



UNIVERSITÀ
di **VERONA**

Corso di laurea in

Informatica

L-31

**DESCRIZIONE DEL PERCORSO DI FORMAZIONE –
REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CDS
(quadro B1 della SUA-CdS)**

ANNO ACCADEMICO 2019/20

1. INFORMAZIONI GENERALI

SITO DEL CORSO	Per informazioni su obiettivi formativi del CdS, sbocchi occupazionali, ammissione, risultati di apprendimento attesi, piano didattico, calendario didattico, orario lezioni, prova finale è possibile consultare la pagina web del corso di studio oppure la Scheda Unica Annuale (SUA-CdS) pubblicata nella stessa pagina web. Pagina del CdS
REFERENTE DEL CORSO	Prof.ssa Isabella Mastroeni
SEGRETERIA DI RIFERIMENTO	Unità Operativa Didattica e Studenti di Scienze ed Ingegneria
DOCENTI, PROGRAMMI E ORARIO DI RICEVIMENTO	Ogni docente ha una propria pagina web in cui pubblica informazioni relative alle attività di didattica e ricerca. È possibile accedere alle pagine dei docenti dal sito del Corso di Studio. I programmi sono pubblicati nella pagina web di ogni insegnamento. L'orario di ricevimento è pubblicato nella pagina web di ogni docente.
DURATA DEL CORSO	3 anni
SEDE DEL CORSO	Strada Le Grazie 15, 37134 Verona
DIPARTIMENTO DI AFFERENZA	Informatica
CURRICULUM	<i>Unico</i>
LINGUA DI EROGAZIONE	<i>Italiano</i>
ACCESSO	<i>Programmato</i>
TITOLO NECESSARIO ALL'IMMATRICOLAZIONE	Diploma di istruzione secondaria di secondo grado, o altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo.
MODALITA' DI VERIFICA DELLE CONOSCENZE RICHIESTE E OBBLIGHI FORMATIVI AGGIUNTIVI (OFA)	Conoscenze richieste per l'accesso - Saperi minimi (OFA)
ISCRIZIONI	Iscrizioni
SUPPORTO STUDENTESSE E STUDENTI CON DISABILITA' E DSA	Per informazioni www.univr.it/inclusione
CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI	A ciascun CFU corrispondono, di norma, 25 ore di impegno complessivo dello studente. Le diverse tipologie di attività didattica prevedono i seguenti rapporti CFU/ORE: <ul style="list-style-type: none">- Lezione: 8ore per CFU- Esercitazione-laboratorio: 12 ore per CFU- Stage/tirocinio professionale: 25 ore per CFU

2. PIANO DIDATTICO

OFFERTA DIDATTICA PROGRAMMATA	<p>E' l'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative che viene offerto nel corso del triennio agli studenti che si immatricolano nell'a.a. 2019/20.</p> <p>L'insieme degli studenti iscritti al 1° anno nell'a.a. 2019/20 formano la coorte 2019/20.</p> <p>Per coorte si intende l'insieme degli studenti iscritti in un dato anno accademico. Piano didattico del CdL</p>
OFFERTA DIDATTICA EROGATA	<p>A differenza dell'offerta didattica programmata, è data dal complesso degli insegnamenti erogati in un determinato anno accademico a più coorti di studenti. Insegnamenti</p>

3. REGOLE SUL PERCORSO DI FORMAZIONE

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO	<p>Ogni docente è tenuto ad indicare, prima dell'inizio dell'Anno Accademico, e contestualmente alla programmazione della didattica, le specifiche modalità di verifica dell'apprendimento (esame) previste per il suo corso. Tali modalità di verifica vengono descritte nella "scheda insegnamento" del corso (contenente anche gli obiettivi formativi, il programma, i testi di riferimento e il materiale didattico), pubblicata nel sito web del Corso di Studio, e consultabile seguendo il corrispondente link presente alla pagina: Insegnamenti.</p> <p>L'esame si svolge successivamente alla conclusione del corso nei periodi previsti per gli appelli d'esame. Possono essere previste, oltre all'esame finale, anche delle prove intermedie durante lo svolgimento del corso, volte a verificare l'apprendimento della materia in itinere e di cui il docente può tenere conto per la valutazione finale. La verifica del profitto individuale raggiunto dalla/o studentessa/studente e il conseguente riconoscimento dei crediti maturati nelle varie attività formative si concludono con un voto o un giudizio e tipicamente sono previsti esami scritti e/o orali la cui votazione finale è espressa in trentesimi. Nel caso del voto l'esito si considera positivo ai fini dell'attribuzione dei crediti se si ottiene un punteggio di almeno 18/30. L'attribuzione della lode, nel caso di votazione almeno pari a 30/30, è a discrezione della commissione di esame e richiede l'unanimità dei suoi componenti. Il numero di appelli per AA viene definito da delibera della Scuola di Scienze e Ingegneria.</p>
PROPEDEUTICITÀ	<p>Un esame si definisce propedeutico se deve necessariamente essere superato prima di un altro esame.</p> <p>Il corso di Programmazione II e Ingegneria del software è propedeutico ai corsi di Basi di dati, Linguaggi e Compilatori.</p> <p>Il corso di Fisica I è propedeutico al corso di Fisica II.</p>
SBARRAMENTI	<p>Per essere ammesso al secondo anno, deve aver superato il test dei saperi minimi e ad aver ottenuto almeno 24 cfu, comprensivi degli esami di Programmazione I e Analisi I entro il 31 dicembre dell'anno solare successivo all'iscrizione al primo anno.</p>
ATTIVITÀ A SCELTA DELLO STUDENTE (D)	<p>Alle attività a scelta della/o studentessa/studente sono riservati 12 CFU di tipo "D". Queste attività comprendono gli insegnamenti impartiti presso l'Università di Verona o altre Università italiane. Le/Gli studentesse/studenti possono conseguire crediti di tipo D sostenendo qualsiasi esame previsto nell'offerta formativa dell'Ateneo Veronese, purché esso non sia caratterizzato da contenuti elementari di Informatica. Gli esami tipo D potranno essere sostenuti soltanto a partire dal terzo anno di corso. Fanno eccezione le attività di tipo D per le quali il Dipartimento abbia specificamente stabilito un anno di erogazione diverso dal terzo. In ogni caso, prima di sostenere esami di tipo D gli studenti sono tenuti a sottoporre la loro scelta al giudizio della commissione pratiche studenti onde essere certi della correttezza della propria scelta. Altre competenze linguistiche diverse da quelle già previste dal piano didattico possono essere acquisite dal primo anno di corso. La/lo studentessa/studente può conseguire crediti sostenendo anche esami erogati dal corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e Scienze Informatiche o dal corso di Laurea Magistrale in Medical Bioinformatics solo a patto di aver già superato tutti gli esami del corso di laurea oggetto di questo regolamento. Tuttavia, i crediti così acquisiti in relazione agli insegnamenti del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e Scienze Informatiche o del corso di Laurea Magistrale in Medical Bioinformatics vengono assegnati come esami in sovrannumero o fuori piano e non sono considerati nel conteggio dei crediti utili al conseguimento della laurea. Possono comunque essere riconosciuti successivamente per il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e Scienze Informatiche o per il corso di Laurea Magistrale in Medical Bioinformatics, previa richiesta dell'interessata/o. La verifica di coerenza al piano è valutata dalla commissione incaricata dal collegio didattico a fronte della domanda scritta fatta dalla/o studentessa/studente in base alle tempistiche stabilite dagli uffici competenti dell'Ateneo e reperibili presso la Segreteria studenti. Gli esami fuori piano o in sovrannumero potranno essere sostenuti soltanto a partire dal terzo anno.</p>

	Il Collegio Didattico potrà riconoscere ulteriori competenze linguistiche, in considerazione ai livelli acquisiti direttamente presso il CLA o dichiarati per equipollenza sulla base di certificati esterni nella misura massima di 4 cfu di tipo D.
ATTIVITÀ FORMATIVE TRASVERSALI (F), STAGE, TIROCINI, ALTRO	Le attività di tipo "F" sono finalizzate a far acquisire alla/o studentessa/studente una conoscenza diretta in settori di particolare utilità per l'inserimento nel mondo del lavoro e per l'acquisizione di abilità specifiche d'interesse professionale. Tali attività devono essere svolte nel contesto di corsi di laboratorio o seminari, sotto la diretta responsabilità di un singolo docente o con periodi di stage/tirocinio professionale presso aziende accreditate presso l'Ateneo veronese, Enti della Pubblica Amministrazione Laboratori pubblici o privati (sono automaticamente da intendersi in questo novero anche i laboratori dell'Area Scienze e Ingegneria). Per il riconoscimento dei crediti acquisiti con il tirocinio si applica il Regolamento per gli studenti d'Ateneo. Le attività di stage/tirocinio professionale sono preliminarmente concordate, e successivamente certificate da parte del docente responsabile o tutore, unitamente alla valutazione degli obiettivi didattici prefissati e all'acquisizione dei relativi crediti. Le attività di tipo F, comprese quelle di stage/tirocinio professionale, potranno essere svolte soltanto a partire dal terzo anno. Fanno eccezione le attività per le quali il Dipartimento abbia specificamente stabilito un anno di erogazione diverso dal terzo. E' richiesto inoltre il superamento di un test di conoscenza della lingua INGLESE (livello B1) presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA), a cui corrisponde l'acquisizione di 6 CFU. In alternativa, è possibile chiedere il riconoscimento di tali CFU sulla base di una certificazione esterna che sia dichiarata equipollente al livello B1 dal CLA.
REGOLE DI PRESENTAZIONE DEI PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI	Il piano di studio si compila durante le finestre di modifica dei piani studio, secondo le modalità e scadenze reperibili alla pagina web del Dipartimento di Informatica
FREQUENZA	Non obbligatoria.
TUTORATO PER GLI STUDENTI	Per orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi, il Dipartimento assegna ad ogni studentessa/studente un tutor tra i docenti del CdS al quale lo studente può rivolgersi per informazioni relative alla struttura amministrativa, logistica e didattica del CdS, per orientamento nella scelta dei percorsi formativi e per discutere come superare eventuali difficoltà incontrate nel processo formativo.
PASSAGGIO / TRASFERIMENTO DA ALTRO CORSO DI STUDIO	<p>Per "passaggio" si intende il cambio di corso di studio all'interno dell'Università di Verona. Il "trasferimento", invece, riguarda il caso di studenti che, provenendo da altro Ateneo, si spostano all'Università di Verona.</p> <p>La commissione pratiche studenti è competente per la convalida dei crediti conseguiti, con relativo punteggio, in altri corsi di laurea, in Italia o all'estero. In caso di passaggio/trasferimento da altro corso di laurea, la convalida può avere luogo solo su dettagliata documentazione rilasciata dal corso/ sede di provenienza (acquisita d'ufficio), che certifichi gli esami svolti con relativo voto ottenuto e crediti maturati.</p> <p>La commissione pratiche studenti, deliberando entro 45 giorni dalla trasmissione della richiesta effettuerà le convalide applicando i seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per attività per le quali sia previsto un riferimento ad un settore scientifico disciplinare specifico saranno convalidati i crediti acquisiti valutando caso per caso il contenuto delle attività formative ed il raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di studio. Ad integrazione di eventuali carenze di crediti, la commissione pratiche studenti può individuare le attività integrative più opportune necessarie al raggiungimento dei crediti previsti per la singola attività in relazione a uno o più insegnamenti attivi presso il corso di laurea; Non si possono integrare, con attività supplementari, insegnamenti

	<p>per i quali si sono maturati un numero di crediti inferiore al 40% dei crediti necessari per quell'insegnamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • in caso di attività per le quali non è previsto il riferimento a un settore scientifico disciplinare, la commissione pratiche studenti valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e la loro coerenza con gli obiettivi del corso di studio, considerando la quantità dei crediti acquisiti che possono essere convalidati nell'ambito delle attività formative previste nel corso di studio; • nel caso in cui una particolare attività formativa sia il contributo di più attività che hanno dato luogo a votazioni differenti, la valutazione finale sarà determinata dalla media pesata dei voti riportati arrotondata all'intero superiore. <p>In seguito alle valutazioni di cui sopra, la commissione pratiche studenti determinerà l'anno di iscrizione.</p> <p>La procedura per i cambi di curriculum e cambi di ordinamento è la medesima dei passaggi di corso</p>
<p>RICONOSCIMENTO CARRIERA PREGRESSA</p>	<p>E' la valutazione di un titolo di studio conseguito o di un percorso universitario pregresso tramite il riconoscimento parziale o totale dei crediti, a seconda della corrispondenza dei due percorsi formativi.</p> <p>Le norme indicate per i passaggi/trasferimenti ad altro corso di studio si applicano anche in caso di iscrizione di studenti che chiedono il riconoscimento per carriera pregressa. In seguito alle valutazioni di cui sopra, la commissione pratiche studenti determinerà l'anno di iscrizione.</p>
<p>PART TIME</p>	<p>Gli studenti che, per impegni lavorativi o familiari o per motivi di salute, ritengano di poter dedicare allo studio solo una parte del loro tempo, possono scegliere l'iscrizione part-time. L'opzione formulata per la scelta del regime di part-time non modifica la "durata normale del corso" per il riscatto degli anni ai fini pensionistici. Sui certificati verrà, quindi, indicata "durata normale del corso", valida ai fini giuridici e "durata concordata del corso", che riguarda l'organizzazione didattica del corso stesso. Il regime a part-time regola esclusivamente la durata della carriera universitaria e i relativi oneri economici e permette di conseguire il titolo, senza incorrere nella condizione di fuori corso, per il doppio della durata normale del corso stesso.</p> <p>Il percorso formativo degli studenti che all'atto dell'immatricolazione scelgono l'impegno a tempo parziale è regolato dal Regolamento di Ateneo per gli studenti.</p>
<p>PROVA FINALE</p>	<p>Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti nelle attività formative previste dal piano degli studi. Alla prova finale (esame di laurea) sono riservati 6 CFU. La Laurea in Informatica viene conseguita dalla/o studentessa/studente superando con esito positivo l'esame di laurea e completando in questo modo i 180 CFU stabiliti dal piano di studi. L'esame di laurea consiste in un colloquio che può essere basato su al più due delle seguenti opzioni: - breve elaborato scritto, anche in lingua inglese, su argomento assegnato; - esame orale, anche in lingua inglese, su argomento assegnato; 6 - esame scritto, anche in lingua inglese, su argomento assegnato. La forma dell'esame viene concordata tra lo studente e il docente referente (relatore) il quale è membro della commissione d'esame. La valutazione dell'esame è basata sul livello di approfondimento dimostrato dallo studente, sulla chiarezza espositiva, e sulla capacità dello studente di inquadrare l'argomento assegnato in un contesto più ampio. Svolgimento della prova finale</p> <p>La/lo studentessa/studente potrà avvalersi del supporto dei docenti del Dipartimento di Informatica per la scelta e l'approfondimento richiesto. È obbligo dei docenti fornire assistenza nell'ambito delle proprie attività di tutorato e ricevimento alle/agli studentesse/studenti per quanto riguarda</p>

	<p>l'approfondimento richiesto. Il punteggio finale di Laurea è stabilito da una apposita commissione di Laurea secondo le modalità indicate nel Regolamento di Ateneo, che esprime un giudizio finale in centodecimi con eventuale lode. La commissione di Laurea deve includere 3 membri, di cui almeno 3 docenti di ruolo del Dipartimento con incarico di insegnamento presso un qualsiasi Corso di Laurea dell'Area Scienze e Ingegneria in classe L-31, LM 9, LM 18 e LM 32. Il punteggio minimo per il superamento dell'esame finale è di 66/110. Il voto di ammissione è determinato rapportando la media pesata sui CFU degli esami di profitto a 110 e successivamente arrotondando il risultato all'intero più vicino. A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore. Per media degli esami di profitto si intende la media ponderata sui crediti. E' previsto un incremento al massimo di 8/110 rispetto al voto di ammissione, di cui 4 punti riservati alla valutazione dell'esame di laurea e 4 punti riservati alla valutazione del curriculum della/o studentessa/studente. La valutazione del curriculum avviene attraverso un calcolo che tiene conto positivamente delle lodi conseguite e degli eventuali periodi di Erasmus, mentre tiene conto negativamente degli eventuali anni fuori corso: se in corso: $3,5 + 0,2 * \text{numero lodi}$; se fuori corso: $3,5 - 0,5 * \text{numero anni fuori corso} + 0,1 * \text{numero lodi}$; 1 punto ogni 3 mesi di Erasmus effettuato. L'attribuzione della lode, nel caso di un incremento che porti ad una votazione che raggiunga o superi 110/110, è a discrezione della commissione di Laurea nonché attribuita se il parere dei membri della commissione è unanime. Il relatore dell'esame di laurea potrà essere un qualunque docente strutturato dell'Ateneo che soddisfa almeno uno dei seguenti requisiti: componente del Collegio Didattico del corso di laurea, oppure componente del Dipartimento di Informatica, oppure che insegna in un SSD presente nel piano del corso di laurea</p>
<p>ULTERIORI INFORMAZIONI</p>	<p>Collegio Didattico</p> <p>La gestione organizzativa del Corso di Laurea è affidata al Collegio Didattico di Informatica (CD), che afferisce alla Scuola di Scienze e Ingegneria. Il CD può costituire al suo interno delle commissioni delegate allo svolgimento di specifici compiti secondo quanto previsto dallo Statuto e dai Regolamenti di Ateneo. Le commissioni svolgono funzioni di carattere istruttorio in relazione alle diverse pratiche, esprimendo valutazioni preliminari rispetto alle deliberazioni di merito del CD. Il Collegio nomina il Referente del Corso e la commissione AQ.</p> <p><u>Calendario Didattico:</u></p> <p>Titoli stranieri e periodi di studio svolti all'estero: la commissione pratiche studenti è competente per il riconoscimento dei crediti e titoli conseguiti all'estero dallo studente, con relativo punteggio. In seguito alle valutazioni commissione pratiche studenti determinerà l'anno di iscrizione. Il riconoscimento di crediti conseguiti da studenti iscritti al CdS in Informatica durante i periodi di studio all'estero, nell'ambito di programmi internazionali ai quali aderisce l'Università di Verona, è sottoposto alla valutazione della commissione pratiche studenti ai sensi del Regolamento della Scuola di Scienze ed Ingegneria.</p>



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA (CLASSE L-31)

Art 1 Finalità

Il presente Regolamento disciplina l'articolazione dei contenuti e le modalità organizzative e di funzionamento del Corso di Laurea in Informatica, classe L-31 — Scienze e tecnologie informatiche, istituito presso l'Università degli Studi di Verona a partire dall'A.A. 2009/2010, come trasformazione ai sensi del D.M. 270/04 del Corso di Laurea in Informatica già attivo ai sensi del D.M. 509799 a partire dall'A.A. 2001-2002.

Art. 2 Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Funzione in un contesto di lavoro:

La/Il laureata/o in Informatica in qualità di programmatore e analista può svolgere funzioni legate principalmente a sviluppo, gestione e manutenzione di sistemi informatici con particolare riguardo ai requisiti di affidabilità, prestazioni e sicurezza nei seguenti ambiti:

- sviluppo di software;
- installazione di reti di calcolatori;
- implementazione di sistemi informativi;
- sviluppo di applicazioni web;
- sviluppo di applicazioni per sistemi dedicati;
- sviluppo di sistemi e interfacce visuali nell'ambito della visione artificiale e dell'interazione uomo-macchina;
- amministrazione di sistemi informatici.

Competenze associate alla funzione:

Le competenze relative alle figure professionali che possono essere ricoperte dal laureato in Informatica sono legate ai seguenti aspetti:

- conoscenze nei settori delle scienze e tecnologie dell'informazione e della comunicazione mirate al loro utilizzo in ambito di sviluppo, gestione e manutenzione di sistemi informatici;
- capacità di affrontare e analizzare problemi e di sviluppare sistemi informatici per la loro soluzione;
- conoscenza delle metodologie di indagine e capacità di saperle applicare in situazioni concrete con appropriata conoscenza degli strumenti matematici e fisici di supporto alle competenze informatiche;
- capacità di lavorare in gruppo, operare con definiti gradi di autonomia, e inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Sbocchi occupazionali:

La/Il laureata/o in Informatica è in grado di svolgere compiti tecnici o professionali nell'ambito delle tecnologie informatiche presso enti pubblici o privati.

In particolare, la formazione informatica, fondata su solide basi di matematica e fisica, permette alla/al laureata/o di inserirsi agevolmente sia in imprese che progettano e sviluppano sistemi informatici, che in imprese, pubbliche amministrazioni e, più in generale, organizzazioni che utilizzano sistemi informatici, riuscendo, in tempi brevi, ad acquisire eventuali competenze specifiche richieste.

Il Corso di Laurea in Informatica forma figure professionali che rientrano nella classificazione ISTAT di:

- Analisti e progettisti di software (2.1.1.4.1)
- Analisti di sistema (2.1.1.4.2)

Analisti e progettisti di applicazioni web (2.1.1.4.3)

Art. 3 Conoscenze richieste per l'accesso

Per accedere al Corso di Laurea in Informatica è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto dal Ministero della Pubblica Istruzione italiano.

Sono richieste capacità logico matematiche, che verranno verificate attraverso prove oggettive.

Prerequisiti al Corso di Laurea

Le/Gli studentesse/studenti dovranno possedere ed essere in grado di applicare i seguenti concetti e tecniche di base:

Insiemi ed operazioni su insiemi. Numeri naturali, interi, razionali e reali. Definizione di funzione e relazione. Elementi di calcolo combinatorio. Aritmetica: sistemi di misura, proporzioni, calcolo frazionario, radicale, esponenziale e logaritmico. Algebra elementare: calcolo letterale, polinomi e scomposizione di polinomi. Risoluzione di (sistemi di) equazioni e disequazioni di I e II grado.

Trigonometria: conversione gradi-radiani; funzioni e formule trigonometriche. Geometria euclidea piana e solida.

Conoscenze ulteriori ritenute particolarmente utili

Ulteriori conoscenze, non necessarie ma particolarmente utili per un veloce inserimento nel Corso di Laurea riguardano: Geometria analitica: sistemi di coordinate cartesiane e rappresentazione dei punti del piano e dello spazio. Elementi di calcolo vettoriale: prodotto scalare e prodotto vettoriale. Analisi matematica: funzioni, limiti, derivate e integrali; equazioni differenziali del I ordine.

Art. 4 Modalità di ammissione.

Il corso è ad accesso programmato.

Per partecipare alle selezioni i candidati devono sostenere il test on line TOLC-S erogato da CISIA, con un punteggio superiore a zero.

Ai candidati che nelle due prove di "Matematica di base" e "Ragionamento e Problemi" del TOLC-S ottengono complessivamente un punteggio inferiore a 6 è assegnato un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) in Matematica, da assolvere entro il primo anno di corso.

