
Finanza Aziendale	8	SECS-P/09	Affine Integrativa	---

Il percorso si completa inoltre con ulteriori **12 crediti a scelta** (lo/la studente/ssa può scegliere liberamente i 12 crediti fra i corsi offerti dall'Università di Trento purché coerenti con il percorso culturale dello studente).