Tale obbligo potrà essere assolto con il superamento dell'esame svolto a conclusione del corso di recupero delle competenze di base.

Art. 5 Obiettivi formativi specifici del corso

Il corso di laurea in Informatica fornisce al/alla laureato/a le competenze necessarie per operare negli ambiti della progettazione, realizzazione, sviluppo, gestione e manutenzione di sistemi informatici sia in imprese produttrici collocate nelle aree dei sistemi informatici e dei calcolatori, che nelle amministrazioni pubbliche, nelle imprese e nei laboratori che utilizzano sistemi informatici complessi.

Il corso di laurea in Informatica è di tipo metodologico.

Il corso di laurea comprende attività finalizzate ad acquisire competenze di base nei seguenti campi:

- matematica discreta e del continuo;
- fisica;
- programmazione e algoritmi;
- architetture degli elaboratori, sistemi operativi e reti di calcolatori;
- basi di dati e sistemi informativi;
- informatica teorica.

Ulteriori competenze specifiche riguardano

- linguaggi di programmazione e compilatori;
- tecniche avanzate di programmazione;
- metodi logici ed algebrici per l'informatica;
- elaborazione dei segnali;
- elaborazione di immagini e suoni;
- grafica al calcolatore.

Lo strumento didattico privilegiato per l'insegnamento di tali conoscenze sono le lezioni e le esercitazioni in aula. Le esercitazioni sono essenziali sia negli insegnamenti dell'area fisico-matematica che negli insegnamenti dell'area informatica.

Ulteriori strumenti didattici utilizzati per raggiungere obiettivi specifici sono:

- Laboratori informatici; sono previsti nella maggior parte dei corsi caratterizzanti per un totale non inferiore a 20 CFU nell'arco dei tre anni.
- Tirocini presso aziende, strutture della Pubblica Amministrazione e laboratori. E' prevista la possibilità di effettuare tirocini tramite soggiorni di studio presso altre università italiane e estere, anche nel quadro di accordi interuniversitari nazionali ed internazionali. I tirocini vengono svolti sotto la supervisione di un tutor esterno e di un tutor accademico interno al corso di laurea;
- Lavoro autonomo della/o studentessa/studente attraverso compiti assegnati per casa o laboratorio;
- Ricevimento con i docenti titolari del corso ed eventuali tutori assegnati al corso;
- Attività didattiche di supporto in modalità e-learning, ove previste.

Art. 6 Collegio Didattico

La gestione organizzativa del Corso di Laurea è affidata al Collegio Didattico di Informatica (CD), che afferisce alla Scuola di Scienze e Ingegneria. Il CD può costituire al suo interno delle commissioni delegate allo svolgimento di specifici compiti secondo quanto previsto dallo Statuto e dai Regolamenti di Ateneo.

Le Commissioni svolgono funzioni di carattere istruttorio in relazione alle diverse pratiche, esprimendo valutazioni preliminari rispetto alle deliberazioni di merito del CD.

Il Collegio nomina annualmente il Referente del Corso e la commissione AQ, responsabili dell'elaborazione delle Schede di Monitoraggio annuale e del Riesame Ciclico

Art. 7 Modalità di svolgimento della didattica

Le attività didattiche di questo Corso di Laurea si articolano in:

- lezioni frontali svolte da un/a docente;
- esercitazioni o attività di laboratorio fatte in presenza di un/a docente;
- attività di tirocinio/stage svolte in modo autonomo dalla/lo studentessa/studente.

Sono inoltre previste esercitazioni o laboratori aggiuntivi a supporto degli studentesse/studenti in presenza di un tutor.

La conversione CFU/ore relativa alle diverse attività è definita da delibere del Dipartimento nei limiti previsti dal Regolamento didattico di Ateneo.

Le modalità di svolgimento degli insegnamenti e delle altre attività formative e la loro articolazione, secondo le varie forme di svolgimento della didattica possibili, sono indicate dai docenti responsabili delle singole attività formative prima dell'inizio dell'anno accademico e rese note tramite pubblicazione sulla pagina web

Le lezioni sono tenute, di norma, in Italiano.

Art. 8 Programmazione didattica

Il corso di laurea propone alla/o studentessa/studente un insieme di attività didattiche organizzate in un piano didattico che viene pubblicato sulla pagina web relativa.

Il Collegio Didattico organizza la distribuzione degli insegnamenti nei semestri e individua, con l'accordo dei docenti interessati, i responsabili degli insegnamenti delle diverse attività formative, nonché i relativi supplenti, da proporre al Dipartimento per l'approvazione per ciascun anno accademico.

Art. 9 Calendario didattico

I periodi di lezione/esercitazione, i periodi di vacanza, le sessioni d'esame e le sessioni di laurea costituiscono il calendario didattico, pubblicato annualmente sul sito della Scuola.

Il Corso di Laurea è organizzato in due semestri di lezione, solitamente ottobre-gennaio e marzo-giugno, in ottemperanza alle regole generali del calendario didattico d'Ateneo e del Dipartimento.

L'orario delle lezioni e il relativo calendario degli esami è stabilito e pubblicato secondo le scadenze definite dal Consiglio della Scuola per ogni anno accademico.

Art 10 Esami di Profitto

Le modalità di esecuzione degli esami seguono quanto disposto in materia dal Regolamento didattico d'Ateneo e dal Regolamento degli studenti.

Ogni docente è tenuto a indicare prima dell'inizio dell'Anno Accademico, e contestualmente alla programmazione della didattica, le specifiche modalità di esame previste per il suo corso, oltre alle eventuali propedeuticità.

L'esame si svolge successivamente alla conclusione del corso nei periodi previsti per gli appelli d'esame. Possono essere previste, oltre all'esame finale, anche delle prove intermedie durante lo svolgimento del corso, volte a verificare l'apprendimento della materia in itinere e di cui il docente può tenere conto per la valutazione finale.

La verifica del profitto individuale raggiunto dalla/o studentessa/studente e il conseguente riconoscimento dei crediti maturati nelle varie attività formative si concludono con un voto o un giudizio e tipicamente sono previsti esami scritti e/o orali la cui votazione finale è espressa in trentesimi.

Nel caso del voto l'esito si considera positivo ai fini dell'attribuzione dei crediti se si ottiene un punteggio di almeno 18/30. L'attribuzione della lode, nel caso di votazione almeno pari a 30/30, è a discrezione della commissione di esame e richiede l'unanimità dei suoi componenti.

Il numero di appelli viene definito da delibera della Scuola di Scienze e Ingegneria.

Art 11 Commissioni di esame di profitto

Per quanto riguarda le Commissioni degli esami di profitto si applicano le disposizioni del Regolamento Didattico di Ateneo (RDA).

Possono far parte della Commissione d'esame di un insegnamento anche esperti della specifica disciplina o di disciplina affine. A tal fine, essi devono essere nominati "cultori della materia" dal Consiglio di Dipartimento per l'Anno Accademico in corso.

Art. 12 Altre attività e competenze linguistiche

Alle attività a scelta della/o studentessa/studente sono riservati 12 CFU di tipo "D". Queste attività comprendono gli insegnamenti impartiti presso l'Università di Verona o altre Università italiane.

Le/Gli studentesse/studenti possono conseguire crediti di tipo D sostenendo qualsiasi esame previsto nell'offerta formativa dell'Ateneo Veronese, purché esso non sia caratterizzato da contenuti elementari di Informatica.

Gli esami tipo D potranno essere sostenuti soltanto a partire dal terzo anno di corso. Fanno eccezione le attività di tipo D per le quali il Dipartimento abbia specificamente stabilito un anno di erogazione diverso dal terzo.

In ogni caso, prima di sostenere esami di tipo D gli studenti sono tenuti a sottoporre la loro scelta al giudizio della Commissione Pratiche Studenti onde essere certi della correttezza della propria scelta.

Altre competenze linguistiche diverse da quelle già previste dal piano didattico possono essere acquisite dal primo anno di corso.

La/lo studentessa/studente può conseguire crediti sostenendo anche esami erogati dal corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e Scienze Informatiche o dal corso di Laurea Magistrale in Medical Bioinformatics solo a patto di aver già superato tutti gli esami del corso di laurea oggetto di questo regolamento.

Tuttavia, i crediti così acquisiti in relazione agli insegnamenti del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e Scienze Informatiche o del corso di Laurea Magistrale in Medical Bioinformatics vengono assegnati come esami in sovrannumero o fuori piano e non sono considerati nel

conteggio dei crediti utili al conseguimento della laurea.

Possono comunque essere riconosciuti successivamente per il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e Scienze Informatiche o per il corso di Laurea Magistrale in Medical Bioinformatics, previa richiesta dell'interessata/o.

La verifica di coerenza al piano è valutata dalla Commissione incaricata dal collegio didattico a fronte della domanda scritta fatta dalla/o studentessa/studente in base alle tempistiche stabilite dagli uffici competenti dell'Ateneo e reperibili presso la Segreteria studenti.

Gli esami fuori piano o in sovrannumero potranno essere sostenuti soltanto a partire dal terzo anno.

Alle altre attività formative (attività di tipo "F") sono riservati 6 CFU. Le attività di tipo "F" sono finalizzate a far acquisire alla/o studentessa/studente una conoscenza diretta in settori di particolare utilità per l'inserimento nel mondo del lavoro e per l'acquisizione di abilità specifiche d'interesse professionale. Tali attività devono essere svolte nel contesto di corsi di laboratorio o seminari, sotto la diretta responsabilità di un singolo docente o con periodi di stage/tirocinio professionale presso aziende accreditate presso l'Ateneo veronese, Enti della Pubblica Amministrazione Laboratori pubblici o privati (sono automaticamente da intendersi in questo novero anche i laboratori dell'Area Scienze e Ingegneria). Per il riconoscimento dei crediti acquisiti con il tirocinio si applica il Regolamento d'Ateneo.

Le attività di stage/tirocinio professionale sono preliminarmente concordate, e successivamente certificate da parte del docente responsabile o tutore, unitamente alla valutazione degli obiettivi didattici prefissati e all'acquisizione dei relativi crediti.

Le attività di tipo F, comprese quelle di stage/tirocinio professionale, potranno essere svolte soltanto a partire dal terzo anno.

Fanno eccezione le attività per le quali il Dipartimento abbia specificamente stabilito un anno di erogazione diverso dal terzo.

E' richiesto inoltre il superamento di un test di conoscenza della lingua INGLESE (livello B1) presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA), a cui corrisponde l'acquisizione di 6 CFU. In alternativa, è possibile chiedere il riconoscimento di tali CFU sulla base di una certificazione esterna che sia dichiarata equipollente al livello B1 dal CLA.

Il CD potrà riconoscere ulteriori competenze linguistiche, in considerazione ai livelli acquisiti direttamente presso il CLA o dichiarati per equipollenza sulla base di certificati esterni nella misura massima di 4 cfu di tipo D.

Art. 13 Obblighi di frequenza, propedeuticità e sbarramenti

Gli obblighi della/dello studentessa/studente a frequentare lezioni e/o laboratori, ed eventuali vincoli di propedeuticità sugli insegnamenti e/o sbarramenti sulle iscrizioni agli anni successivi sono specificati nell' allegato n° 3 : Propedeuticità/Sbarramenti.

Nelle pagine web dei singoli insegnamenti, assieme al programma d'esame e ai materiali di studio, il docente titolare del corso dovrà indicare eventuali propedeuticità se previste per il proprio insegnamento.

In assenza di tali disposizioni, la frequenza ai corsi si intende libera da obblighi di frequenza e da propedeuticità

Art. 14 Caratteristiche della prova finale

Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti nelle attività formative previste dal piano degli studi.

Alla prova finale (esame di laurea) sono riservati 6 CFU.

La Laurea in Informatica viene conseguita dalla/o studentessa/studente superando con esito positivo l'esame di laurea e completando in questo modo i 180 CFU stabiliti dal piano di studi.

L'esame di laurea consiste in un colloquio che può essere basato su al più due delle seguenti opzioni:

- breve elaborato scritto, anche in lingua inglese, su argomento assegnato;
- esame orale, anche in lingua inglese, su argomento assegnato;

- esame scritto, anche in lingua inglese, su argomento assegnato.

La forma dell'esame viene concordata tra lo studente e il docente referente (relatore) il quale è membro della Commissione d'esame.

La valutazione dell'esame è basata sul livello di approfondimento dimostrato dallo studente, sulla chiarezza espositiva, e sulla capacità dello studente di inquadrare l'argomento assegnato in un contesto più ampio.

Art. 15 Modalità di svolgimento della prova finale

La/lo studentessa/studente potrà avvalersi del supporto dei docenti del Dipartimento di Informatica per la scelta e l'approfondimento richiesto.

È obbligo dei docenti fornire assistenza nell'ambito delle proprie attività di tutorato e ricevimento alle/agli studentesse/studenti per quanto riguarda l'approfondimento richiesto.

Il punteggio finale di Laurea è stabilito da una apposita Commissione di Laurea secondo le modalità indicate nel Regolamento di Ateneo, che esprime un giudizio finale in centodecimi con eventuale lode.

La Commissione di Laurea deve includere 3 membri, di cui almeno 3 docenti di ruolo del Dipartimento con incarico di insegnamento presso un qualsiasi Corso di Laurea dell'Area Scienze e Ingegneria in classe L-31, LM 9, LM 18 e LM 32.

Il punteggio minimo per il superamento dell'esame finale è di 66/110. Il voto di ammissione è determinato rapportando la media pesata sui CFU degli esami di profitto a 110 e successivamente arrotondando il risultato all'intero più vicino.

A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore. Per media degli esami di profitto si intende la media ponderata sui crediti.

E' previsto un incremento al massimo di 8/110 rispetto al voto di ammissione, di cui 4 punti riservati alla valutazione dell'esame di laurea e 4 punti riservati alla valutazione del curriculum della/o studentessa/studente.

La valutazione del curriculum avviene attraverso un calcolo che tiene conto positivamente delle lodi conseguite e degli eventuali periodi di Erasmus, mentre tiene conto negativamente degli eventuali anni fuori corso: se in corso: $3,5 + 0,2 * \text{numero lodi}$; se fuori corso: $3,5 - 0,5 * \text{numero anni fuori corso} + 0,1 * \text{numero lodi}$; 1 punto ogni 3 mesi di Erasmus effettuato.

L'attribuzione della lode, nel caso di un incremento che porti ad una votazione che raggiunga o superi 110/110, è a discrezione della Commissione di Laurea nonché attribuita se il parere dei membri della commissione è unanime.

Il relatore dell'esame di laurea potrà essere un qualunque docente strutturato dell'Ateneo che soddisfa almeno uno dei seguenti requisiti: componente del Collegio Didattico del corso di laurea, oppure componente del Dipartimento di Informatica, oppure che insegna in un SSD presente nel piano del corso di laurea.

Art. 16 Trasferimenti e riconoscimento dei crediti acquisiti in altri corsi di studio e cambi di ordinamento o piano

Il collegio didattico di Informatica è competente per il riconoscimento e la valutazione dei crediti conseguiti dalla/o studentessa/studente.

a) Trasferimenti o passaggi

Solo In caso di trasferimento della/o studentessa/studente da altro Ateneo, è richiesta la presentazione di appropriata documentazione relativa agli esami svolti con relativo voto ottenuto, crediti maturati e programmi degli esami. Il Collegio, fatto salvo quanto previsto dall'Art. 3 c. 9 del D.M. 16.03.2007, effettuerà i riconoscimenti applicando i seguenti criteri:

per attività per le quali sia previsto un riferimento ad un settore disciplinare specifico ammesso nelle tabelle della classe L31, il Collegio provvederà a ripartire i crediti acquisiti dalla/o studentessa/studente all'interno delle aree e sottoaree individuate nel Syllabus del Corso di Laurea in Informatica.(allegato n° 2). In caso di trasferimento da corsi della classe L31 sono riconosciuti almeno il 50% dei crediti maturati. Il Collegio valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e il raggiungimento degli obiettivi formativi determinando, in base alla suddivisione

precedente, le equipollenze tra le attività svolte e quelle previste dal Corso di Laurea. In seguito a questa valutazione, il Collegio di Informatica determinerà l'anno di iscrizione e il curriculum di studi, detto piano di studi, necessario per conseguire il titolo. Ad integrazione di eventuali carenze di crediti, il Collegio Didattico di Informatica può individuare, valutando caso per caso, le attività più opportune (progetti, esercitazioni pratiche o altre attività didattiche integrative) fino al raggiungimento dei crediti previsti per la singola attività. Non si possono integrare, con attività supplementari, insegnamenti per i quali si sono maturati un numero di crediti inferiore al 40% dei crediti necessari per quell'insegnamento. In questo caso è necessario sostenere l'esame di profitto per quell'insegnamento.

In caso di attività per le quali non è previsto il riferimento a un settore disciplinare, o non inquadrabili all'interno del Syllabus del Corso di Laurea in Informatica, il Collegio di Informatica valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e la loro coerenza con gli obiettivi del corso di studio, stabilendo la quantità dei crediti acquisiti che possono essere riconosciuti nell'ambito delle attività formative previste nel Corso di Studio.

Nel caso il voto da associare a una particolare attività formativa sia il contributo di più attività che hanno dato luogo a votazioni differenti, il voto finale sarà determinato dalla media pesata sul valore di ogni attività espressa in crediti, dei voti riportati, arrotondata all'intero più vicino. A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore.

b) Cambi di piano, cambi di ordinamento

il cambio di ordinamento o di piano avviene mediante compensazione degli insegnamenti mancanti.

La richiesta va espressa all'inizio di ogni Anno Accademico successivo al primo

Nel caso non fosse possibile una predeterminazione automatica dei crediti riconoscibili, il Consiglio effettuerà i riconoscimenti secondo le modalità indicate per i trasferimenti e i passaggi.

Art. 17 Titoli stranieri e periodi di studio svolti all'estero

Il Collegio di Informatica è competente per il riconoscimento di titoli (equipollenza totale o parziale) e crediti conseguiti all'estero dalla/o studentessa/studente, con relativo punteggio, secondo le regole del precedente Art. 16.

In caso di riconoscimento di equipollenza parziale, successivamente alle valutazioni dei crediti conseguiti, il Collegio di Informatica determinerà l'anno di iscrizione al corso. In caso di riconoscimento di equipollenza totale da parte del Collegio si procederà d'ufficio all'emissione dell'omologo titolo italiano previa predisposizione del Decreto Rettorale.

Il riconoscimento di esami sostenuti durante periodi di studio svolti all'estero è stabilito in accordo con le "Linee Guida per la gestione del Programma Erasmus" predisposte dall'Area di Scienze e Ingegneria, nell'ambito di programmi internazionali ai quali aderisce l'Università di Verona, e nel contesto di accordi internazionali con strutture didattiche di Università o Istituti superiori.

Art. 18 Forme di tutorato

Nel rispetto di quanto previsto dal RDA, il Dipartimento può predisporre, organizzare e gestire predisporre, organizza e gestisce forme di tutorato a favore delle/degli studentesse/studenti volte a guidarli durante l'intero percorso di studi, a fornire loro informazioni relative alla struttura amministrativa, logistica e didattica, ad orientarli nella scelta dei percorsi formativi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo e a contribuire al superamento di eventuali difficoltà individuali.

Art. 19 Studenti impegnati a tempo parziale

Il percorso formativo delle/degli studentesse/studenti che concordano l'impegno a tempo parziale è regolato dal Regolamento di Ateneo per gli studenti.

Art. 20 Ricevimento delle/degli studentesse/studenti

I docenti devono garantire almeno due ore settimanali, nell'arco dell'intero Anno Accademico, per il

ricevimento delle/degli studentesse/studenti, pubblicizzando tramite l'apposita pagina del sito web di Ateneo luogo e orario a ciò destinati. Eventuali variazioni dell'orario di ricevimento vanno comunicate con congruo anticipo. Scopo delle attività di ricevimento studentesse/studenti sono: orientamento ai corsi di studio, approfondimento e chiarificazione di aspetti dell'insegnamento, svolgimento di esercizi in preparazione dell'esame, attività di sostegno e indirizzo per la prova finale e le attività di tirocinio.

Art. 21 Norme transitorie

Per le/gli studentesse/studenti iscritti alla Laurea in Informatica della Classe 26 dell'ordinamento ex D.M. 509/1999 presso l'Università degli Studi di Verona, che chiedano il passaggio al corso di Laurea in Informatica dell'ordinamento ex D.M. 270/04, la Commissione pratiche studenti del Corso di studio prenderà in esame ogni caso singolo per valutare le attività formative svolte dalle/dagli studentesse/studenti.

Art. 22 Norme finali e validità del presente regolamento

Eventuali delibere del Consiglio della Scuola atte a specificare quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento verranno tempestivamente comunicate sul sito web, e con ogni ulteriore mezzo alle/agli studentesse/studenti.

Il presente regolamento si applica, per quanto compatibile, a tutti le/gli studentesse/studenti iscritti al corso di laurea in Informatica, a partire dalla coorte 2009/2010, fermo restando che ciascuna/ciascun studentessa/studente fa riferimento al piano didattico della propria coorte di immatricolazione.

Allegato 1 – Risultati di apprendimento attesi.

Allegato 2 – Obiettivi dei singoli insegnamenti

Allegato 3 – Propedeuticità/Sbarramenti



Allegato 1

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

I risultati di apprendimento attesi sono principalmente misurati in base a conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, e capacità di apprendimento.

Conoscenza e comprensione, e capacità di applicare conoscenza e comprensione: dettaglio

AREA MATEMATICO-FISICA DI BASE

Conoscenza e comprensione

La/Il laureata/o in Informatica al termine del corso di studi deve possedere solide basi negli ambiti della matematica e della fisica, nonché abilità di calcolo, capacità di astrazione, e familiarità con il metodo scientifico in modo da poter rappresentare formalmente ed efficacemente problemi e soluzioni in ambito informatico. A tal fine è necessario che la/il laureata/o acquisisca padronanza dei seguenti concetti:

- nozioni fondamentali dell'algebra lineare e della teoria delle matrici;
- nozioni fondamentali di calcolo differenziale e integrale;
- nozioni di base relative ai problemi più rilevanti e frequenti in campo numeri
- fondamenti della logica simbolica e della matematica discreta;
- paradigmi di base della statistica e del calcolo delle probabilità;
- fondamenti del metodo sperimentale, della meccanica classica del punto materiale e dei sistemi di particelle e della termodinamica;
- fondamenti di elettromagnetismo e fenomeni ondulatori;
- conoscenza della lingua Inglese al fine di garantire l'acquisizione e lo scambio di informazioni.

E' inoltre necessario che la/il laureata/o in informatica sia in grado di leggere e comprendere articoli scientifici e testi nell'ambito delle discipline matematiche, fisiche e informatiche, anche in lingua Inglese.

Lo strumento didattico privilegiato per l'insegnamento delle conoscenze dell'area matematico-fisica di base sono lezioni ed esercitazioni in aula.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta mediante prove in itinere intese a rilevare la preparazione degli studenti e l'efficacia dei processi di apprendimento, nonché esami orali e prove scritte al termine delle lezioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La/Il laureata/o in Informatica applica le conoscenze acquisite nell'ambito delle discipline matematiche e fisiche di base per:

- affrontare, analizzare e modellare problemi in modo rigoroso;
- applicare efficacemente tecniche matematico-logiche (per esempio, calcolo in ambito discreto e continuo, deduzione e induzione, ecc.) per la soluzione di problemi complessi;
- supportare metodologie di indagine proprie dell'informatica in situazioni concrete con il supporto di opportuni strumenti matematici;
- classificare i problemi in base alla loro complessità e utilizzare tecniche di astrazione per ricondursi a problemi per i quali esistono soluzioni note;
- riconoscere ragionamenti logicamente corretti e individuare errori e omissioni nei processi deduttivi e sperimentali;
- validare con metodologie formalmente appropriate la correttezza delle soluzioni software proposte;
- modellare opportunamente i fenomeni fisici;
- comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Informatica, sia proprie sia di altri autori, ad un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua ed in Inglese, sia in forma scritta che

orale.

AREA INFORMATICA E APPLICATIVA

Conoscenza e comprensione

La/il laureata/o in Informatica al termine del corso di studi deve dimostrare conoscenza e capacità di comprensione sufficienti per sviluppare, gestire e mantenere sistemi informatici, all'interno di organizzazioni pubbliche e private, nel contesto dei sistemi informativi, delle reti di calcolatori e dell'amministrazione di sistemi informatici, con particolare riguardo alle problematiche di sicurezza, affidabilità e prestazioni.

A tal fine è necessario che la/il laureata/o acquisisca la padronanza dei seguenti concetti:

- strumenti formali e nozioni fondamentali per studiare problemi trattabili e non mediante calcolatore;
- nozioni teoriche e pratiche necessarie alla realizzazione in forma digitale di un algoritmo;
- fondamenti dei meccanismi di funzionamento di un sistema informativo e del processo di codifica di un programma;
- nozioni fondamentali dei linguaggi di programmazione e delle tecniche di compilazione di un programma;
- costrutti di programmazione imperativa e modalità con cui si organizza un programma;
- strumenti fondamentali per la progettazione di soluzioni algoritmiche di problemi concreti avendo cura del loro costo computazionale;
- principi di funzionamento di un sistema operativo per la gestione delle risorse di un sistema informatico;
- principi di progettazione delle moderne reti di calcolatori locali e geografiche;
- principi dell'ingegneria del software, affrontando le diverse fasi di sviluppo e produzione del codice;
- tecniche di progettazione di sistemi informativi;
- tecniche di progettazione di applicazioni web;
- tecniche di progettazione di interfacce uomo-macchina;
- tecniche di elaborazione di segnali e immagini;
- strumenti e tecniche di supporto alla programmazione.

E' inoltre necessario che il laureato in informatica sia in grado di leggere e comprendere articoli scientifici e testi avanzati dell'area informatica, anche in lingua Inglese.

Lo strumento didattico privilegiato per l'insegnamento delle conoscenze dell'area informatica e applicativa sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio, seminari tecnico-scientifici, tirocini presso imprese ed enti pubblici, realizzazione di progetti pratici suddivisi in team di sviluppo.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta mediante prove in itinere intese a rilevare la preparazione degli studenti e l'efficacia dei processi di apprendimento, progetti pratici da sviluppare concorrentemente all'erogazione degli insegnamenti, nonché esami orali e prove scritte al termine delle lezioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La/Il laureata/o applica le conoscenze acquisite nell'ambito informatico e applicativo per:

- affrontare e analizzare problemi e sviluppare sistemi informatici per la loro soluzione;
- identificare il corretto linguaggio di programmazione e/o la corretta architettura hardware da usare per la soluzione del problema preso in considerazione;
- definire e implementare algoritmi per la risoluzione di problemi avendo cura del costo computazionale e delle problematiche di affidabilità e sicurezza;
- analizzare e correggere programmi scritti da se stessi o da altri;
- sviluppare, gestire e mantenere sistemi informatici, con particolare riguardo all'installazione e all'amministrazione di risorse sia locali che remote;
- sviluppare applicazioni in gruppi di lavoro in modo modulare e con definiti livelli di autonomia;
- documentare opportunamente le attività svolte per garantire una efficace ed efficiente manutenzione ed estensione delle soluzioni implementate, anche da parte di altro personale.

- inserirsi prontamente nei vari ambienti di lavoro affrontando le diverse problematiche dell'informatica e acquisendo agevolmente e rapidamente eventuali conoscenze specifiche;
- comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'informatica, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua ed in Inglese, sia in forma scritta che orale;
- proseguire gli studi di laurea magistrale o master di I livello con un solido bagaglio di conoscenze informatiche e un buon grado di autonomia.

Autonomia di giudizio – abilità comunicative – capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- riconoscere ragionamenti logicamente corretti e di individuare falle nei processi deduttivi e sperimentali;
- costruire e sviluppare algoritmi per la risoluzione di problemi avendo cura del costo computazionale;
- validare con metodologie appropriate la correttezza delle soluzioni software proposte;
- analizzare (tecniche di debug) il codice;
- svolgere in modo autonomo attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della Pubblica Amministrazione e centri di ricerca, oltre a soggiorni presso altre Università italiane ed europee, utilizzando in modo appropriato le competenze informatiche acquisite.

Le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività in laboratori informatici, attività di tirocinio presso aziende ed enti pubblici.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con valutazioni finali (esami) atte a rilevare la preparazione e l'efficacia dei processi di apprendimento.

Abilità comunicative

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Informatica, sia proprie sia di altri autori, ad un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua ed in Inglese, sia in forma scritta che orale;
- lavorare in gruppo, operare con definiti gradi di autonomia e inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività in laboratori informatici, attività di tirocinio presso aziende ed enti pubblici.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con valutazioni finali (esami) atte a rilevare la preparazione e l'efficacia dei processi di apprendimento.

Capacità di apprendimento

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- inserirsi prontamente nei vari ambienti di lavoro affrontando le diverse problematiche dell'informatica ed acquisendo agevolmente e rapidamente eventuali conoscenze specifiche;
- proseguire gli studi con una Laurea Magistrale o un Master di I livello con un buon grado d'autonomia, sia in informatica che in discipline affini.

Le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività in laboratori informatici, attività di tirocinio presso aziende ed enti pubblici.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con valutazioni finali (esami) atte a rilevare la preparazione e l'efficacia dei processi di apprendimento.

Allegato 2

Obiettivi dei singoli insegnamenti

1) *Algebra lineare*

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire tecniche fondamentali dell'algebra lineare, strumento fondamentale in numerosissime applicazioni della matematica. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione delle tecniche di algebra lineare per la soluzione di problemi; avere capacità di applicare le conoscenze dei concetti e delle tecniche algebriche acquisite anche in contesti non propriamente matematici; saper scegliere tra le diverse tecniche quella più adatta al problema in esame; saper esporre la soluzione di un problema impiegando termini corretti; saper sviluppare le competenze necessarie per ampliare le conoscenze a partire da quelle apprese.

2) *Algoritmi*

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire gli strumenti fondamentali per la progettazione di soluzioni algoritmiche a problemi concreti. Gli algoritmi vengono valutati e confrontati in base alla quantità di risorse che richiedono.

Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione degli algoritmi principali per i problemi di ordinamento, selezione, gestione di code con priorità, visita di grafi, cammini minimi, alberi di copertura, flusso massimo; avere la capacità di applicare le conoscenze acquisite per confrontare algoritmi sulla base della loro complessità; saper scegliere autonomamente l'algoritmo più adatto ad una specifica situazione; saper sviluppare le competenze necessarie per ampliare autonomamente le conoscenze apprese al fine di comprendere soluzioni algoritmiche a nuovi problemi.

3) *Analisi matematica I*

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire i concetti fondamentali dell'analisi matematica: lo scopo è di fornire una consapevolezza dei metodi impiegati, in vista delle applicazioni dell'analisi. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione delle tecniche di base di analisi matematica per la soluzione di problemi e loro utilizzo; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione di funzioni, derivate, integrali e serie a situazioni diverse anche in contesti non propriamente matematici; saper scegliere tra le varie tecniche quella più adatta al problema in esame; saper esporre la soluzione di un

problema impiegando termini corretti; saper sviluppare le competenze necessarie per ampliare la loro conoscenza a partire dai concetti appresi.

4) *Analisi matematica II*

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire le conoscenze fondamentali del calcolo differenziale e integrale in più variabili, generalizzando e approfondendo le nozioni apprese nel corso di Analisi Matematica I e utilizzando all'occorrenza le nozioni apprese negli altri corsi frequentati al primo anno. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione di tecniche e nozioni avanzate dell'analisi matematica e capacità di utilizzarle per la soluzione di problemi; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione nei successivi corsi per i quali tali nozioni risultano essere propedeutiche anche in contesti non propriamente matematici; saper scegliere quale strumento matematico o risultato teorico possano essere utili nella soluzione di un dato problema; saper utilizzare in maniera appropriata il linguaggio e il formalismo dell'analisi matematica; saper sviluppare le competenze necessarie per ampliare le conoscenze in ambito matematico, informatico o scientifico in genere, servendosi delle nozioni apprese.

5) *Architettura degli elaboratori*

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire allo studente la conoscenza teorica e pratica necessaria alla realizzazione in forma digitale di un algoritmo, presentando le possibili alternative comprese tra l'utilizzo di un sistema di calcolo automatico general purpose e la costruzione di un dispositivo digitale dedicato. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione delle nozioni teoriche e pratiche necessarie alla realizzazione in forma digitale di un algoritmo e delle problematiche derivanti dalla implementazione hardware di un algoritmo; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione al fine di saper individuare le caratteristiche architettoniche di una macchina in funzione dei requisiti del compito da svolgere; saper valutare la complessità di realizzazione in forma digitale di un algoritmo; saper presentare le caratteristiche principali di un progetto autonomamente realizzato e saper interagire con un gruppo di colleghi per la realizzazione di un progetto comune; saper sviluppare le competenze necessarie per proseguire gli studi in modo autonomo nell'ambito della progettazione di sistemi digitali.

6) *Basi di dati*

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire le competenze necessarie per: (i) la progettazione dei dati in funzione dei requisiti con riferimento a diversi contesti applicativi e nell'ambito del processo di produzione di sistemi software; (ii) la gestione e fruizione efficace ed efficiente dei dati; (iii) l'uso di un sistema per la gestione di basi di dati relazionali al fine di creare, gestire e interrogare basi di dati; (ii) lo sviluppo

di applicazioni che interagiscono con basi di dati relazionali. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione dei modelli dei dati e dei linguaggi di interrogazione che caratterizzano i sistemi per la gestione dei dati e conoscenza dei meccanismi fondamentali per sviluppare applicazioni che interagiscano con una base di dati; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione per la progettazione di una collezione di dati in modo efficace rispetto ad un insieme di requisiti applicativi, capacità di interrogare e fruire in modo efficiente dei dati gestiti da un sistema, capacità di progettare e implementare un'applicazione che interagisce con una base di dati; saper sviluppare le competenze necessarie per proseguire gli studi in modo autonomo nell'ambito dei sistemi per la gestione dei dati e dello sviluppo di soluzioni software.

7) *Compilatori*

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire le competenze necessarie per lo sviluppo e l'implementazione di compilatori o interpreti per semplici linguaggi di programmazione. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione delle nozioni teoriche alla base delle varie fasi del processo di compilazione di un programma; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione per utilizzare in modo competente gli strumenti per la generazione di parser e di applicazione delle nozioni acquisite per la comprensione della struttura di linguaggi di programmazione di uso comune; saper approfondire autonomamente le competenze avanzate necessarie nell'ambito dell'analisi statica e in generale delle tecniche di ottimizzazione nelle varie fasi della compilazione.

8) *Elaborazione di segnali e immagini*

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire gli strumenti teorici e metodologici necessari alla comprensione e alla soluzione di problemi relativi all'elaborazione di segnali e immagini. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione delle metodologie e delle problematiche relative all'elaborazione di segnali e immagini e degli approcci alle relative soluzioni; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione per identificare le metodologie più adeguate alla soluzione di problemi di elaborazione delle immagini e per costruire e implementare gli algoritmi che consentano di risolverli; saper sviluppare le competenze analitiche e critiche in ambito dell'elaborazione di segnali e immagini che consentano di risolvere problemi teorici e pratici in modo autonomo.

9) *Fisica I*

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire agli studenti una introduzione al metodo sperimentale e le nozioni di base della meccanica classica e della termodinamica. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione delle leggi della meccanica classica e della termodinamica; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione per risolvere problemi di meccanica e di termodinamica; capacità di applicare i concetti fondamentali della meccanica classica e della termodinamica alla risoluzione di problemi concreti che affronterà nel corso di studio; saper sviluppare le competenze necessarie per proseguire gli studi in modo autonomo nell'ambito delle discipline di pertinenza del laureato in Informatica che richiedono l'applicazione e la conoscenza delle leggi della Fisica.

10) Fisica II

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire gli strumenti per la comprensione dei fenomeni di elettromagnetismo e di ottica in fisica classica, dai principi fisici di base alle metodologie per applicare le leggi fisiche alla soluzione di problemi. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione in contesti applicati dei fondamenti che costituiscono il funzionamento di un sistema fisico elettromagnetico; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione per modellare aspetti di un problema fisico elettromagnetico o parti di un dispositivo; saper interpretare il significato fisico di una misura acquisita con strumenti optoelettronici; saper ampliare le conoscenze necessarie per approfondire argomenti di elettromagnetismo in modo autonomo.

11) Fondamenti dell'informatica

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire gli strumenti formali e le nozioni fondamentali per studiare problemi trattabili e non mediante calcolatore. Il corso mira quindi a dare competenze nell'ambito dell'informatica teorica e dei linguaggi di programmazione. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione di temi avanzati riguardanti i problemi risolvibili mediante calcolatore; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione al fine di risolvere problemi di calcolabilità nel proprio campo di studi; saper sviluppare le competenze necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.

12) Grafica al calcolatore

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire allo studente gli strumenti indispensabili a comprendere gli algoritmi ed i metodi computazionali su cui si basano molte delle applicazioni grafiche interattive. L'enfasi è sulla comprensione della teoria (geometria, radiometria) e degli aspetti computazionali (algoritmi, programmazione) che stanno dietro alla creazione di immagini al calcolatore. Al termine del corso lo

studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione del funzionamento della pipeline grafica dei calcolatori moderni, conoscere gli algoritmi alla base della modellazione 3D e del rendering; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione per progettare e realizzare semplici applicazioni grafiche interattive applicate a diversi contesti; saper presentare in modo efficace le caratteristiche di un'applicazione sviluppata; saper sviluppare le competenze necessarie per proseguire gli studi in modo autonomo sfruttando le conoscenze di base nel visual computing.

13) Laboratorio ciberfisico

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire strumenti per la programmazione e la sperimentazione di algoritmi di controllo per sistemi ciberfisici, quali i sistemi robotici e mecatronici, mediante un approccio che unifica aspetti teorici e pratici.

Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione di temi inerenti la modellazione fisica ed il controllo dei sistemi ciberfisici tenendo in considerazione l'interazione tra la parte cibernetica (algoritmi di controllo) e la parte fisica (sensori, attuatori ed ambiente esterno); avere capacità di applicare le conoscenze acquisite in fisica (in particolare in meccanica ed elettromagnetismo) ed in teoria del controllo al fine di progettare algoritmi di controllo per sistemi ciberfisici; saper sviluppare le competenze necessarie per proseguire in modo autonomo lo studio degli algoritmi di controllo per sistemi ciberfisici con consapevolezza delle relative implicazioni tecniche e pratiche, delle relative implicazioni tecniche e pratiche.

14) Linguaggi

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire competenze specifiche nell'ambito dei linguaggi di programmazione. In particolare, il corso fornisce competenze necessarie per operare negli ambiti di progettazione, sviluppo e manutenzione di sistemi software a partire dalla scelta del giusto linguaggio di programmazione in funzione delle finalità e delle caratteristiche di ciò che si vuole sviluppare. Al termine dell'insegnamento quindi, lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze inerenti le nozioni fondamentali del linguaggi di programmazione e capacità di studio e comprensione di nuovi linguaggi di programmazione; saper applicare le sue conoscenze e capacità di comprensione per comprendere la struttura di linguaggi di programmazione di uso comune e saper scegliere il linguaggio di programmazione in funzione di ciò che deve sviluppare; di aver sviluppato le competenze necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.

15) Logica

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di far maturare la capacità di comprendere, formulare, e valutare ragionamenti formali espressi nel linguaggio di una o più logiche. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare

di avere conoscenze di comprensione di una o più logiche e capacità di comprendere e collegare concetti espressi in linguaggi logici; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione dimostrando di saper costruire modelli di formule logiche e dimostrazioni in uno o più sistemi deduttivi sia manualmente che interattivamente al calcolatore; saper sviluppare le competenze necessarie per proseguire gli studi in modo autonomo nell'ambito dell'intelligenza artificiale e dell'informatica teorica.

16) Probabilità e statistica

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire i concetti fondamentali della statistica descrittiva e del calcolo delle probabilità, in relazione alla possibilità di modellizzare problemi concreti attraverso l'uso di metodi probabilistici e, nel contempo, di sottolineare la naturale applicazione di tali concetti alla statistica matematica. Il corso vuole inoltre fornire degli strumenti concreti per applicare le principali tecniche statistiche a casi reali. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione delle principali tecniche statistiche per la descrizione e l'analisi dei fenomeni oggetto di studio; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione per interpretare i risultati delle analisi statistiche applicate in maniera critica e proattiva, anche attraverso gli strumenti mostrati; saper sviluppare le competenze necessarie per proseguire gli studi in modo autonomo nell'ambito dell'analisi statistica.

17) Programmazione e sicurezza delle reti

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire le conoscenze in tre ambiti: programmazione di applicazioni di rete, configurazione e gestione di una rete e dei suoi apparati, concetti di base sulla sicurezza dei sistemi informatici in rete. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione del funzionamento delle reti, delle applicazioni che le utilizzano e delle nozioni di base della sicurezza; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione per progettare applicazioni per la comunicazione tra calcolatori, per progettare semplici reti sicure e per configurare i relativi apparati; saper scegliere il protocollo più appropriato per ogni servizio di comunicazione contenuto nell'applicativo progettato; saper sviluppare le competenze necessarie per proseguire gli studi in modo autonomo nell'ambito della sicurezza delle comunicazioni.

18) Programmazione I

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire le conoscenze base per la scrittura di programmi in un linguaggio imperativo di natura procedurale (es. C), con enfasi sulla relazione tra programma e architettura dell'elaboratore che esegue il programma, sul concetto di ricorsione e sulla realizzazione di semplici

strutture dati, ricorsive e non ricorsive. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione inerenti i principi alla base della programmazione in un linguaggio imperativo di natura procedurale,

capacità di organizzare, implementare e tradurre in tale linguaggio e capacità di analizzare mediante debugging di algoritmi risolutivi e delle corrispondenti strutture dati partendo da specifiche; saper sviluppare le competenze necessarie per proseguire gli studi in modo autonomo nell'ambito della programmazione e dello sviluppo SW.

19) Programmazione II e ingegneria del software

Modulo: Programmazione II

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire le competenze necessarie alla comprensione, allo sviluppo e alla correzione di software realizzato in un linguaggio di programmazione a oggetti. Fornire le competenze relative alla strutturazione di progetti software di medie dimensioni. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione dei principi alla base della programmazione a oggetti e capacità di comprensione della struttura di un progetto software complesso; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione sviluppando in modo autonomo software in un linguaggio di programmazione a oggetti, strutturato in un progetto di medie dimensioni; saper sviluppare le competenze necessarie per approfondire autonomamente lo studio di strumenti e tecniche informatiche per lo sviluppo del software in diversi contesti applicativi.

Modulo: Ingegneria del software

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire le competenze scientifiche e professionali di base dell'ingegneria del software, affrontando le diverse fasi di sviluppo e produzione del codice: pianificazione, progettazione, modellazione e specifica, implementazione, collaudo e verifica, valutazione, manutenzione. Con le attività di laboratorio sono inoltre fornite le competenze necessarie per lo sviluppo di interfacce grafiche in Java e Python. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione del processo di sviluppo di sistemi software e delle inerenti metodologie e tecniche di progettazione; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione per realizzare e documentare sistemi software e di sviluppare applicazioni con interfaccia grafica in ambiente Java/Python; saper comunicare in modo proficuo con tutti gli attori coinvolti nella realizzazione e uso di un sistema software all'interno di organizzazioni complesse; saper sviluppare le competenze necessarie per proseguire gli studi in modo autonomo nell'ambito delle tecniche di progettazione e di sviluppo SW e per approfondire autonomamente lo studio di strumenti e tecniche informatiche per lo sviluppo del software in diversi contesti applicativi.

20) Reti di calcolatori

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire le basi concettuali e le principali tecniche di progettazione delle reti di calcolatori, con particolare attenzione ai concetti relativi alla suddivisione delle funzionalità in livelli e alla gestione delle risorse di rete. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione dei protocolli di rete e concorrenti; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione per scegliere il tipo di servizio di rete adeguato per supportare le specifiche applicazioni, unito ad una capacità di analisi delle applicazioni per determinare le caratteristiche utili nella fase di progettazione; capacità di spiegare la trasformazione dell'informazione e il percorso seguito da essa dalla sorgente alla destinazione; saper sviluppare le competenze necessarie per proseguire l'apprendimento dei diversi protocolli in base alle loro funzionalità nello sviluppo di applicazioni di rete.

21) Sistemi

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire le competenze per realizzare i modelli matematici dei sistemi lineari tempo invarianti e per analizzare le proprietà fondamentali di tali sistemi e dei loro segnali di ingresso e uscita, nei domini del tempo e delle frequenze. Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione del calcolo delle proprietà principali dei sistemi lineari tempo invarianti e dei loro segnali di uscita; avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione per sviluppare i modelli matematici dei sistemi lineari tempo invarianti adatti ad una data applicazione; saper sviluppare le competenze necessarie per proseguire gli studi in modo autonomo nell'ambito dell'analisi dei sistemi e dei segnali.

22) Sistemi operativi

Obiettivi formativi:

Il corso si propone di fornire un'introduzione ai principi e al progetto dei sistemi operativi, con particolare riguardo ai concetti relativi alle architetture software di un sistema operativo, alla gestione e sincronizzazione dei processi e alla gestione delle risorse del sistema di calcolo.

Al termine del corso lo studente dovrà dimostrare di avere conoscenze e capacità di comprensione l'organizzazione interna, il funzionamento e i servizi di un sistema operativo. In particolare, avranno compreso: le principali funzionalità di un sistema operativo nei confronti di utenti e programmi applicativi; le strategie con cui il sistema operativo gestisce le risorse di un calcolatore; le tecniche impiegate per implementare le componenti in cui è suddiviso un sistema operativo. Di avere capacità di applicare le conoscenze acquisite e capacità di comprensione per sviluppare programmi con la consapevolezza di come il sistema operativo gestisce i processi che ne derivano; sviluppare applicazioni che utilizzano le primitive (chiamate a funzioni di sistema) messe a disposizione dal

sistema operativo; sviluppare e modificare componenti di un sistema operativo. Di saper valutare autonomamente vantaggi e svantaggi di differenti scelte progettuali nell'ambito dei servizi offerti da un sistema operativo. Di essere in grado di realizzare un progetto laboratoriale di gruppo e di presentarne i relativi risultati motivando le scelte effettuate con appropriatezza di linguaggio. Di saper sviluppare le competenze necessarie per proseguire lo studio nell'ambito dei sistemi operativi affrontando tematiche avanzate relative agli scenari dei sistemi distribuiti, real time ed embedded.

Allegato 3

ESAME DA SOSTENERE	PROPEDEUTICITA'	PREREQUISITI
ALGORITMI		ALGEBRA LINEARE
BASI DI DATI	PROGRAMMAZIONE II	SISTEMI OPERATIVI
ELABORAZIONE DI SEGNALI E IMMAGINI		ANALISI MATEMATICA II
FISICA II	FISICA I	
FISICA I		Elementi di calcolo vettoriale: prodotto scalare e prodotto vettoriale. Analisi matematica: funzioni.
FONDAMENTI DELL'INFORMATICA	ALGORITMI	MATEMATICA DISCRETA Codifica dell'informazione; struttura del calcolatore nel modello di Von Neumann
LINGUAGGI	PROGRAMMAZIONE II	ALGORITMI
COMPILATORI	PROGRAMMAZIONE II	FONDAMENTI DELL'INFORMATICA
PROBABILITA' E STATISTICA		Derivate ed integrali per funzioni di una variabile. Integrali multipli per funzioni di più variabili. Algebra lineare di base (matrici, determinanti, prodotto scalare in R^n ..)
PROGRAMMAZIONE E SICUREZZA DELLE RETI		RETI DI CALCOLATORI PROGRAMMAZIONE II
RETI DI CALCOLATORI		PROGRAMMAZIONE I
SISTEMI OPERATIVI		ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI

LEGENDA:

- **PROPEDEUTICITA'**: esami che devono essere fatti in modo vincolante prima di sostenere l'esame indicato.
- **PREREQUISITI**: esami o conoscenze che è consigliato possedere prima di sostenere l'esame indicato.

Iscrizione al II anno

Lo studente iscritto al I anno, per essere ammesso al secondo anno, deve aver superato il test dei saperi minimi e ad aver ottenuto almeno 24 cfu, comprensivi degli esami di Programmazione I e Analisi I entro il 31 dicembre dell'anno solare successivo

Lo studente che non abbia assolto i requisiti sopra indicati viene iscritto come ripetente.

Obblighi di Frequenza

Per il Corso di laurea di Informatica non è richiesto l'obbligo di frequenza alle lezioni.



UNIVERSITÀ
di **VERONA**

Regolamento didattico del corso di laurea in “Informatica” (Classe L-31)

Anno accademico 2017/18



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA (CLASSE L-31)

Art 1 Finalità

Il presente Regolamento disciplina l'articolazione dei contenuti e le modalità organizzative e di funzionamento del Corso di Laurea in Informatica, classe L-31 — Scienze e tecnologie informatiche, istituito presso l'Università degli Studi di Verona a partire dall'A.A. 2009/2010, come trasformazione ai sensi del D.M. 270/04 del Corso di Laurea in Informatica già attivo ai sensi del D.M. 509799 a partire dall'A.A. 2001-2002.

Art. 2 Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Informatica in qualità di programmatore e analista può svolgere funzioni legate principalmente a sviluppo, gestione e manutenzione di sistemi informatici con particolare riguardo ai requisiti di affidabilità, prestazioni e sicurezza nei seguenti ambiti:

- sviluppo di software;
- installazione di reti di calcolatori;
- implementazione di sistemi informativi;
- sviluppo di applicazioni web;
- sviluppo di applicazioni per sistemi dedicati;
- sviluppo di sistemi e interfacce visuali nell'ambito della visione artificiale e dell'interazione uomo-macchina;
- amministrazione di sistemi informatici.

Competenze associate alla funzione:

Le competenze relative alle figure professionali che possono essere ricoperte dal laureato in Informatica sono legate ai seguenti aspetti:

- conoscenze nei settori delle scienze e tecnologie dell'informazione e della comunicazione mirate al loro utilizzo in ambito di sviluppo, gestione e manutenzione di sistemi informatici;
- capacità di affrontare e analizzare problemi e di sviluppare sistemi informatici per la loro soluzione;
- conoscenza delle metodologie di indagine e capacità di saperle applicare in situazioni concrete con appropriata conoscenza degli strumenti matematici e fisici di supporto alle competenze informatiche;
- capacità di lavorare in gruppo, operare con definiti gradi di autonomia, e inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Sbocchi occupazionali:

La/Il laureata/o in Informatica è in grado di svolgere compiti tecnici o professionali nell'ambito delle tecnologie informatiche presso enti pubblici o privati.

In particolare, la formazione informatica, fondata su solide basi di matematica e fisica, permette alla/al laureata/o di inserirsi agevolmente sia in imprese che progettano e sviluppano sistemi informatici, che in imprese, pubbliche amministrazioni e, più in generale, organizzazioni che utilizzano sistemi informatici, riuscendo, in tempi brevi, ad acquisire eventuali competenze specifiche richieste.

Il Corso di Laurea in Informatica forma figure professionali che rientrano nella classificazione ISTAT di:

- Analisti e progettisti di software (2.1.1.4.1)
- Analisti di sistema (2.1.1.4.2)

Analisti e progettisti di applicazioni web (2.1.1.4.3)

Art. 3 Conoscenze richieste per l'accesso

Per accedere al Corso di Laurea in Informatica è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto dal Ministero della Pubblica Istruzione italiano.

Sono richieste capacità logico matematiche, che verranno verificate attraverso prove oggettive.

Prerequisiti al Corso di Laurea

Le/Gli studentesse/studenti dovranno possedere ed essere in grado di applicare i seguenti concetti e tecniche di base:

Insiemi ed operazioni su insiemi. Numeri naturali, interi, razionali e reali. Definizione di funzione e relazione. Elementi di calcolo combinatorio. Aritmetica: sistemi di misura, proporzioni, calcolo frazionario, radicale, esponenziale e logaritmico. Algebra elementare: calcolo letterale, polinomi e scomposizione di polinomi. Risoluzione di (sistemi di) equazioni e disequazioni di I e II grado.

Trigonometria: conversione gradi-radiani; funzioni e formule trigonometriche. Geometria euclidea piana e solida.

Conoscenze ulteriori ritenute particolarmente utili

Ulteriori conoscenze, non necessarie ma particolarmente utili per un veloce inserimento nel Corso di Laurea riguardano: Geometria analitica: sistemi di coordinate cartesiane e rappresentazione dei punti del piano e dello spazio. Elementi di calcolo vettoriale: prodotto scalare e prodotto vettoriale. Analisi matematica: funzioni, limiti, derivate e integrali; equazioni differenziali del I ordine.

Art. 4 Modalità di ammissione

Il corso di laurea in Informatica è ad accesso programmato.

La prova di ammissione consiste nella soluzione di cinquanta quesiti a risposta multipla di cui una sola risposta esatta tra le cinque indicate su argomenti di:

- Matematica di base
- Fisica
- Matematica avanzata
- Problem solving

Per accedere al secondo anno di corso, lo studente deve aver superato la prova di ammissione con un punteggio minimo predeterminato o aver frequentato con successo un corso Tandem specificatamente individuato dal Dipartimento o aver superato un test denominato dei "saperi minimi".

In caso contrario, lo studente potrà sanare il "debito formativo" con il positivo esito di una ulteriore prova dei "saperi minimi". Gli studenti verranno aiutati con attività formative suppletive, esplicitamente finalizzate a colmare le carenze riscontrate nelle precedenti prove.

Art. 5 Obiettivi formativi specifici del corso

Il corso di laurea in Informatica fornisce al/alla laureato/a le competenze necessarie per operare negli ambiti della progettazione, realizzazione, sviluppo, gestione e manutenzione di sistemi informatici sia in imprese produttrici collocate nelle aree dei sistemi informatici e dei calcolatori, che nelle amministrazioni pubbliche, nelle imprese e nei laboratori che utilizzano sistemi informatici complessi.

Il corso di laurea in Informatica è di tipo metodologico.

Il corso di laurea comprende attività finalizzate ad acquisire competenze di base nei seguenti campi:

- matematica discreta e del continuo;
- fisica;
- programmazione e algoritmi;
- architetture degli elaboratori, sistemi operativi e reti di calcolatori;
- basi di dati e sistemi informativi;
- informatica teorica.

Ulteriori competenze specifiche riguardano

- linguaggi di programmazione e compilatori;
- tecniche avanzate di programmazione;
- metodi logici ed algebrici per l'informatica;
- elaborazione dei segnali;
- elaborazione di immagini e suoni;
- grafica al calcolatore.

Lo strumento didattico privilegiato per l'insegnamento di tali conoscenze sono le lezioni e le esercitazioni in aula. Le esercitazioni sono essenziali sia negli insegnamenti dell'area fisico-matematica che negli insegnamenti dell'area informatica.

Ulteriori strumenti didattici utilizzati per raggiungere obiettivi specifici sono:

- Laboratori informatici; sono previsti nella maggior parte dei corsi caratterizzanti per un totale non inferiore a 20 CFU nell'arco dei tre anni.
- Tirocini presso aziende, strutture della Pubblica Amministrazione e laboratori. E' prevista la possibilità di effettuare tirocini tramite soggiorni di studio presso altre università italiane e estere, anche nel quadro di accordi interuniversitari nazionali ed internazionali. I tirocini vengono svolti sotto la supervisione di un tutor esterno e di un tutor accademico interno al corso di laurea;
- Lavoro autonomo della/o studentessa/studente attraverso compiti assegnati per casa o laboratorio;
- Ricevimento con i docenti titolari del corso ed eventuali tutori assegnati al corso;
- Attività didattiche di supporto in modalità e-learning, ove previste.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

I risultati di apprendimento attesi sono principalmente misurati in base a conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, e capacità di apprendimento.

Conoscenza e comprensione, e capacità di applicare conoscenza e comprensione: dettaglio

AREA MATEMATICO-FISICA DI BASE

Conoscenza e comprensione

La/il laureata/o in Informatica al termine del corso di studi deve possedere solide basi negli ambiti della matematica e della fisica, nonché abilità di calcolo, capacità di astrazione, e familiarità con il metodo scientifico in modo da poter rappresentare formalmente ed efficacemente problemi e soluzioni in ambito informatico. A tal fine è necessario che la/il laureata/o acquisisca padronanza dei seguenti concetti:

- nozioni fondamentali dell'algebra lineare e della teoria delle matrici;
- nozioni fondamentali di calcolo differenziale e integrale;
- nozioni di base relative ai problemi più rilevanti e frequenti in campo numeri
- fondamenti della logica simbolica e della matematica discreta;
- paradigmi di base della statistica e del calcolo delle probabilità;
- fondamenti del metodo sperimentale, della meccanica classica del punto materiale e dei sistemi di particelle e della termodinamica;
- fondamenti di elettromagnetismo e fenomeni ondulatori;
- conoscenza della lingua Inglese al fine di garantire l'acquisizione e lo scambio di informazioni.

E' inoltre necessario che la/il laureata/o in informatica sia in grado di leggere e comprendere articoli scientifici e testi nell'ambito delle discipline matematiche, fisiche e informatiche, anche in lingua Inglese.

Lo strumento didattico privilegiato per l'insegnamento delle conoscenze dell'area matematico-fisica di base sono lezioni ed esercitazioni in aula.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta mediante prove in itinere intese a

rilevare la preparazione degli studenti e l'efficacia dei processi di apprendimento, nonché esami orali e prove scritte al termine delle lezioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La/il laureata/o in Informatica applica le conoscenze acquisite nell'ambito delle discipline matematiche e fisiche di base per:

- affrontare, analizzare e modellare problemi in modo rigoroso;
- applicare efficacemente tecniche matematico-logiche (per esempio, calcolo in ambito discreto e continuo, deduzione e induzione, ecc.) per la soluzione di problemi complessi;
- supportare metodologie di indagine proprie dell'informatica in situazioni concrete con il supporto di opportuni strumenti matematici;
- classificare i problemi in base alla loro complessità e utilizzare tecniche di astrazione per ricondursi a problemi per i quali esistono soluzioni note;
- riconoscere ragionamenti logicamente corretti e individuare errori e omissioni nei processi deduttivi e sperimentali;
- validare con metodologie formalmente appropriate la correttezza delle soluzioni software proposte;
- modellare opportunamente i fenomeni fisici;
- comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Informatica, sia proprie sia di altri autori, ad un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua ed in Inglese, sia in forma scritta che orale.

AREA INFORMATICA E APPLICATIVA

Conoscenza e comprensione

La/il laureata/o in Informatica al termine del corso di studi deve dimostrare conoscenza e capacità di comprensione sufficienti per sviluppare, gestire e mantenere sistemi informatici, all'interno di organizzazioni pubbliche e private, nel contesto dei sistemi informativi, delle reti di calcolatori e dell'amministrazione di sistemi informatici, con particolare riguardo alle problematiche di sicurezza, affidabilità e prestazioni.

A tal fine è necessario che la/il laureata/o acquisisca la padronanza dei seguenti concetti:

- strumenti formali e nozioni fondamentali per studiare problemi trattabili e non mediante calcolatore;
- nozioni teoriche e pratiche necessarie alla realizzazione in forma digitale di un algoritmo;
- fondamenti dei meccanismi di funzionamento di un sistema informativo e del processo di codifica di un programma;
- nozioni fondamentali dei linguaggi di programmazione e delle tecniche di compilazione di un programma;
- costrutti di programmazione imperativa e modalità con cui si organizza un programma;
- strumenti fondamentali per la progettazione di soluzioni algoritmiche di problemi concreti avendo cura del loro costo computazionale;
- principi di funzionamento di un sistema operativo per la gestione delle risorse di un sistema informatico;
- principi di progettazione delle moderne reti di calcolatori locali e geografiche;
- principi dell'ingegneria del software, affrontando le diverse fasi di sviluppo e produzione del codice;
- tecniche di progettazione di sistemi informativi;
- tecniche di progettazione di applicazioni web;
- tecniche di progettazione di interfacce uomo-macchina;
- tecniche di elaborazione di segnali e immagini;
- strumenti e tecniche di supporto alla programmazione.

E' inoltre necessario che il laureato in informatica sia in grado di leggere e comprendere articoli scientifici e testi avanzati dell'area informatica, anche in lingua Inglese.

Lo strumento didattico privilegiato per l'insegnamento delle conoscenze dell'area informatica e applicativa sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio, seminari tecnico-scientifici, tirocini presso imprese ed enti pubblici, realizzazione di progetti pratici suddivisi in team di sviluppo.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta mediante prove in itinere intese a rilevare la preparazione degli studenti e l'efficacia dei processi di apprendimento, progetti pratici da sviluppare concorrentemente all'erogazione degli insegnamenti, nonché esami orali e prove scritte al termine delle lezioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La/Il laureata/o applica le conoscenze acquisite nell'ambito informatico e applicativo per:

- affrontare e analizzare problemi e sviluppare sistemi informatici per la loro soluzione;
- identificare il corretto linguaggio di programmazione e/o la corretta architettura hardware da usare per la soluzione del problema preso in considerazione;
- definire e implementare algoritmi per la risoluzione di problemi avendo cura del costo computazionale e delle problematiche di affidabilità e sicurezza;
- analizzare e correggere programmi scritti da se stessi o da altri;
- sviluppare, gestire e mantenere sistemi informatici, con particolare riguardo all'installazione e all'amministrazione di risorse sia locali che remote;
- sviluppare applicazioni in gruppi di lavoro in modo modulare e con definiti livelli di autonomia;
- documentare opportunamente le attività svolte per garantire una efficace ed efficiente manutenzione ed estensione delle soluzioni implementate, anche da parte di altro personale.
- inserirsi prontamente nei vari ambienti di lavoro affrontando le diverse problematiche dell'informatica e acquisendo agevolmente e rapidamente eventuali conoscenze specifiche;
- comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'informatica, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua ed in Inglese, sia in forma scritta che orale;
- proseguire gli studi di laurea magistrale o master di I livello con un solido bagaglio di conoscenze informatiche e un buon grado di autonomia.

Art. 6 autonomia di giudizio – abilità comunicative – capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- riconoscere ragionamenti logicamente corretti e di individuare falle nei processi deduttivi e sperimentali;
- costruire e sviluppare algoritmi per la risoluzione di problemi avendo cura del costo computazionale;
- validare con metodologie appropriate la correttezza delle soluzioni software proposte;
- analizzare (tecniche di debug) il codice;
- svolgere in modo autonomo attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della Pubblica Amministrazione e centri di ricerca, oltre a soggiorni presso altre Università italiane ed europee, utilizzando in modo appropriato le competenze informatiche acquisite.

Le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività in laboratori informatici, attività di tirocinio presso aziende ed enti pubblici.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con valutazioni finali (esami) atte a rilevare la preparazione e l'efficacia dei processi di apprendimento.

Abilità comunicative

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Informatica, sia proprie sia di altri autori, ad un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua ed in Inglese, sia in forma scritta che orale;
- lavorare in gruppo, operare con definiti gradi di autonomia e inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività in laboratori informatici, attività di tirocinio presso aziende ed enti pubblici.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con valutazioni finali (esami) atte a rilevare la preparazione e l'efficacia dei processi di apprendimento.

Capacità di apprendimento

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- inserirsi prontamente nei vari ambienti di lavoro affrontando le diverse problematiche dell'informatica ed acquisendo agevolmente e rapidamente eventuali conoscenze specifiche;
- proseguire gli studi con una Laurea Magistrale o un Master di I livello con un buon grado d'autonomia, sia in informatica che in discipline affini.

Le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività in laboratori informatici, attività di tirocinio presso aziende ed enti pubblici.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con valutazioni finali (esami) atte a rilevare la preparazione e l'efficacia dei processi di apprendimento.

Art 7 Collegio Didattico

La gestione organizzativa del Corso di Laurea è affidata al Collegio Didattico di Informatica (CD) secondo quanto previsto dallo Statuto di Ateneo. Il CD può costituire al suo interno delle commissioni delegate allo svolgimento di specifici compiti secondo quanto previsto dallo Statuto e dai Regolamenti di Ateneo.

Le Commissioni svolgono funzioni di carattere istruttorio in relazione alle diverse pratiche, esprimendo valutazioni preliminari rispetto alle deliberazioni di merito del CD.

Art 8 Modalità di svolgimento della didattica

Le attività didattiche di questo Corso di Laurea si articolano in:

- lezioni frontali svolte da un/a docente;
- esercitazioni fatte in presenza di un/a docente;
- attività di laboratorio e di tirocinio/stage svolte in modo autonomo dalla/lo studentessa/studente.

La conversione CFU/ore relativa alle diverse attività è definita da delibere del Dipartimento nei limiti previsti dal Regolamento didattico di Ateneo.

La durata complessiva di ogni insegnamento o suo modulo previsto nel piano didattico è stabilita annualmente e comunicata attraverso il sito web di Dipartimento.

Le lezioni sono tenute, di norma, in Italiano.

Art 9 Programmazione didattica

Il corso di laurea propone alla/o studentessa/studente un insieme di attività didattiche organizzate in un piano didattico che viene riportato in questo regolamento in Allegato 2. Eventuali modifiche al piano didattico possono essere proposte dal collegio didattico e approvate dal consiglio di dipartimento per ogni anno accademico secondo le norme e le scadenze stabilite dall'ateneo. Tali modifiche, ove occorrono, vengono riportate come modifiche a questo regolamento.

Il Collegio Didattico organizza la distribuzione degli insegnamenti nei semestri e individua, con l'accordo dei docenti interessati, i responsabili degli insegnamenti delle diverse attività formative, nonché i relativi supplenti, da proporre al Dipartimento per l'approvazione per ciascun anno accademico.

Art 10 Calendario didattico

I periodi di lezione/esercitazione, i periodi di vacanza, le sessioni d'esame e le sessioni di laurea costituiscono il calendario didattico.

Il Corso di Laurea è organizzato in due semestri di lezione, solitamente ottobre-gennaio e marzo-giugno, in ottemperanza alle regole generali del calendario didattico d'Ateneo e del Dipartimento.

L'orario delle lezioni e il relativo calendario degli esami è stabilito e pubblicato secondo le scadenze definite dal Consiglio di Dipartimento per ogni anno accademico.

Art 11 Commissioni di esame di profitto

Per quanto riguarda le Commissioni degli esami di profitto si applicano le disposizioni del Regolamento Didattico di Ateneo (RDA).

Possono far parte della Commissione d'esame di un insegnamento anche esperti della specifica disciplina o di disciplina affine. A tal fine, essi devono essere nominati "cultori della materia" dal Consiglio di Dipartimento per l'Anno Accademico in corso.

Art 12 Altre attività e competenze linguistiche

Alle attività a scelta della/o studentessa/studente sono riservati 12 CFU di tipo "D". Queste attività comprendono gli insegnamenti impartiti presso l'Università di Verona o altre Università italiane.

Le/Gli studentesse/studenti possono conseguire crediti di tipo D sostenendo qualsiasi esame previsto nell'offerta formativa dell'Ateneo Veronese, purché esso non sia caratterizzato da contenuti elementari di Informatica.

Gli esami tipo D potranno essere sostenuti soltanto a partire dal terzo anno di corso. Fanno eccezione le attività di tipo D per le quali il Dipartimento abbia specificamente stabilito un anno di erogazione diverso dal terzo.

In ogni caso, prima di sostenere esami di tipo D gli studenti sono tenuti a sottoporre la loro scelta al giudizio della Commissione Pratiche Studenti onde essere certi della correttezza della propria scelta.

Altre competenze linguistiche diverse da quelle già previste dal piano didattico possono essere acquisite dal primo anno di corso.

La/lo studentessa/studente può conseguire crediti sostenendo anche esami erogati dal corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e Scienze Informatiche o dal corso di Laurea Magistrale in Medical Bioinformatics solo a patto di aver già superato tutti gli esami del corso di laurea oggetto di questo regolamento.

Tuttavia, i crediti così acquisiti in relazione agli insegnamenti del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e Scienze Informatiche o del corso di Laurea Magistrale in Medical Bioinformatics vengono assegnati come esami in sovrannumero o fuori piano e non sono considerati nel conteggio dei crediti utili al conseguimento della laurea.

Possono comunque essere riconosciuti successivamente per il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e Scienze Informatiche o per il corso di Laurea Magistrale in Medical Bioinformatics, previa richiesta dell'interessata/o.

Nella scelta delle attività, la/lo studentessa/e deve tener conto che in fase di valutazione del percorso formativo e di valutazione finale, si considera la coerenza e l'adeguatezza delle scelte effettuate nel quadro formativo complessivo. Pertanto si raccomanda di non scegliere attività che possano in gran parte risultare simili a insegnamenti presenti nel piano didattico del corso di laurea, senza un reale arricchimento dell'offerta didattica ivi disponibile.

La verifica di coerenza al piano è valutata dalla commissione incaricata dal collegio didattico a fronte della domanda scritta fatta dalla/o studentessa/studente in base alle tempistiche stabilite dagli uffici competenti dell'Ateneo e reperibili presso la segreteria studenti.

Gli esami fuori piano o in sovrannumero potranno essere sostenuti soltanto a partire dal terzo anno.

Alle altre attività formative (attività di tipo "F") sono riservati 6 CFU. Le attività di tipo "F" sono finalizzate a far acquisire alla/o studentessa/studente una conoscenza diretta in settori di particolare utilità per l'inserimento nel mondo del lavoro e per l'acquisizione di abilità specifiche d'interesse professionale. Tali attività devono essere svolte nel contesto di corsi di laboratorio o seminari, sotto la diretta responsabilità di un singolo docente o con periodi di stage/tirocinio professionale presso aziende accreditate presso l'Ateneo veronese, Enti della Pubblica Amministrazione Laboratori pubblici o privati (sono automaticamente da intendersi in questo novero anche i laboratori dell'Area Scienze e Ingegneria). Per il riconoscimento dei crediti acquisiti con il tirocinio si applica il Regolamento d'Ateneo.

Le attività di stage/tirocinio professionale sono preliminarmente concordate, e successivamente certificate da parte del docente responsabile o tutore, unitamente alla valutazione degli obiettivi didattici prefissati e all'acquisizione dei relativi crediti per il conseguimento dei quali si applica il rapporto crediti/ore specificato all'Art. 5 del presente regolamento.

Le attività di tipo F, comprese quelle di stage/tirocinio professionale, potranno essere svolte soltanto a partire dal terzo anno.

Fanno eccezione le attività per le quali il Dipartimento abbia specificamente stabilito un anno di

erogazione diverso dal terzo.

E' richiesto inoltre il superamento di un test di conoscenza della lingua INGLESE (livello B1) presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA), a cui corrisponde l'acquisizione di 6 CFU. In alternativa, è possibile chiedere il riconoscimento di tali CFU sulla base di una certificazione esterna che sia dichiarata equipollente al livello B1 dal CLA.

Il CD potrà riconoscere ulteriori competenze linguistiche, in considerazione ai livelli acquisiti direttamente presso il CLA o dichiarati per equipollenza sulla base di certificati esterni nella misura massima di 4 cfu di tipo D.

Art 13 Obblighi di frequenza, propedeuticità e sbarramenti

Gli obblighi della/dello studentessa/studente a frequentare lezioni e/o laboratori, ed eventuali vincoli di propedeuticità sugli insegnamenti e/o sbarramenti sulle iscrizioni agli anni successivi sono specificati nell' allegato n° 4 :Frequenze/Propedeuticità/Sbarramenti.

Nelle pagine web dei singoli insegnamenti, assieme al programma d'esame e ai materiali di studio, il docente titolare del corso dovrà indicare se esistono propedeuticità e sbarramenti obbligatori o fortemente consigliati.

In assenza di tali disposizioni, la frequenza ai corsi si intende libera da obblighi di frequenza, da propedeuticità e da sbarramenti.

Art 14 Caratteristiche della prova finale

Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti nelle attività formative previste dal piano degli studi.

Alla prova finale (esame di laurea) sono riservati 6 CFU.

La Laurea in Informatica viene conseguita dalla/o studentessa/studente superando con esito positivo l'esame di laurea e completando in questo modo i 180 CFU stabiliti dal piano di studi.

L'esame di laurea consiste in un colloquio che può essere basato su al più due delle seguenti opzioni:

- breve elaborato scritto, anche in lingua inglese, su argomento assegnato;
- esame orale, anche in lingua inglese, su argomento assegnato;
- esame scritto, anche in lingua inglese, su argomento assegnato.

La forma dell'esame viene concordata tra lo studente e il docente referente (relatore) il quale è membro della Commissione d'esame.

La valutazione dell'esame è basata sul livello di approfondimento dimostrato dallo studente, sulla chiarezza espositiva, e sulla capacità dello studente di inquadrare l'argomento assegnato in un contesto più ampio.

Art 15 Modalità di svolgimento della prova finale

La/lo studentessa/studente potrà avvalersi del supporto dei docenti del Dipartimento di Informatica per la scelta e l'approfondimento richiesto.

È obbligo dei docenti fornire assistenza nell'ambito delle proprie attività di tutorato e ricevimento alle/agli studentesse/studenti per quanto riguarda l'approfondimento richiesto.

Il punteggio finale di Laurea è stabilito da una apposita Commissione di Laurea secondo le modalità indicate nel Regolamento di Ateneo, che esprime un giudizio finale in centodecimi con eventuale lode.

La Commissione di Laurea deve includere 5 membri, di cui almeno 3 docenti di ruolo del Dipartimento con incarico di insegnamento presso un qualsiasi Corso di Laurea dell'Area Scienze e Ingegneria in classe L-31, LM 9, LM 18 e LM 32.

Il punteggio minimo per il superamento dell'esame finale è di 66/110. Il voto di ammissione è determinato rapportando la media pesata sui CFU degli esami di profitto a 110 e successivamente arrotondando il risultato all'intero più vicino.

A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore. Per media degli esami di profitto si intende la media ponderata sui crediti.

E' previsto un incremento al massimo di 8/110 rispetto al voto di ammissione, di cui 4 punti riservati alla valutazione dell'esame di laurea e 4 punti riservati alla valutazione del curriculum della/o studentessa/studente.

La valutazione del curriculum avviene attraverso un calcolo che tiene conto positivamente delle lodi conseguite e degli eventuali periodi di Erasmus, mentre tiene conto negativamente degli eventuali anni fuori corso: se in corso: $3,5 + 0,2 * \text{numero lodi}$; se fuori corso: $3,5 - 0,5 * \text{numero anni fuori corso} + 0,1 * \text{numero lodi}$; 1 punto ogni 3 mesi di Erasmus effettuato.

L'attribuzione della lode, nel caso di un incremento che porti ad una votazione che raggiunga o superi 110/110, è a discrezione della Commissione di Laurea nonché attribuita se il parere dei membri della commissione è unanime.

Il relatore dell'esame di laurea potrà essere un qualunque docente strutturato dell'Ateneo che soddisfa almeno uno dei seguenti requisiti: componente del Collegio Didattico del corso di laurea, oppure componente del Dipartimento di Informatica, oppure che insegna in un SSD presente nel piano del corso di laurea.

Art 16 Trasferimenti e riconoscimento dei crediti acquisiti in altri corsi di studio

Il collegio didattico di Informatica è competente per il riconoscimento e la valutazione dei crediti conseguiti dalla/o studentessa/studente in altri corsi di Laurea. In caso di trasferimento della/o studentessa/studente da altro Corso di Laurea, è richiesta la presentazione di appropriata documentazione rilasciata dalla sede di provenienza che certifichi gli esami svolti con relativo voto ottenuto, crediti maturati e programmi degli esami. Ogni qualvolta non fosse possibile una predeterminazione automatica dei crediti riconoscibili, il Collegio, fatto salvo quanto previsto dall'Art. 3 c. 9 del D.M. 16.03.2007, effettuerà i riconoscimenti applicando i seguenti criteri:

In caso di provenienza da altri corsi della medesima classe di laurea o da altra classe, e per attività per le quali sia previsto un riferimento ad un settore disciplinare specifico ammesso nelle tabelle della classe L31, il Collegio provvederà a ripartire i crediti acquisiti dalla/o studentessa/studente all'interno delle aree e sottoaree individuate nel Syllabus del Corso di Laurea in Informatica.(allegato n° 3). In caso di trasferimento da corsi della classe L31 sono riconosciuti almeno il 50% dei crediti maturati. Il Collegio valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e il raggiungimento degli obiettivi formativi determinando, in base alla suddivisione precedente, le equipollenze tra le attività svolte e quelle previste dal Corso di Laurea. In seguito a questa valutazione, il Collegio di Informatica determinerà l'anno di iscrizione e il curriculum di studi, detto piano di studi, necessario per conseguire il titolo. Ad integrazione di eventuali carenze di crediti, il Collegio Didattico di Informatica può individuare, valutando caso per caso, le attività più opportune (progetti, esercitazioni pratiche o altre attività didattiche integrative) fino al raggiungimento dei crediti previsti per la singola attività. Non si possono integrare, con attività supplementari, insegnamenti per i quali si sono maturati un numero di crediti inferiore al 40% dei crediti necessari per quell'insegnamento. In questo caso è necessario sostenere l'esame di profitto per quell'insegnamento.

In caso di attività per le quali non è previsto il riferimento a un settore disciplinare, o non inquadrabili all'interno del Syllabus del Corso di Laurea in Informatica, il Collegio di Informatica valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e la loro coerenza con gli obiettivi del corso di studio, stabilendo la quantità dei crediti acquisiti che possono essere riconosciuti nell'ambito delle attività formative previste nel Corso di Studio.

Nel caso il voto da associare a una particolare attività formativa sia il contributo di più attività che hanno dato luogo a votazioni differenti, il voto finale sarà determinato dalla media pesata sul valore di ogni attività espressa in crediti, dei voti riportati, arrotondata all'intero più vicino. A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore.

Art 17 Titoli stranieri e periodi di studio svolti all'estero

Il Collegio di Informatica è competente per il riconoscimento di titoli (equipollenza totale o parziale) e crediti conseguiti all'estero dalla/o studentessa/studente, con relativo punteggio, secondo le regole del precedente Art. 15.

In caso di riconoscimento di equipollenza parziale, successivamente alle valutazioni dei crediti conseguiti, il Collegio di Informatica determinerà l'anno di iscrizione al corso. In caso di

riconoscimento di equipollenza totale da parte del Collegio si procederà d'ufficio all'emissione dell'omologo titolo italiano previa predisposizione del Decreto Rettorale.

Il riconoscimento di esami sostenuti durante periodi di studio svolti all'estero è stabilito in accordo con le "Linee Guida per la gestione del Programma Erasmus" predisposte dall'Area di Scienze e Ingegneria, nell'ambito di programmi internazionali ai quali aderisce l'Università di Verona, e nel contesto di accordi internazionali con strutture didattiche di Università o Istituti superiori.

Art 18 Forme di tutorato

Nel rispetto di quanto previsto dal RDA, il Dipartimento può predisporre, organizzare e gestire, predisporre, organizzare e gestisce forme di tutorato a favore delle/degli studentesse/studenti volte a guidarli durante l'intero percorso di studi, a fornire loro informazioni relative alla struttura amministrativa, logistica e didattica, ad orientarli nella scelta dei percorsi formativi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo e a contribuire al superamento di eventuali difficoltà individuali.

Art 19 Studenti impegnati a tempo parziale

Il percorso formativo degli studenti che concordano l'impegno a tempo parziale è regolato dal Regolamento di Ateneo per gli studenti impegnate a tempo parziale.

Art 20 Ricevimento delle/degli studentesse/studenti

I docenti devono garantire almeno due ore settimanali, nell'arco dell'intero Anno Accademico, per il ricevimento delle/degli studentesse/studenti, pubblicizzando tramite l'apposita pagina del sito web di Ateneo luogo e orario a ciò destinati. Eventuali variazioni dell'orario di ricevimento vanno comunicate con congruo anticipo. Scopo delle attività di ricevimento studentesse/studenti sono: orientamento ai corsi di studio, approfondimento e chiarificazione di aspetti dell'insegnamento, svolgimento di esercizi in preparazione dell'esame, attività di sostegno e indirizzo per la prova finale e le attività di tirocinio.

Art 21 Norme transitorie

Per le/gli studentesse/studenti iscritti alla Laurea in Informatica della Classe 26 dell'ordinamento ex D.M. 509/1999 presso l'Università degli Studi di Verona, che chiedano il passaggio al corso di Laurea in Informatica dell'ordinamento ex D.M. 270/04, la Commissione pratiche studenti del Corso di studio prenderà in esame ogni caso singolo per valutare le attività formative svolte dalle/dagli studentesse/studenti.

Art. 22 Norme finali e validità del presente regolamento

Eventuali delibere del Consiglio di Dipartimento atte a specificare quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento verranno tempestivamente comunicate sul sito web, e con ogni ulteriore mezzo agli studenti da parte delle strutture amministrative del Dipartimento e della Direzione Didattica e Servizi agli Studenti.

Il presente regolamento vale per tutti gli studenti iscritti al corso di laurea in Informatica, a partire dalla coorte 2009/2010, fermo restando che ciascuna/ciascun studentessa/studente fa riferimento al piano didattico della propria coorte.



UNIVERSITÀ
di **VERONA**

Regolamento didattico del corso di laurea in “Informatica” (Classe L-31)

Anno accademico 2016/17



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA (CLASSE L-31)

Art 1 Finalità

Il presente Regolamento disciplina l'articolazione dei contenuti e le modalità organizzative e di funzionamento del Corso di Laurea in Informatica, classe L-31 — Scienze e tecnologie informatiche, istituito presso l'Università degli Studi di Verona a partire dall'A.A. 2009/2010, come trasformazione ai sensi del D.M. 270/04 del Corso di Laurea in Informatica già attivo ai sensi del D.M. 509799 a partire dall'A.A. 2001-2002.

Art 2 Obiettivi formativi e sbocchi professionali del Corso di Laurea

Il corso di laurea in Informatica fornisce al/alla laureato/a le competenze necessarie per operare negli ambiti della progettazione, realizzazione, sviluppo, gestione e manutenzione di sistemi informatici sia in imprese produttrici collocate nelle aree dei sistemi informatici e dei calcolatori, che nelle amministrazioni pubbliche, nelle imprese e nei laboratori che utilizzano sistemi informatici complessi.

Il corso di laurea in Informatica è di tipo metodologico.

Il corso di laurea comprende attività finalizzate ad acquisire competenze di base nei seguenti campi:

- matematica discreta e del continuo;
- fisica;
- programmazione e algoritmi;
- architetture degli elaboratori, sistemi operativi e reti di calcolatori;
- basi di dati e sistemi informativi;
- informatica teorica.

Ulteriori competenze specifiche riguardano

- linguaggi di programmazione e compilatori;
- tecniche avanzate di programmazione;
- metodi logici ed algebrici per l'informatica;
- elaborazione dei segnali;
- elaborazione di immagini e suoni;
- grafica al calcolatore.

Lo strumento didattico privilegiato per l'insegnamento di tali conoscenze sono le lezioni e le esercitazioni in aula. Le esercitazioni sono essenziali sia negli insegnamenti dell'area fisico-matematica che negli insegnamenti dell'area informatica.

Ulteriori strumenti didattici utilizzati per raggiungere obiettivi specifici sono:

- Laboratori informatici; sono previsti nella maggior parte dei corsi caratterizzanti. Tirocini presso aziende, strutture della Pubblica Amministrazione e laboratori. E' prevista la possibilità di effettuare tirocini tramite soggiorni di studio presso altre università italiane e estere, anche nel quadro di accordi interuniversitari nazionali ed internazionali. I tirocini vengono svolti sotto la supervisione di un tutor esterno e di un tutor accademico interno al corso di laurea;
- Lavoro autonomo della/o studentessa/studente attraverso compiti assegnati per casa o laboratorio;
- Ricevimento con i docenti titolari del corso ed eventuali tutori assegnati al corso;
- Attività didattiche di supporto in modalità e-learning, ove previste.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

I risultati di apprendimento attesi sono principalmente misurati in base a conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, e capacità di apprendimento.

AREA MATEMATICO-FISICA DI BASE

Conoscenza e comprensione

La/Il laureata/o in Informatica al termine del corso di studi deve possedere solide basi negli ambiti della matematica e della fisica, nonché abilità di calcolo, capacità di astrazione, e familiarità con il metodo scientifico in modo da poter rappresentare formalmente ed efficacemente problemi e soluzioni in ambito informatico. A tal fine è necessario che la/il laureata/o acquisisca padronanza dei seguenti concetti:

- nozioni fondamentali dell'algebra lineare e della teoria delle matrici;
- nozioni fondamentali di calcolo differenziale e integrale;
- nozioni di base relative ai problemi più rilevanti e frequenti in campo numeri
- fondamenti della logica simbolica e della matematica discreta;
- paradigmi di base della statistica e del calcolo delle probabilità;
- fondamenti del metodo sperimentale, della meccanica classica del punto materiale e dei sistemi di particelle e della termodinamica;
- fondamenti di elettromagnetismo e fenomeni ondulatori;
- conoscenza della lingua Inglese al fine di garantire l'acquisizione e lo scambio di informazioni.

E' inoltre necessario che la/il laureata/o in informatica sia in grado di leggere e comprendere articoli scientifici e testi nell'ambito delle discipline matematiche, fisiche e informatiche, anche in lingua Inglese.

Lo strumento didattico privilegiato per l'insegnamento delle conoscenze dell'area matematico-fisica di base sono lezioni ed esercitazioni in aula.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta mediante prove in itinere intese a rilevare la preparazione degli studenti e l'efficacia dei processi di apprendimento, nonché esami orali e prove scritte al termine delle lezioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La/Il laureata/o in Informatica applica le conoscenze acquisite nell'ambito delle discipline matematiche e fisiche di base per:

- affrontare, analizzare e modellare problemi in modo rigoroso;
- applicare efficacemente tecniche matematico-logiche (per esempio, calcolo in ambito discreto e continuo, deduzione e induzione, ecc.) per la soluzione di problemi complessi;
- supportare metodologie di indagine proprie dell'informatica in situazioni concrete con il supporto di opportuni strumenti matematici;
- classificare i problemi in base alla loro complessità e utilizzare tecniche di astrazione per ricondursi a problemi per i quali esistono soluzioni note;
- riconoscere ragionamenti logicamente corretti e individuare errori e omissioni nei processi deduttivi e sperimentali;
- validare con metodologie formalmente appropriate la correttezza delle soluzioni software proposte;
- modellare opportunamente i fenomeni fisici;
- comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Informatica, sia proprie sia di altri autori, ad un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua ed in Inglese, sia in forma scritta che orale.

AREA INFORMATICA E APPLICATIVA

Conoscenza e comprensione

La/il laureata/o in Informatica al termine del corso di studi deve dimostrare conoscenza e capacità di comprensione sufficienti per sviluppare, gestire e mantenere sistemi informatici, all'interno di organizzazioni pubbliche e private, nel contesto dei sistemi informativi, delle reti di calcolatori e dell'amministrazione di sistemi informatici, con particolare riguardo alle problematiche di sicurezza, affidabilità e prestazioni.

A tal fine è necessario che la/il laureata/o acquisisca la padronanza dei seguenti concetti:

- strumenti formali e nozioni fondamentali per studiare problemi trattabili e non mediante calcolatore;
- nozioni teoriche e pratiche necessarie alla realizzazione in forma digitale di un algoritmo;
- fondamenti dei meccanismi di funzionamento di un sistema informativo e del processo di codifica di un programma;
- nozioni fondamentali dei linguaggi di programmazione e delle tecniche di compilazione di un programma;
- costrutti di programmazione imperativa e modalità con cui si organizza un programma;
- strumenti fondamentali per la progettazione di soluzioni algoritmiche di problemi concreti avendo cura del loro costo computazionale;
- principi di funzionamento di un sistema operativo per la gestione delle risorse di un sistema informatico;
- principi di progettazione delle moderne reti di calcolatori locali e geografiche;
- principi dell'ingegneria del software, affrontando le diverse fasi di sviluppo e produzione del codice;
- tecniche di progettazione di sistemi informativi;
- tecniche di progettazione di applicazioni web;
- tecniche di progettazione di interfacce uomo-macchina;
- tecniche di elaborazione di segnali e immagini;
- strumenti e tecniche di supporto alla programmazione.

E' inoltre necessario che il laureato in informatica sia in grado di leggere e comprendere articoli scientifici e testi avanzati dell'area informatica, anche in lingua Inglese.

Lo strumento didattico privilegiato per l'insegnamento delle conoscenze dell'area informatica e applicativa sono lezioni ed esercitazioni in aula, attività di laboratorio, seminari tecnico-scientifici, tirocini presso imprese ed enti pubblici, realizzazione di progetti pratici suddivisi in team di sviluppo.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta mediante prove in itinere intese a rilevare la preparazione degli studenti e l'efficacia dei processi di apprendimento, progetti pratici da sviluppare concorrentemente all'erogazione degli insegnamenti, nonché esami orali e prove scritte al termine delle lezioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La/Il laureata/o applica le conoscenze acquisite nell'ambito informatico e applicativo per:

- affrontare e analizzare problemi e sviluppare sistemi informatici per la loro soluzione;
- identificare il corretto linguaggio di programmazione e/o la corretta architettura hardware da usare per la soluzione del problema preso in considerazione;
- definire e implementare algoritmi per la risoluzione di problemi avendo cura del costo computazionale e delle problematiche di affidabilità e sicurezza;
- analizzare e correggere programmi scritti da se stessi o da altri;
- sviluppare, gestire e mantenere sistemi informatici, con particolare riguardo all'installazione e all'amministrazione di risorse sia locali che remote;
- sviluppare applicazioni in gruppi di lavoro in modo modulare e con definiti livelli di autonomia;
- documentare opportunamente le attività svolte per garantire una efficace ed efficiente manutenzione ed estensione delle soluzioni implementate, anche da parte di altro personale.
- inserirsi prontamente nei vari ambienti di lavoro affrontando le diverse problematiche dell'informatica e acquisendo agevolmente e rapidamente eventuali conoscenze specifiche;
- comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'informatica, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua ed in Inglese, sia in forma scritta che orale;
- proseguire gli studi di laurea magistrale o master di I livello con un solido bagaglio di conoscenze informatiche e un buon grado di autonomia.

Autonomia di giudizio

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- riconoscere ragionamenti logicamente corretti e di individuare falle nei processi deduttivi e

sperimentali;

- validare con metodologie appropriate la correttezza delle soluzioni software proposte;
- analizzare (tecniche di debug) il codice;
- svolgere in modo autonomo attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della Pubblica Amministrazione e centri di ricerca, oltre a soggiorni presso altre Università italiane ed europee, utilizzando in modo appropriato le competenze informatiche acquisite.

Le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività in laboratori informatici, attività di tirocinio presso aziende ed enti pubblici.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con valutazioni finali (esami) atte a rilevare la preparazione e l'efficacia dei processi di apprendimento.

Abilità comunicative

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Informatica, sia proprie sia di altri autori, ad un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua ed in Inglese, sia in forma scritta che orale;
- lavorare in gruppo, operare con definiti gradi di autonomia e inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività in laboratori informatici, attività di tirocinio presso aziende ed enti pubblici.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con valutazioni finali (esami) atte a rilevare la preparazione e l'efficacia dei processi di apprendimento.

Capacità di apprendimento

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- inserirsi prontamente nei vari ambienti di lavoro affrontando le diverse problematiche dell'informatica ed acquisendo agevolmente e rapidamente eventuali conoscenze specifiche;
- proseguire gli studi con una Laurea Magistrale o un Master di I livello con un buon grado d'autonomia, sia in informatica che in discipline affini.

Le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività in laboratori informatici, attività di tirocinio presso aziende ed enti pubblici. La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con valutazioni finali (esami) atte a rilevare la preparazione e l'efficacia dei processi di apprendimento.

Art 3 Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato in Informatica in qualità di programmatore e analista può svolgere funzioni legate principalmente a sviluppo, gestione e manutenzione di sistemi informatici con particolare riguardo ai requisiti di affidabilità, prestazioni e sicurezza nei seguenti ambiti:

- sviluppo di software;
- installazione di reti di calcolatori;
- implementazione di sistemi informativi;
- sviluppo di applicazioni web;
- sviluppo di applicazioni per sistemi dedicati;
- sviluppo di sistemi e interfacce visuali nell'ambito della visione artificiale e dell'interazione uomo-macchina;
- amministrazione di sistemi informatici.

Competenze associate alla funzione:

Le competenze relative alle figure professionali che possono essere ricoperte dal laureato in Informatica sono legate ai seguenti aspetti:

- - conoscenze nei settori delle scienze e tecnologie dell'informazione e della comunicazione mirate al loro utilizzo in ambito di sviluppo, gestione e manutenzione di sistemi informatici;
- - capacità di affrontare e analizzare problemi e di sviluppare sistemi informatici per la loro soluzione;
- - conoscenza delle metodologie di indagine e capacità di saperle applicare in situazioni concrete

- con appropriata conoscenza degli strumenti matematici e fisici di supporto alle competenze informatiche;
- - capacità di lavorare in gruppo, operare con definiti gradi di autonomia, e inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Sbocchi occupazionali:

La/Il laureata/o in Informatica è in grado di svolgere compiti tecnici o professionali nell'ambito delle tecnologie informatiche presso enti pubblici o privati.

In particolare, la formazione informatica, fondata su solide basi di matematica e fisica, permette alla/al laureata/o di inserirsi agevolmente sia in imprese che progettano e sviluppano sistemi informatici, che in imprese, pubbliche amministrazioni e, più in generale, organizzazioni che utilizzano sistemi informatici, riuscendo, in tempi brevi, ad acquisire eventuali competenze specifiche richieste.

Il Corso di Laurea in Informatica forma figure professionali che rientrano nella classificazione ISTAT di:

- Analisti e progettisti di software (2.1.1.4.1)
- Analisti di sistema (2.1.1.4.2)
- Analisti e progettisti di applicazioni web (2.1.1.4.3)

Art 4 Collegio Didattico

La gestione organizzativa del Corso di Laurea è affidata al Collegio Didattico di Informatica (CD) secondo quanto previsto dallo Statuto di Ateneo di Verona e costituisce al suo interno delle Commissioni secondo quanto previsto dal Regolamento di Ateneo e dal CD (come ad esempio la commissione pratiche studenti).

Le Commissioni svolgono funzioni di carattere istruttorio in relazione alle diverse pratiche, esprimendo valutazioni preliminari rispetto alle deliberazioni di merito del CD.

Art 5 Modalità di svolgimento della didattica

Le attività didattiche di questo Corso di Laurea si articolano in:

- lezioni frontali svolte da un/a docente;
- esercitazioni fatte in presenza di un/a docente;
- attività di laboratorio e di tirocinio/stage svolte in modo autonomo dalla/lo studentessa/studente.

La conversione CFU/ore relativa alle diverse attività è definita da delibere del Dipartimento nei limiti previsti dall'art.10, comma 5 del regolamento didattico di Ateneo.

La durata complessiva di ogni insegnamento o suo modulo previsto nel piano didattico è stabilita annualmente e comunicata attraverso il sito web di Dipartimento.

Le lezioni sono tenute, di norma, in Italiano.

Art 6 Programmazione didattica

Il corso di laurea propone alla/o studentessa/studente un insieme di attività didattiche organizzate in un piano didattico che viene riportato in questo regolamento in Allegato 2. Eventuali modifiche al piano didattico possono essere proposte dal collegio didattico e approvate dal consiglio di dipartimento per ogni anno accademico secondo le norme e le scadenze stabilite dall'ateneo. Tali modifiche, ove occorrono, vengono riportate come modifiche a questo regolamento. Ulteriori specificazioni in merito alla programmazione didattica sono stabilite nel Manifesto annuale degli Studi e comunicate nel sito web di dipartimento.

Il Collegio Didattico organizza la distribuzione degli insegnamenti nei semestri e individua, con l'accordo dei docenti interessati, i responsabili degli insegnamenti delle diverse attività formative, nonché i relativi supplenti, da proporre al Dipartimento per l'approvazione per ciascun anno accademico.

Art 7 Calendario didattico

Il Corso di Laurea è organizzato in due semestri di lezione, solitamente ottobre-gennaio e marzo-giugno, in ottemperanza alle regole generali del calendario didattico d'Ateneo e del Dipartimento. L'orario delle lezioni e il relativo calendario degli esami è stabilito e pubblicato secondo le scadenze definite dal Consiglio di Dipartimento per ogni anno accademico.

Art 8 Conoscenze richieste per l'accesso

Per accedere al Corso di Laurea in Informatica è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto dal Ministero della Pubblica Istruzione.

Sono richieste capacità logico matematiche, che verranno verificate attraverso prove oggettive.

Prerequisiti al Corso di Laurea

Le/Gli studentesse/studenti dovranno possedere ed essere in grado di applicare i seguenti concetti e tecniche di base:

Insiemi ed operazioni su insiemi. Numeri naturali, interi, razionali e reali. Definizione di funzione e relazione. Elementi di calcolo combinatorio. Aritmetica: sistemi di misura, proporzioni, calcolo frazionario, radicale, esponenziale e logaritmico. Algebra elementare: calcolo letterale, polinomi e scomposizione di polinomi. Risoluzione di (sistemi di) equazioni e disequazioni di I e II grado.

Trigonometria: conversione gradi-radiani; funzioni e formule trigonometriche. Geometria euclidea piana e solida.

Conoscenze ulteriori ritenute particolarmente utili

Ulteriori conoscenze, non necessarie ma particolarmente utili per un veloce inserimento nel Corso di Laurea riguardano: Geometria analitica: sistemi di coordinate cartesiane e rappresentazione dei punti del piano e dello spazio. Elementi di calcolo vettoriale: prodotto scalare e prodotto vettoriale. Analisi matematica: funzioni, limiti, derivate e integrali; equazioni differenziali del I ordine.

Accertamento delle conoscenze pregresse

In rispetto alle normative nazionali, è prevista una verifica obbligatoria delle competenze minime necessarie per frequentare con profitto il primo anno di corso ed obbligatoria per l'iscrizione al secondo anno di corso. Tale prova è chiamata Test dei Saperi Minimi. Il punteggio minimo da conseguire per il superamento del test è pubblicato sul sito web. Nel caso in cui il test non sia stato superato entro il primo anno, lo studente non potrà effettuare l'iscrizione al secondo anno, ma dovrà iscriversi come "ripetente" nuovamente al primo anno. Entro il primo anno di corso dunque lo studente deve sanare tale "debito" per poter effettuare l'iscrizione al II anno. Tale debito può essere sanato con il superamento di un esame del primo anno di raggruppamento matematico, riportato nel prospetto riassuntivo pubblicato sul sito web o con il positivo esito di una ulteriore prova di accertamento delle conoscenze richieste per l'immatricolazione.

Art 9 Esami di Profitto

Le modalità di esecuzione degli esami seguono quanto disposto in materia dal Regolamento didattico d'Ateneo e dal Regolamento degli studenti.

Ogni docente è tenuto a indicare prima dell'inizio dell'Anno Accademico, e contestualmente alla programmazione della didattica, le specifiche modalità di esame previste per il suo corso, oltre alle eventuali propedeuticità, obblighi di frequenza, sbarramenti, obbligatori o fortemente consigliati.

L'esame si svolge successivamente alla conclusione del corso nei periodi previsti per gli appelli d'esame, in date proposte dai docenti responsabili dei corsi o concordate con essi.

Possono essere previste, oltre all'esame finale, anche delle prove intermedie durante lo svolgimento del corso, volte a verificare l'apprendimento della materia in itinere e di cui il docente può tenere conto per la valutazione finale.

La verifica del profitto individuale raggiunto dalla/o studentessa/studente e il conseguente riconoscimento dei crediti maturati nelle varie attività formative si concludono con un voto o un giudizio e tipicamente sono previsti esami scritti e/o orali la cui votazione finale è espressa in trentesimi.

Nel caso del voto l'esito si considera positivo ai fini dell'attribuzione dei crediti se si ottiene un punteggio di almeno 18/30. L'attribuzione della lode, nel caso di votazione almeno pari a 30/30, è a discrezione della commissione di esame e richiede l'unanimità dei suoi componenti.

Il numero di appelli viene definito da delibera del Dipartimento di Informatica.

Art 10 Commissioni di esame di profitto

Per quanto riguarda le Commissioni degli esami di profitto si applicano le disposizioni dell'Art. 22

del Regolamento Didattico di Ateneo (RDA).

Possono far parte della Commissione d'esame di un insegnamento anche esperti della specifica disciplina o di disciplina affine. A tal fine, essi devono essere nominati "cultori della materia" dal Consiglio di Dipartimento per l'Anno Accademico in corso.

Art 11 Altre attività e competenze linguistiche

Alle attività a scelta della/o studentessa/studente sono riservati 12 CFU di tipo "D". Queste attività comprendono gli insegnamenti impartiti presso l'Università di Verona o altre Università italiane.

Le/Gli studentesse/studenti possono conseguire crediti di tipo D sostenendo qualsiasi esame previsto nell'offerta formativa dell'Ateneo Veronese, purché esso non sia caratterizzato da contenuti elementari di Informatica.

Gli esami tipo D potranno essere sostenuti soltanto a partire dal terzo anno di corso. Fanno eccezione le attività di tipo D per le quali il Dipartimento abbia specificamente stabilito un anno di erogazione diverso dal terzo.

In ogni caso, prima di sostenere esami di tipo D gli studenti sono tenuti a sottoporre la loro scelta al giudizio della Commissione Pratiche Studenti onde essere certi della correttezza della propria scelta.

Altre competenze linguistiche diverse da quelle già previste dal piano didattico possono essere acquisite dal primo anno di corso.

La/lo studentessa/studente può conseguire crediti sostenendo anche esami erogati dal corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e Scienze Informatiche o dal corso di Laurea Magistrale in Medical Bioinformatics solo a patto di aver già superato tutti gli esami del corso di laurea oggetto di questo regolamento.

Tuttavia, i crediti così acquisiti in relazione agli insegnamenti del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e Scienze Informatiche o del corso di Laurea Magistrale in Medical Bioinformatics vengono assegnati come esami in sovrannumero o fuori piano e non sono considerati nel conteggio dei crediti utili al conseguimento della laurea.

Possono comunque essere riconosciuti successivamente per il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria e Scienze Informatiche o per il corso di Laurea Magistrale in Medical Bioinformatics, previa richiesta dell'interessata/o.

Nella scelta delle attività, la/lo studentessa/e deve tener conto che in fase di valutazione del percorso formativo e di valutazione finale, si considera la coerenza e l'adeguatezza delle scelte effettuate nel quadro formativo complessivo. Pertanto si raccomanda di non scegliere attività che possano in gran parte risultare simili a insegnamenti presenti nel piano didattico del corso di laurea, senza un reale arricchimento dell'offerta didattica ivi disponibile.

La verifica di coerenza al piano è valutata dalla commissione incaricata dal collegio didattico a fronte della domanda scritta fatta dalla/o studentessa/studente in base alle tempistiche stabilite dagli uffici competenti dell'Ateneo e reperibili presso la segreteria studenti.

Alle altre attività formative (attività di tipo "F") sono riservati 6 CFU. Le attività di tipo "F" sono finalizzate a far acquisire alla/o studentessa/studente una conoscenza diretta in settori di particolare utilità per l'inserimento nel mondo del lavoro e per l'acquisizione di abilità specifiche d'interesse professionale. Tali attività devono essere svolte nel contesto di corsi di laboratorio o seminari, sotto la diretta responsabilità di un singolo docente o con periodi di stage/tirocinio professionale presso aziende accreditate presso l'Ateneo veronese, Enti della Pubblica Amministrazione Laboratori pubblici o privati (sono automaticamente da intendersi in questo novero anche i laboratori dell'Area Scienze e Ingegneria). Per il riconoscimento dei crediti acquisiti con il tirocinio si applica il Regolamento d'Ateneo.

Le attività di stage/tirocinio professionale sono preliminarmente concordate, e successivamente certificate da parte del docente responsabile o tutore, unitamente alla valutazione degli obiettivi didattici prefissati e all'acquisizione dei relativi crediti per il conseguimento dei quali si applica il rapporto crediti/ore specificato all'Art. 5 del presente regolamento.

Le attività di tipo F, comprese quelle di stage/tirocinio professionale, potranno essere svolte soltanto a partire dal terzo anno.

Fanno eccezione le attività per le quali il Dipartimento abbia specificamente stabilito un anno di erogazione diverso dal terzo.

E' richiesto inoltre il superamento di un test di conoscenza della lingua INGLESE (livello B1) presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA), a cui corrisponde l'acquisizione di 6 CFU. In alternativa, è possibile chiedere il riconoscimento di tali CFU sulla base di una certificazione esterna che sia dichiarata equipollente al livello B1 dal CLA.

Il CD potrà riconoscere ulteriori competenze linguistiche, in considerazione ai livelli acquisiti direttamente presso il CLA o dichiarati per equipollenza sulla base di certificati esterni nella misura massima di 4 cfu di tipo D.

Art 12 Obblighi di frequenza, propedeuticità e sbarramenti

Gli obblighi della/dello studentessa/studente a frequentare lezioni e/o laboratori, ed eventuali vincoli di propedeuticità sugli insegnamenti e/o sbarramenti sulle iscrizioni agli anni successivi sono specificati nell' allegato n° 4 :Frequenze/Propedeuticità/Sbarramenti.

Nelle pagine web dei singoli insegnamenti, assieme al programma d'esame e ai materiali di studio, il docente titolare del corso dovrà indicare se esistono propedeuticità e sbarramenti obbligatori o fortemente consigliati.

In assenza di tali disposizioni, la frequenza ai corsi si intende libera da obblighi di frequenza, da propedeuticità e da sbarramenti.

Art 13 Caratteristiche della prova finale

Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti nelle attività formative previste dal piano degli studi e aver adempiuto a tutti gli obblighi amministrativi, in conformità con i termini indicati nel manifesto generale degli studi.

Alla prova finale (esame di laurea) sono riservati 6 CFU.

La Laurea in Informatica viene conseguita dalla/o studentessa/studente superando con esito positivo l'esame di laurea e completando in questo modo i 180 CFU stabiliti dal piano di studi.

L'esame di laurea consiste in un colloquio che può essere basato su al più due delle seguenti opzioni:

- breve elaborato scritto, anche in lingua inglese, su argomento assegnato;
- esame orale, anche in lingua inglese, su argomento assegnato;
- esame scritto, anche in lingua inglese, su argomento assegnato.

La forma dell'esame viene concordata tra lo studente e il docente referente (relatore) il quale è membro della Commissione d'esame.

La valutazione dell'esame è basata sul livello di approfondimento dimostrato dalla/o studentessa/studente, sulla chiarezza espositiva, e sulla capacità della/o studentessa/studente di inquadrare l'argomento scelto in un contesto più ampio.

Art 14 Modalità di svolgimento della prova finale

La/lo studentessa/studente potrà avvalersi del supporto dei docenti del Dipartimento di Informatica per la scelta e l'approfondimento richiesto. È obbligo dei docenti fornire assistenza nell'ambito delle proprie attività di tutorato e ricevimento alle/agli studentesse/studenti per quanto riguarda l'approfondimento richiesto.

Il punteggio finale di Laurea è stabilito da una apposita Commissione di Laurea secondo le modalità indicate nel Regolamento di Ateneo, che esprime un giudizio finale in centodecimi con eventuale lode.

La Commissione di Laurea deve includere 5 membri, di cui almeno 3 docenti di ruolo del Dipartimento con incarico di insegnamento presso un qualsiasi Corso di Laurea dell'Area Scienze e Ingegneria in classe L-31, LM 9, LM 18 e LM 32.

Il punteggio minimo per il superamento dell'esame finale è di 66/110. Il voto di ammissione è determinato rapportando la media pesata sui CFU degli esami di profitto a 110 e successivamente arrotondando il risultato all'intero più vicino. A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore. Per media degli esami di profitto si intende la media ponderata sui crediti. E' previsto un incremento di al più 8/110 rispetto al voto di ammissione, di cui 4 punti riservati alla valutazione dell'esame di laurea e 4 punti riservati alla valutazione del curriculum della/o studentessa/studente. Nella valutazione del curriculum si tiene conto del tempo impiegato dalla/o studentessa/studente per giungere alla laurea, del numero di lodi conseguite e di eventuali esperienze all'estero, nell'ambito di programmi di scambio con Atenei stranieri attivati dall'Università degli Studi di Verona. L'attribuzione della lode, nel caso di un incremento che porti ad una votazione che

raggiunga o superi 110/110, è a discrezione della Commissione di Laurea nonché attribuita se il parere dei membri della commissione è unanime.

Il relatore dell'esame di laurea potrà essere un qualunque docente strutturato dell'Ateneo che soddisfa almeno uno dei seguenti requisiti: componente del Collegio Didattico del corso di laurea, oppure componente del Dipartimento di Informatica, oppure che insegna in un SSD presente nel piano del corso di laurea.

Art 15 Trasferimenti e riconoscimento dei crediti acquisiti in altri corsi di studio

Il collegio didattico di Informatica è competente per il riconoscimento e la valutazione dei crediti conseguiti dalla/o studentessa/studente in altri corsi di Laurea. In caso di trasferimento della/o studentessa/studente da altro Corso di Laurea, è richiesta la presentazione di appropriata documentazione rilasciata dalla sede di provenienza che certifichi gli esami svolti con relativo voto ottenuto, crediti maturati e programmi degli esami. Ogni qualvolta non fosse possibile una predeterminazione automatica dei crediti riconoscibili, il Collegio, fatto salvo quanto previsto dall'Art. 3 c. 9 del D.M. 16.03.2007, effettuerà i riconoscimenti applicando i seguenti criteri:

In caso di provenienza da altri corsi della medesima classe di laurea o da altra classe, e per attività per le quali sia previsto un riferimento ad un settore disciplinare specifico ammesso nelle tabelle della classe L31, il Collegio provvederà a ripartire i crediti acquisiti dalla/o studentessa/studente all'interno delle aree e sottoaree individuate nel Syllabus del Corso di Laurea in Informatica.(allegato n° 3). In caso di trasferimento da corsi della classe L31 sono riconosciuti almeno il 50% dei crediti maturati. Il Collegio valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e il raggiungimento degli obiettivi formativi determinando, in base alla suddivisione precedente, le equipollenze tra le attività svolte e quelle previste dal Corso di Laurea. In seguito a questa valutazione, il Collegio di Informatica determinerà l'anno di iscrizione e il curriculum di studi, detto piano di studi, necessario per conseguire il titolo. Ad integrazione di eventuali carenze di crediti, il Collegio Didattico di Informatica può individuare, valutando caso per caso, le attività più opportune (progetti, esercitazioni pratiche o altre attività didattiche integrative) fino al raggiungimento dei crediti previsti per la singola attività. Non si possono integrare, con attività supplementari, insegnamenti per i quali si sono maturati un numero di crediti inferiore al 40% dei crediti necessari per quell'insegnamento. In questo caso è necessario sostenere l'esame di profitto per quell'insegnamento.

In caso di attività per le quali non è previsto il riferimento a un settore disciplinare, o non inquadrabili all'interno del Syllabus del Corso di Laurea in Informatica, il Collegio di Informatica valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e la loro coerenza con gli obiettivi del corso di studio, stabilendo la quantità dei crediti acquisiti che possono essere riconosciuti nell'ambito delle attività formative previste nel Corso di Studio.

Nel caso il voto da associare a una particolare attività formativa sia il contributo di più attività che hanno dato luogo a votazioni differenti, il voto finale sarà determinato dalla media pesata sul valore di ogni attività espressa in crediti, dei voti riportati, arrotondata all'intero più vicino. A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore.

Art 16 Titoli stranieri e periodi di studio svolti all'estero

Il Collegio di Informatica è competente per il riconoscimento di titoli (equipollenza totale o parziale) e crediti conseguiti all'estero dalla/o studentessa/studente, con relativo punteggio, secondo le regole del precedente Art. 15.

In caso di riconoscimento di equipollenza parziale, successivamente alle valutazioni dei crediti conseguiti, il Collegio di Informatica determinerà l'anno di iscrizione al corso. In caso di riconoscimento di equipollenza totale da parte del Collegio si procederà d'ufficio all'emissione dell'omologo titolo italiano previa predisposizione del Decreto Rettorale.

Il riconoscimento di esami sostenuti durante periodi di studio svolti all'estero è stabilito in accordo con le "Linee Guida per la gestione del Programma Erasmus" predisposte dall'Area di Scienze e Ingegneria, nell'ambito di programmi internazionali ai quali aderisce l'Università di Verona, e nel contesto di accordi internazionali con strutture didattiche di Università o Istituti superiori.

Art 17 Forme di tutorato

Nel rispetto di quanto previsto dall'Art. 31 del RDA, il Dipartimento può predisporre, organizzare e gestire predisporre, organizza e gestisce forme di tutorato a favore delle/degli studentesse/studenti

volte a guidarli durante l'intero percorso di studi, a fornire loro informazioni relative alla struttura amministrativa, logistica e didattica, ad orientarli nella scelta dei percorsi formativi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo e a contribuire al superamento di eventuali difficoltà individuali.

Art 18 Manifesto generale degli studi

Il Manifesto viene pubblicato con le modalità definite nell'articolo 16 del regolamento didattico di ateneo.

Inoltre il Collegio Didattico predispone annualmente un prospetto dell'offerta formativa del corso, nel quale si possono trovare informazioni relative a:

- eventuale accesso programmato;
- test sui saperi minimi;
- eventuali sbarramenti per l'iscrizione ad anni successivi;
- eventuali propedeuticità/prerequisiti tra gli insegnamenti;
- prova finale e punteggio di laurea;
- riconoscimento crediti conseguiti in altri corsi di studi
- part-time;
- altro.

Art 19 Tempo parziale

Il percorso formativo degli studenti che concordano l'impegno a tempo parziale è regolato dal Regolamento di Ateneo per gli studenti impegnate a tempo parziale.

Art 20 Ricevimento delle/degli studentesse/studenti

I docenti devono garantire almeno due ore settimanali, nell'arco dell'intero Anno Accademico, per il ricevimento delle/degli studentesse/studenti, pubblicizzando tramite l'apposita pagina del sito web di Ateneo luogo e orario a ciò destinati. Eventuali variazioni dell'orario di ricevimento vanno comunicate con congruo anticipo. Scopo delle attività di ricevimento studentesse/studenti sono: orientamento ai corsi di studio, approfondimento e chiarificazione di aspetti dell'insegnamento, svolgimento di esercizi in preparazione dell'esame, attività di sostegno e indirizzo per la prova finale e le attività di tirocinio.

Art 21 Norme transitorie

Per le/gli studentesse/studenti iscritti alla Laurea in Informatica della Classe 26 dell'ordinamento ex D.M. 509/1999 presso l'Università degli Studi di Verona, che chiedano il passaggio al corso di Laurea in Informatica dell'ordinamento ex D.M. 270/04, la Commissione pratiche studenti del Corso di studio prenderà in esame ogni caso singolo per valutare le attività formative svolte dalle/dagli studentesse/studenti.

Art. 22 Norme finali

Eventuali delibere del Consiglio di Dipartimento atte a specificare quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento verranno tempestivamente comunicate sul sito web, e con ogni ulteriore mezzo agli studenti da parte delle strutture amministrative del Dipartimento e della Direzione Didattica e Servizi agli Studenti.

Art. 23 Validità del presente regolamento

Il presente regolamento vale per tutti gli studenti iscritti al corso di laurea in Informatica, a partire dalla coorte 2009/2010, fermo restando che ciascuna/ciascun studentessa/studente fa riferimento al piano didattico della propria coorte.

Allegato 1 – Ordinamento

Allegato 2 – Piano didattico

Allegato 3 – Obiettivi formativi specifici degli insegnamenti (Syllabus)

Allegato 4 – Frequenze/Propedeuticità/Sbarramenti

Allegato 1 – Ordinamento Informatica – L31

Attività di base

↓

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione matematico-fisica	FIS/01 Fisica sperimentale	18	30	12
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	FIS/03 Fisica della materia			
	MAT/01 Logica matematica			
	MAT/02 Algebra			
	MAT/03 Geometria			
	MAT/04 Matematiche complementari			
	MAT/05 Analisi matematica			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
Formazione informatica di base	MAT/07 Fisica matematica	24	30	18
	MAT/08 Analisi numerica			
	MAT/09 Ricerca operativa			
	INF/01 Informatica			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		-		

Totale Attività di Base

Attività caratterizzanti

↓

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Informatiche	INF/01 Informatica	72	90	60
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 60:		-		

Totale Attività Caratterizzanti

Attività affini

↓

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o	FIS/01 - Fisica sperimentale	18	30	18

integrative

FIS/02 - Fisica teorica modelli e
metodi matematici
FIS/03 - Fisica della materia
ING-INF/04 - Automatica
M-PSI/01 - Psicologia generale
MAT/01 - Logica matematica
MAT/02 - Algebra
MAT/03 - Geometria
MAT/04 - Matematiche
complementari
MAT/05 - Analisi matematica
MAT/06 - Probabilità e statistica
matematica
MAT/07 - Fisica matematica
MAT/08 - Analisi numerica
MAT/09 - Ricerca operativa
SECS-P/10 - Organizzazione
aziendale

Totale Attività Affini 18 - 30

[Altre attività](#)

⊥

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle	Attività art. 10, comma 5 lett. c	-	
	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle	Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività 24 - 36

[Riepilogo CFU](#)

⊥

CFU totali per il conseguimento del titolo 180

Range CFU totali del corso 156 - 216

Allegato 2 – Piano Didattico Informatica – L31

INFORMATICA classe L-31							
TAF	AMBITO	N.	SSD	ANNO	INSEGNAMENTI	CFU	
A - Di base	Formazione matematico-fisica	1	FIS/01 - Fisica sperimentale	1	Fisica I	6	
		1	MAT/02 - Algebra	1	Algebra lineare	6	
		1	MAT/05 - Analisi	1	Analisi matematica I	6	
	Formazione informatica di base	1	INF/01 - Informatica	1	Programmazione I	12	
		1		1	Logica	6	
		1	ING-INF/05 - Sistemi per l'elaborazione dell'informazione	1	Architettura degli elaboratori	12	
B - Caratterizzanti	Discipline informatiche	1	INF/01 - Informatica ING-INF/05 - Sistemi per l'elaborazione dell'informazione	2	Programmazione II e Ingegneria del Software (INF/01)	12	
		1		2	Reti di calcolatori (ING-INF/05)	6	
		1		2	Sistemi Operativi (ING-INF/05)	12	
		1		2	Algoritmi (INF/01)	12	
		1		3	Basi di dati (ING-INF/05)	12	
		1		3	Fondamenti dell'informatica (INF/01)	6	
		1		3	Linguaggi (inf/01)	6	
		1		3	Elaborazione di segnali e immagini (inf/01)	6	
		1		3	Un insegnamento a scelta tra i seguenti:		
					3	Compilatori (INF/01) (6)	6
					3	Sistemi (INF/01) (6)	6
		1		2	Un insegnamento a scelta tra i seguenti:		
					2	Programmazione e sicurezza delle reti (INF/01) (6)	6
					2	Grafica al calcolatore (INF/01) (6)	6
C	Affini o integrative	1			Un insegnamento a scelta tra i seguenti:		
			FIS/01 - Fisica sperimentale	2	Fisica II	6	
			MAT/05 - Analisi	2	Analisi matematica II	6	
			MAT/06 Probabilità e statistica	1	Probabilità e Statistica	6	
D	A SCELTA	1		3		12	
E	Prova finale			3		6	
	lingua inglese			1		6	
F	TIROCINIO			3		6	

Allegato 3 - Obiettivi formativi specifici degli insegnamenti (Syllabus)

Per gli obiettivi formativi specifici si rimanda alla pagina web del Corso di Laurea sotto ogni insegnamento

Allegato 4 – Frequenze/Propedeuticità/Sbarramenti

ESAME DA SOSTENERE	SBARRAMENTI	PREREQUISITI
ALGORITMI	PROGRAMMAZIONE I	ALGEBRA LINEARE
ANALISI MATEMATICA II	ANALISI MATEMATICA I	
BASI DI DATI	PROGRAMMAZIONE II	SISTEMI OPERATIVI
ELABORAZIONE DI SEGNALI E IMMAGINI – MODULO SEGNALI	ANALISI MATEMATICA I FISICA I	ANALISI MATEMATICA II FISICA II
ELABORAZIONE DI SEGNALI E IMMAGINI – MODULO IMMAGINI	ANALISI MATEMATICA I	ANALISI MATEMATICA II
FISICA II	ANALISI MATEMATICA I FISICA I	
FISICA I		Elementi di calcolo vettoriale: prodotto scalare e prodotto vettoriale. Analisi matematica: funzioni.
FONDAMENTI DELL'INFORMATICA	PROGRAMMAZIONE I ALGORITMI	MATEMATICA DISCRETA Codifica dell'informazione; struttura del calcolatore nel modello di Von Neumann
LINGUAGGI E COMPILATORI – MODULO LINGUAGGI	PROGRAMMAZIONE II	ALGORITMI
LINGUAGGI E COMPILATORI – MODULO COMPILATORI	PROGRAMMAZIONE II	FONDAMENTI DELL'INFORMATICA
PROBABILITA' E STATISTICA		Derivate ed integrali per funzioni di una variabile. Integrali multipli per funzioni di più variabili. Algebra lineare di base (matrici, determinanti, prodotto scalare in R^n ..)
PROGRAMMAZIONE II	PROGRAMMAZIONE I	
PROGRAMMAZIONE E SICUREZZA DELLE RETI	PROGRAMMAZIONE I	RETI DI CALCOLATORI PROGRAMMAZIONE II
RETI DI CALCOLATORI		PROGRAMMAZIONE I
SISTEMI OPERATIVI	PROGRAMMAZIONE I	ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI

LEGENDA:

- **SBARRAMENTI:** esami che devono essere fatti in modo vincolante prima di sostenere l'esame indicato.
- **PREREQUISITI:** esami o conoscenze che è consigliato possedere prima di sostenere l'esame indicato.

Iscrizione al II anno

Lo studente iscritto al I anno per iscriversi al II anno dovrà aver superato il test dei saperi minimi o sanato l'eventuale debito formativo e dovrà aver ottenuto almeno 24 CFU del primo anno entro il 31 dicembre dell'anno solare successivo.

Lo studente che non abbia assolto i requisiti sopra indicati viene iscritto come ripetente.

Obblighi di Frequenza

Per il Corso di laurea di Informatica non è richiesto l'obbligo di frequenza alle lezioni.

Frequenze/Propedeuticità/Sbarramenti per gli studenti immatricolatisi prima dell'A.A. 2014/15

ESAME DA SOSTENERE	SBARRAMENTI	PREREQUISITI
ALGORITMI	PROGRAMMAZIONE I	ALGEBRA LINEARE
ANALISI MATEMATICA II	ANALISI MATEMATICA I	
BASI DI DATI	PROGRAMMAZIONE II	SISTEMI OPERATIVI
CALCOLO NUMERICO		ANALISI MATEMATICA I PROGRAMMAZIONE I ALGEBRA LINEARE
ELABORAZIONE DI SEGNALI E IMMAGINI MODULO SEGNALI	ANALISI MATEMATICA I FISICA I	ANALISI MATEMATICA II FISICA II
ELABORAZIONE DI SEGNALI E IMMAGINI MODULO IMMAGINI	ANALISI MATEMATICA I	ANALISI MATEMATICA II FISICA II PROBABILITA' E STATISTICA GRAFICA AL CALCOLATORE
FISICA II		ANALISI MATEMATICA I FISICA I
FISICA I		Elementi di calcolo vettoriale: prodotto scalare e prodotto vettoriale. Analisi matematica: funzioni
FONDAMENTI DELL'INFORMATICA	PROGRAMMAZIONE I ALGORITMI	Codifica dell'informazione; struttura del calcolatore nel modello di Von Neumann
INGEGNERIA DEL SOFTWARE	PROGRAMMAZIONE I	PROGRAMMAZIONE II
LINGUAGGI E COMPILATORI MODULO LINGUAGGI	PROGRAMMAZIONE II	ALGORITMI
LINGUAGGI E COMPILATORI MODULO COMPILATORI	PROGRAMMAZIONE II	FONDAMENTI DELL'INFORMATICA
PROBABILITA' E STATISTICA		Derivate ed integrali per funzioni di una variabile. Integrali multipli per funzioni di più variabili. Algebra lineare di base (matrici, determinanti, prodotto scalare in R^n ..)
PROGRAMMAZIONE II	PROGRAMMAZIONE I	
PROGRAMMAZIONE DI RETE	PROGRAMMAZIONE I	RETI DI CALCOLATORI PROGRAMMAZIONE II
RETI DI CALCOLATORI		PROGRAMMAZIONE I
SISTEMI OPERATIVI	PROGRAMMAZIONE I	

LEGGENDA:

- **SBARRAMENTI:** esami che devono essere fatti in modo vincolante prima di sostenere l'esame indicato.
- **PREREQUISITI:** esami o conoscenze che è consigliato possedere prima di sostenere l'esame indicato.

Iscrizione al 2° anno

Lo studente iscritto al 1° anno per iscriversi al 2° anno dovrà aver superato il test dei saperi minimi o sanato l'eventuale debito formativo e dovrà aver ottenuto almeno 30 CFU del primo anno entro il 28 febbraio dell'A.A. successivo.

Lo studente che non abbia assolto i requisiti sopra indicati viene iscritto come ripetente.



UNIVERSITÀ
di **VERONA**

Regolamento didattico del corso di laurea in “Informatica” (Classe L-31)

Anno accademico 2015/16



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI VERONA

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA (CLASSE L-31)

Art 1. Finalità

Il presente Regolamento disciplina l'articolazione dei contenuti e le modalità organizzative e di funzionamento del Corso di Laurea in Informatica, classe L-31 — Scienze e tecnologie informatiche, istituito presso l'Università degli Studi di Verona a partire dall'A.A. 2009/2010, come trasformazione ai sensi del D.M. 270/04 del Corso di Laurea in Informatica già attivo ai sensi del D.M. 509799 a partire dall'A.A. 2001-2002. A partire dall'Anno Accademico 2009/2010 sono attivati tutte e tre gli anni previsti per il Corso di Laurea.

Art 2. Obiettivi formativi e sbocchi professionali del Corso di Laurea

Il corso di laurea in Informatica fornisce al/alla laureato/a le competenze necessarie per operare negli ambiti della progettazione, realizzazione, sviluppo, gestione e manutenzione di sistemi informatici sia in imprese produttrici collocate nelle aree dei sistemi informatici e dei calcolatori, che nelle amministrazioni pubbliche, nelle imprese e nei laboratori che utilizzano sistemi informatici complessi.

Il corso di laurea in Informatica è di tipo metodologico.

Il corso di laurea comprende attività finalizzate ad acquisire competenze di base nei seguenti campi:

- matematica discreta e del continuo;
- fisica;
- programmazione e algoritmi;
- architetture degli elaboratori, sistemi operativi e reti di calcolatori;
- basi di dati e sistemi informativi;
- informatica teorica.

Ulteriori competenze specifiche riguardano

- linguaggi di programmazione e compilatori;
- tecniche avanzate di programmazione;
- metodi logici ed algebrici per l'informatica;
- elaborazione dei segnali;
- elaborazione di immagini e suoni;
- grafica al calcolatore.

Lo strumento didattico privilegiato per l'insegnamento di tali conoscenze sono le lezioni e le esercitazioni in aula. Le esercitazioni sono essenziali sia negli insegnamenti dell'area fisico-matematica che negli insegnamenti dell'area informatica.

Ulteriori strumenti didattici utilizzati per raggiungere obiettivi specifici sono:

- Laboratori informatici; sono previsti nella maggior parte dei corsi caratterizzanti. Tirocini presso aziende, strutture della Pubblica Amministrazione e laboratori. E' prevista la possibilità di effettuare tirocini tramite soggiorni di studio presso altre università italiane e estere, anche nel quadro di accordi interuniversitari nazionali ed internazionali. I tirocini vengono svolti sotto la supervisione di un tutor esterno e di un tutor accademico interno al corso di laurea;
- Lavoro autonomo della/o studentessa/studente attraverso compiti assegnati per casa o laboratorio;
- Ricevimento con i docenti titolari del corso ed eventuali tutori assegnati al corso;
- Attività didattiche di supporto in modalità e-learning, ove previste.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio

I risultati di apprendimento attesi sono principalmente misurati in base a conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, e capacità di apprendimento.

Conoscenza e capacità di comprensione

La/Il laureata/o in Informatica al termine del corso di studi deve possedere solide basi negli ambiti della matematica e della fisica, nonché abilità di calcolo, capacità di astrazione, e familiarità con il metodo scientifico in modo da poter rappresentare formalmente ed efficacemente problemi e soluzioni in ambito informatico. A tal fine è necessario che la/il laureata/o acquisisca padronanza dei seguenti concetti:

- nozioni fondamentali dell'algebra lineare e della teoria delle matrici;
- nozioni fondamentali di calcolo differenziale e integrale;
- nozioni di base relative ai problemi più rilevanti e frequenti in campo numeri
- fondamenti della logica simbolica e della matematica discreta;
- paradigmi di base della statistica e del calcolo delle probabilità;
- fondamenti del metodo sperimentale, della meccanica classica del punto materiale e dei sistemi di particelle e della termodinamica;
- fondamenti di elettromagnetismo e fenomeni ondulatori;
- conoscenza della lingua Inglese al fine di garantire l'acquisizione e lo scambio di informazioni.

Inoltre, la/il laureata/o in Informatica al termine del corso di studi deve dimostrare conoscenza e capacità di comprensione sufficienti per sviluppare, gestire e mantenere sistemi informatici, all'interno di organizzazioni pubbliche e private, nel contesto dei sistemi informativi, delle reti di calcolatori e dell'amministrazione di sistemi informatici, con particolare riguardo alle problematiche di sicurezza, affidabilità e prestazioni. A tal fine è necessario che la/il laureata/o acquisisca la padronanza dei seguenti concetti:

- strumenti formali e nozioni fondamentali per studiare problemi trattabili e non mediante calcolatore;
- nozioni teoriche e pratiche necessarie alla realizzazione in forma digitale di un algoritmo;
- fondamenti dei meccanismi di funzionamento di un sistema informativo e del processo di codifica di un programma;
- nozioni fondamentali dei linguaggi di programmazione e delle tecniche di compilazione di un programma;
- costrutti di programmazione imperativa e modalità con cui si organizza un programma;
- strumenti fondamentali per la progettazione di soluzioni algoritmiche di problemi concreti avendo cura del loro costo computazionale;
- principi di funzionamento di un sistema operativo per la gestione delle risorse di un sistema informatico;
- principi di progettazione delle moderne reti di calcolatori locali e geografiche;
- principi dell'ingegneria del software, affrontando le diverse fasi di sviluppo e produzione del codice;
- tecniche di progettazione di sistemi informativi;
- tecniche di progettazione di applicazioni web;
- tecniche di progettazione di interfacce uomo-macchina;
- tecniche di elaborazione di segnali e immagini;
- strumenti e tecniche di supporto alla programmazione.

Infine, è necessario che la/il laureata/o in informatica sia in grado di leggere e comprendere articoli scientifici e testi nell'ambito delle discipline matematiche, fisiche e informatiche, anche in lingua Inglese.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La/Il laureata/o in Informatica applica le conoscenze acquisite nell'ambito delle discipline matematiche e fisiche di base per:

- affrontare, analizzare e modellare problemi in modo rigoroso;
- applicare efficacemente tecniche matematico-logiche (per esempio, calcolo in ambito discreto e continuo, deduzione e induzione, ecc.) per la soluzione di problemi complessi;
- supportare metodologie di indagine proprie dell'informatica in situazioni concrete con il supporto di opportuni strumenti matematici;

- classificare i problemi in base alla loro complessità e utilizzare tecniche di astrazione per ricondursi a problemi per i quali esistono soluzioni note;
- riconoscere ragionamenti logicamente corretti e individuare errori e omissioni nei processi deduttivi e sperimentali;
- validare con metodologie formalmente appropriate la correttezza delle soluzioni software proposte;
- modellare opportunamente i fenomeni fisici.

La/Il laureata/o inoltre applica le conoscenze acquisite nell'ambito informatico e applicativo per:

- affrontare e analizzare problemi e sviluppare sistemi informatici per la loro soluzione;
- identificare il corretto linguaggio di programmazione e/o la corretta architettura hardware da usare per la soluzione del problema preso in considerazione;
- definire e implementare algoritmi per la risoluzione di problemi avendo cura del costo computazionale e delle problematiche di affidabilità e sicurezza;
- analizzare e correggere programmi scritti da se stessi o da altri;
- sviluppare, gestire e mantenere sistemi informatici, con particolare riguardo all'installazione e all'amministrazione di risorse sia locali che remote;
- sviluppare applicazioni in gruppi di lavoro in modo modulare e con definiti livelli di autonomia;
- documentare opportunamente le attività svolte per garantire una efficace ed efficiente manutenzione ed estensione delle soluzioni implementate, anche da parte di altro personale.

Autonomia di giudizio

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- riconoscere ragionamenti logicamente corretti e di individuare falle nei processi deduttivi e sperimentali;
- validare con metodologie appropriate la correttezza delle soluzioni software proposte;
- analizzare (tecniche di debug) il codice;
- svolgere in modo autonomo attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della Pubblica Amministrazione e centri di ricerca, oltre a soggiorni presso altre Università italiane ed europee, utilizzando in modo appropriato le competenze informatiche acquisite.

Abilità comunicative

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Informatica, sia proprie sia di altri autori, ad un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua ed in Inglese, sia in forma scritta che orale;
- lavorare in gruppo, operare con definiti gradi di autonomia e inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Capacità di apprendimento (learning skills)

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- inserirsi prontamente nei vari ambienti di lavoro affrontando le diverse problematiche dell'informatica ed acquisendo agevolmente e rapidamente eventuali conoscenze specifiche;
- proseguire gli studi con una Laurea Magistrale o un Master di I livello con un buon grado d'autonomia, sia in informatica che in discipline affini.

Per quanto riguarda i risultati di apprendimento sopra descritti, le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività in laboratori informatici, attività di tirocinio presso aziende ed enti pubblici. La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con valutazioni finali (esami) atte a rilevare la preparazione e l'efficacia dei processi di apprendimento.

Art 3. Accesso a studi ulteriori, profili e sbocchi occupazionali

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di svolgere compiti tecnici o professionali per lo sviluppo di tecnologie informatiche presso enti pubblici o privati. La formazione informatica, fondata su solide basi fisico-matematiche, permette alla/al laureata/o di inserirsi facilmente nel mercato del lavoro riuscendo, in tempi brevi, ad acquisire eventuali competenze specifiche richieste.

Il Corso di Laurea in Informatica forma figure professionali che rientrano nella classificazione ISTAT di:

- Analisti e progettisti di software (2.1.1.4.1)
- Analisti di sistema (2.1.1.4.2)

- Analisti e progettisti di applicazioni web (2.1.1.4.3)

Art 4. Collegio Didattico

La gestione organizzativa del Corso di Laurea è affidata al Collegio Didattico di Informatica (CD) secondo quanto previsto dallo Statuto di Ateneo di Verona e costituisce al suo interno delle Commissioni secondo quanto previsto dal Regolamento di Ateneo e dal CD (come ad esempio la commissione pratiche studenti).

Le Commissioni svolgono funzioni di carattere istruttorio in relazione alle diverse pratiche, esprimendo valutazioni preliminari rispetto alle deliberazioni di merito del CD.

Art 5. Modalità di svolgimento della didattica

Le attività didattiche di questo Corso di Laurea si articolano in:

- lezioni frontali svolte da un/a docente;
- esercitazioni fatte in presenza di un/a docente;
- attività di laboratorio e di tirocinio/stage svolte in modo autonomo dalla/lo studentessa/studente.

La conversione CFU/ore relativa alle diverse attività è definita da delibere del Dipartimento nei limiti previsti dall'art.10, comma 5 del regolamento didattico di Ateneo.

La durata complessiva di ogni insegnamento o suo modulo previsto nel piano didattico è stabilita annualmente e comunicata attraverso il sito web di Dipartimento.

Le lezioni sono tenute, di norma, in Italiano.

Art 6. Programmazione didattica

Il corso di laurea propone alla/o studentessa/studente un insieme di attività didattiche organizzate in un piano didattico che viene riportato in questo regolamento in Allegato 2. Eventuali modifiche al piano didattico possono essere proposte dal collegio didattico e approvate dal consiglio di dipartimento per ogni anno accademico secondo le norme e le scadenze stabilite dall'ateneo. Tali modifiche, ove occorrono, vengono riportate come modifiche a questo regolamento. Ulteriori specificazioni in merito alla programmazione didattica sono stabilite nel Manifesto annuale degli Studi e comunicate nel sito web di dipartimento.

Il Collegio Didattico organizza la distribuzione degli insegnamenti nei semestri e individua, con l'accordo dei docenti interessati, i responsabili degli insegnamenti delle diverse attività formative, nonché i relativi supplenti, da proporre al Dipartimento per l'approvazione per ciascun anno accademico.

Art 7. Calendario didattico

Il Corso di Laurea è organizzato in due semestri di lezione, solitamente ottobre-gennaio e marzo-giugno, in ottemperanza alle regole generali del calendario didattico d'Ateneo e del Dipartimento.

L'orario delle lezioni e il relativo calendario degli esami è stabilito e pubblicato secondo le scadenze definite dal Consiglio di Dipartimento per ogni anno accademico.

Art 8. Requisiti di ammissione al corso di laurea

Per accedere al Corso di Laurea in Informatica è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio equivalente conseguito all'estero riconosciuto dal Ministero della Pubblica Istruzione.

Prerequisiti al Corso di Laurea

Le/Gli studentesse/studenti dovranno possedere ed essere in grado di applicare i seguenti concetti e tecniche di base:

Insiemi ed operazioni su insiemi. Numeri naturali, interi, razionali e reali. Definizione di funzione e relazione. Elementi di calcolo combinatorio. Aritmetica: sistemi di misura, proporzioni, calcolo frazionario, radicale, esponenziale e logaritmico. Algebra elementare: calcolo letterale, polinomi e scomposizione di polinomi. Risoluzione di (sistemi di) equazioni e disequazioni di I e II grado.

Trigonometria: conversione gradi-radiani; funzioni e formule trigonometriche. Geometria euclidea piana e solida.

Conoscenze ulteriori ritenute particolarmente utili

Ulteriori conoscenze, non necessarie ma particolarmente utili per un veloce inserimento nel Corso di Laurea riguardano: Geometria analitica: sistemi di coordinate cartesiane e rappresentazione dei punti del piano e

dello spazio. Elementi di calcolo vettoriale: prodotto scalare e prodotto vettoriale. Analisi matematica: funzioni, limiti, derivate e integrali; equazioni differenziali del I ordine.

Accertamento delle conoscenze pregresse

In rispetto alle normative nazionali, è prevista una verifica obbligatoria delle competenze minime necessarie per frequentare con profitto il primo anno di corso ed obbligatoria per l'iscrizione al secondo anno di corso. Tale prova è chiamata Test dei Saperi Minimi. Il punteggio minimo da conseguire per il superamento del test è pubblicato sul sito web. Nel caso in cui il test non sia stato superato entro il primo anno, lo studente non potrà effettuare l'iscrizione al secondo anno, ma dovrà iscriversi come "ripetente" nuovamente al primo anno. Entro il primo anno di corso dunque lo studente deve sanare tale "debito" per poter effettuare l'iscrizione al II anno. Tale debito può essere sanato con il superamento di un esame del primo anno di raggruppamento matematico, riportato nel prospetto riassuntivo pubblicato sul sito web o con il positivo esito di una ulteriore prova di accertamento delle conoscenze richieste per l'immatricolazione.

Art 9. Esami di Profitto

Le modalità di esecuzione degli esami seguono quanto disposto in materia dal Regolamento didattico d'Ateneo e dal Regolamento degli studenti.

Ogni docente è tenuto a indicare prima dell'inizio dell'Anno Accademico, e contestualmente alla programmazione della didattica, le specifiche modalità di esame previste per il suo corso, oltre alle eventuali propedeuticità, obblighi di frequenza, sbarramenti, obbligatori o fortemente consigliati.

L'esame si svolge successivamente alla conclusione del corso nei periodi previsti per gli appelli d'esame, in date proposte dai docenti responsabili dei corsi o concordate con essi.

Possono essere previste, oltre all'esame finale, anche delle prove intermedie durante lo svolgimento del corso, volte a verificare l'apprendimento della materia in itinere e di cui il docente può tenere conto per la valutazione finale.

La verifica del profitto individuale raggiunto dalla/o studentessa/studente e il conseguente riconoscimento dei crediti maturati nelle varie attività formative si concludono con un voto o un giudizio. Nel caso del voto l'esito si considera positivo ai fini dell'attribuzione dei crediti se si ottiene un punteggio di almeno 18/30. L'attribuzione della lode, nel caso di votazione almeno pari a 30/30, è a discrezione della commissione di esame e richiede l'unanimità dei suoi componenti.

Il numero di appelli viene definito da delibera del Dipartimento di Informatica.

Art 10. Commissioni di esame di profitto

Per quanto riguarda le Commissioni degli esami di profitto si applicano le disposizioni dell'Art. 22 del Regolamento Didattico di Ateneo (RDA).

Possono far parte della Commissione d'esame di un insegnamento anche esperti della specifica disciplina o di disciplina affine. A tal fine, essi devono essere nominati "cultori della materia" dal Consiglio di Dipartimento per l'Anno Accademico in corso.

Art 11. Altre attività e competenze linguistiche

Alle attività a scelta della/o studentessa/studente sono riservati 12 CFU di tipo "D". Queste attività comprendono gli insegnamenti impartiti presso l'Università di Verona o altre Università italiane. Le/Gli studentesse/studenti possono conseguire crediti di tipo D sostenendo qualsiasi esame previsto nell'offerta formativa dell'Ateneo Veronese, purché esso non sia caratterizzato da contenuti elementari di Informatica.

Gli esami tipo D potranno essere sostenuti soltanto a partire dal terzo anno di corso, e comunque prima di sostenere esami di tipo D gli studenti sono tenuti a sottoporre la loro scelta al giudizio della Commissione Pratiche Studenti onde essere certi della correttezza della propria scelta.

La/lo studentessa/studente può conseguire crediti sostenendo anche esami erogati dal corso di laurea magistrale in ingegneria e scienze informatiche solo a patto di aver già superato tutti gli esami del corso di laurea oggetto di questo regolamento. I crediti così acquisiti in relazione agli insegnamenti del corso di laurea magistrale in ingegneria e scienze informatiche vengono assegnati come esami in sovrannumero o fuori piano e non sono considerati nel conteggio dei crediti utili al conseguimento della laurea. Possono comunque essere riconosciuti successivamente per il corso di laurea magistrale in ingegneria e scienze informatiche, previa richiesta dell'interessata/o.

Nella scelta delle attività, la/lo studentessa/e deve tener conto che in fase di valutazione del percorso formativo e di valutazione finale, si considera la coerenza e l'adeguatezza delle scelte effettuate nel quadro

formativo complessivo. Pertanto si raccomanda di non scegliere attività che possano in gran parte risultare simili a insegnamenti presenti nel piano didattico del corso di laurea, senza un reale arricchimento dell'offerta didattica ivi disponibile.

Alle altre attività formative (attività di tipo "F") sono riservati 6 CFU. Le attività di tipo "F" sono finalizzate a far acquisire alla/o studentessa/studente una conoscenza diretta in settori di particolare utilità per l'inserimento nel mondo del lavoro e per l'acquisizione di abilità specifiche d'interesse professionale. Tali attività devono essere svolte nel contesto di corsi di laboratorio o seminari, sotto la diretta responsabilità di un singolo docente o con periodi di stage/tirocinio professionale presso aziende accreditate presso l'Ateneo veronese, Enti della Pubblica Amministrazione Laboratori pubblici o privati (sono automaticamente da intendersi in questo novero anche i laboratori dell'Area Scienze e Ingegneria). Per il riconoscimento dei crediti acquisiti con il tirocinio si applica il Regolamento d'Ateneo.

E' richiesto inoltre il superamento di un test di conoscenza della lingua INGLESE (livello B1) presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA), a cui corrisponde l'acquisizione di 6 CFU. In alternativa, è possibile chiedere il riconoscimento di tali CFU sulla base di una certificazione esterna che sia dichiarata equipollente al livello B1 dal CLA.

Il CD potrà riconoscere ulteriori competenze linguistiche, in considerazione ai livelli acquisiti direttamente presso il CLA o dichiarati per equipollenza sulla base di certificati esterni nella misura massima di 4 cfu di tipo D.

Art 12. Obblighi di frequenza, propedeuticità e sbarramenti

Gli obblighi della/dello studentessa/studente a frequentare lezioni e/o laboratori, ed eventuali vincoli di propedeuticità sugli insegnamenti e/o sbarramenti sulle iscrizioni agli anni successivi sono specificati nell'allegato n° 4 :Frequenze/Propedeuticità/Sbarramenti.

Nelle pagine web dei singoli insegnamenti, assieme al programma d'esame e ai materiali di studio, il docente titolare del corso dovrà indicare se esistono propedeuticità e sbarramenti obbligatori o fortemente consigliati. In assenza di tali disposizioni, la frequenza ai corsi si intende libera da obblighi di frequenza, da propedeuticità e da sbarramenti.

Art 13. Prova finale

Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti nelle attività formative previste dal piano degli studi e aver adempiuto a tutti gli obblighi amministrativi, in conformità con i termini indicati nel manifesto generale degli studi.

Alla prova finale (esame di laurea) sono riservati 6 CFU.

La Laurea in Informatica viene conseguita dalla/o studentessa/studente superando con esito positivo l'esame di laurea e completando in questo modo i 180 CFU stabiliti dal piano di studi.

L'esame di laurea consiste in un colloquio che può essere basato su al più due delle seguenti opzioni:

- breve elaborato scritto, anche in lingua inglese, su argomento assegnato;
- esame orale, anche in lingua inglese, su argomento assegnato;
- esame scritto, anche in lingua inglese, su argomento assegnato.

A tal fine la/lo studentessa/studente potrà avvalersi del supporto dei docenti del Dipartimento di Informatica per la scelta e l'approfondimento richiesto. È obbligo dei docenti fornire assistenza nell'ambito delle proprie attività di tutorato e ricevimento alle/agli studentesse/studenti per quanto riguarda l'approfondimento richiesto. La valutazione dell'esame è basata sul livello di approfondimento dimostrato dalla/o studentessa/studente, sulla chiarezza espositiva, e sulla capacità della/o studentessa/studente di inquadrare l'argomento scelto in un contesto più ampio.

Il punteggio finale di Laurea è stabilito da una apposita Commissione di Laurea secondo le modalità indicate nel Regolamento di Ateneo, che esprime un giudizio finale in centodecimi con eventuale lode.

Il punteggio minimo per il superamento dell'esame finale è di 66/110. Il voto di ammissione è determinato rapportando la media pesata sui CFU degli esami di profitto a 110 e successivamente arrotondando il risultato all'intero più vicino. A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore. Per media degli esami di profitto si intende la media ponderata sui crediti. E' previsto un incremento di al più 8/110 rispetto al voto di ammissione, di cui 4 punti riservati alla valutazione dell'esame di laurea e 4 punti riservati alla valutazione del curriculum della/o studentessa/studente. Nella valutazione del curriculum si tiene conto del tempo impiegato dalla/o studentessa/studente per giungere alla laurea, del numero di lodi conseguite e di eventuali

esperienze all'estero, nell'ambito di programmi di scambio con Atenei stranieri attivati dall'Università degli Studi di Verona. L'attribuzione della lode, nel caso di un incremento che porti ad una votazione che raggiunga o superi 110/110, è a discrezione della Commissione di Laurea nonché attribuita se il parere dei membri della commissione è unanime.

La Commissione di Laurea deve includere 5 membri, di cui almeno 3 docenti di ruolo del Dipartimento con incarico di insegnamento presso un qualsiasi Corso di Laurea dell'Area Scienze e Ingegneria in classe L-31, LM 9, LM 18 e LM 32.

Il relatore dell'esame di laurea dovrà essere un docente inquadrato in un SSD presente negli piano del corso di laurea.

Art 14. Trasferimenti e riconoscimento dei crediti acquisiti in altri corsi di studio

Il collegio didattico di Informatica è competente per il riconoscimento e la valutazione dei crediti conseguiti dalla/o studentessa/studente in altri corsi di Laurea. In caso di trasferimento della/o studentessa/studente da altro Corso di Laurea, è richiesta la presentazione di appropriata documentazione rilasciata dalla sede di provenienza che certifichi gli esami svolti con relativo voto ottenuto, crediti maturati e programmi degli esami. Ogni qualvolta non fosse possibile una predeterminazione automatica dei crediti riconoscibili, il Collegio, fatto salvo quanto previsto dall'Art. 3 c. 9 del D.M. 16.03.2007, effettuerà i riconoscimenti applicando i seguenti criteri:

In caso di provenienza da altri corsi della medesima classe di laurea o da altra classe, e per attività per le quali sia previsto un riferimento ad un settore disciplinare specifico ammesso nelle tabelle della classe L31, il Collegio provvederà a ripartire i crediti acquisiti dalla/o studentessa/studente all'interno delle aree e sottoaree individuate nel Syllabus del Corso di Laurea in Informatica.(allegato n° 3). In caso di trasferimento da corsi della classe L31 sono riconosciuti almeno il 50% dei crediti maturati. Il Collegio valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e il raggiungimento degli obiettivi formativi determinando, in base alla suddivisione precedente, le equipollenze tra le attività svolte e quelle previste dal Corso di Laurea. In seguito a questa valutazione, il Collegio di Informatica determinerà l'anno di iscrizione e il curriculum di studi, detto piano di studi, necessario per conseguire il titolo. Ad integrazione di eventuali carenze di crediti, il Collegio Didattico di Informatica può individuare, valutando caso per caso, le attività più opportune (progetti, esercitazioni pratiche o altre attività didattiche integrative) fino al raggiungimento dei crediti previsti per la singola attività. Non si possono integrare, con attività supplementari, insegnamenti per i quali si sono maturati un numero di crediti inferiore al 40% dei crediti necessari per quell'insegnamento. In questo caso è necessario sostenere l'esame di profitto per quell'insegnamento.

In caso di attività per le quali non è previsto il riferimento a un settore disciplinare, o non inquadrabili all'interno del Syllabus del Corso di Laurea in Informatica, il Collegio di Informatica valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e la loro coerenza con gli obiettivi del corso di studio, stabilendo la quantità dei crediti acquisiti che possono essere riconosciuti nell'ambito delle attività formative previste nel Corso di Studio.

Nel caso il voto da associare a una particolare attività formativa sia il contributo di più attività che hanno dato luogo a votazioni differenti, il voto finale sarà determinato dalla media pesata sul valore di ogni attività espressa in crediti, dei voti riportati, arrotondata all'intero più vicino. A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore.

Art 15. Titoli stranieri e periodi di studio svolti all'estero

Il Collegio di Informatica è competente per il riconoscimento di titoli (equipollenza totale o parziale) e crediti conseguiti all'estero dalla/o studentessa/studente, con relativo punteggio, secondo le regole del precedente Art. 13.

In caso di riconoscimento di equipollenza parziale, successivamente alle valutazioni dei crediti conseguiti, il Collegio di Informatica determinerà l'anno di iscrizione al corso. In caso di riconoscimento di equipollenza totale da parte del Collegio si procederà d'ufficio all'emissione dell'omologo titolo italiano previa predisposizione del Decreto Rettorale.

Il riconoscimento di esami sostenuti durante periodi di studio svolti all'estero è stabilito in accordo con le "Linee Guida per la gestione del Programma Erasmus" predisposte dall'Area di Scienze e Ingegneria, nell'ambito di programmi internazionali ai quali aderisce l'Università di Verona, e nel contesto di accordi internazionali con strutture didattiche di Università o Istituti superiori.

Art 16. Forme di tutorato

Nel rispetto di quanto previsto dall'Art. 31 del RDA, il Dipartimento può predisporre, organizzare e gestire predisporre, organizza e gestisce forme di tutorato a favore delle/degli studentesse/studenti volte a guidarli durante l'intero percorso di studi, a fornire loro informazioni relative alla struttura amministrativa, logistica e didattica, ad orientarli nella scelta dei percorsi formativi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo e a contribuire al superamento di eventuali difficoltà individuali.

Art 17. Manifesto generale degli studi

Il Manifesto viene pubblicato con le modalità definite nell'articolo 16 del regolamento didattico di ateneo. Inoltre il Collegio Didattico predisponde annualmente un prospetto dell'offerta formativa del corso, nel quale si possono trovare informazioni relative a:

- eventuale accesso programmato;
- test sui saperi minimi;
- eventuali sbarramenti per l'iscrizione ad anni successivi;
- eventuali propedeuticità/prerequisiti tra gli insegnamenti;
- prova finale e punteggio di laurea;
- riconoscimento crediti conseguiti in altri corsi di studi
- part-time;
- altro.

Art 18. Tempo parziale

Il percorso formativo degli studenti che concordano l'impegno a tempo parziale è regolato dal Regolamento di Ateneo per gli studenti impegnate a tempo parziale.

Art 19. Ricevimento delle/degli studentesse/studenti

I docenti devono garantire almeno due ore settimanali, nell'arco dell'intero Anno Accademico, per il ricevimento delle/degli studentesse/studenti, pubblicizzando tramite l'apposita pagina del sito web di Ateneo luogo e orario a ciò destinati. Eventuali variazioni dell'orario di ricevimento vanno comunicate con congruo anticipo. Scopo delle attività di ricevimento studentesse/studenti sono: orientamento ai corsi di studio, approfondimento e chiarificazione di aspetti dell'insegnamento, svolgimento di esercizi in preparazione dell'esame, attività di sostegno e indirizzo per la prova finale e le attività di tirocinio.

Art 20. Norme transitorie

Per le/gli studentesse/studenti iscritti alla Laurea in Informatica della Classe 26 dell'ordinamento ex D.M. 509/1999 presso l'Università degli Studi di Verona, che chiedano il passaggio al corso di Laurea in Informatica dell'ordinamento ex D.M. 270/04, la Commissione pratiche studenti del Corso di studio prenderà in esame ogni caso singolo per valutare le attività formative svolte dalle/dagli studentesse/studenti.

Art. 21 Norme finali

Eventuali delibere del Consiglio di Dipartimento atte a specificare quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento verranno tempestivamente comunicate sul sito web, e con ogni ulteriore mezzo agli studenti da parte delle strutture amministrative del Dipartimento e della Direzione Didattica e Servizi agli Studenti.

Art. 22 Validità del presente regolamento

Il presente regolamento vale per tutti gli studenti iscritti al corso di laurea in Informatica, a partire dalla coorte 2009/2010, fermo restando che ciascuna/ciascun studentessa/studente fa riferimento al piano didattico della propria coorte.

Allegato 1 – Ordinamento

Allegato 2 – Piano didattico

Allegato 3 – Obiettivi formativi specifici degli insegnamenti (Syllabus)

Allegato 4 – Frequenze/Propedeuticità/Sbarramenti

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	

Formazione matematico-fisica	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici			
	FIS/03 Fisica della materia			
	MAT/01 Logica matematica			
	MAT/02 Algebra			
	MAT/03 Geometria	18	30	12
	MAT/04 Matematiche complementari			
	MAT/05 Analisi matematica			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
	MAT/07 Fisica matematica			
MAT/08 Analisi numerica				
MAT/09 Ricerca operativa				

Formazione informatica di base	INF/01 Informatica	24	30	18
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			

Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30: -

Totale Attività di Base 42 - 60

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	

Discipline Informatiche	INF/01 Informatica	72	90	60
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			

Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 60: -

Totale Attività Caratterizzanti 72 - 90

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	FIS/01 - Fisica sperimentale			
	FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi matematici			
	FIS/03 - Fisica della materia			
	ING-INF/04 - Automatica			
	M-PSI/01 - Psicologia generale			
	MAT/01 - Logica matematica			
	MAT/02 - Algebra			
	MAT/03 - Geometria	18	30	18
	MAT/04 - Matematiche complementari			
	MAT/05 - Analisi matematica			
	MAT/06 - Probabilità e statistica matematica			
	MAT/07 - Fisica matematica			
	MAT/08 - Analisi numerica			
MAT/09 - Ricerca operativa				
SECS-P/10 - Organizzazione aziendale				

Totale Attività Affini

18 - 30

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
A scelta dello studente	12	12
Per la prova finale	6	6
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)		
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-
Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)		
Abilità informatiche e telematiche	-	-

Tirocini formativi e di orientamento	3	9
--------------------------------------	---	---

Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
---	---	---

Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d

Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
---	---	---

Totale Altre Attività	24 - 36
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
---	------------

Range CFU totali del corso	156 - 216
----------------------------	-----------

A.A. 2015-2016 INFORMATICA TRIENNALE classe L-31

TAF	AMBITO	SSD	ANNO	INSEGNAMENTI	CFU	
A - Di base	Formazione matematico-fisica	FIS/01 - Fisica sperimentale	1	Fisica I	6	
		MAT/02 - Algebra	1	Algebra lineare	6	
		MAT/05 - Analisi	1	Analisi matematica I	6	
	Formazione informatica di base	INF/01 - Informatica		1	Programmazione I	12
				1	Logica	6
		ING-INF/05 - Sistemi per l'elaborazione dell'informazione	1	Architettura degli elaboratori	12	
B - Caratterizzanti	Discipline informatiche	INF/01 - Informatica ING-INF/05 - Sistemi per l'elaborazione dell'informazione	2	Programmazione II e Ingegneria del Software (INF/01)	12	
			2	Reti di calcolatori (ING-INF/05)	6	
			2	Sistemi Operativi (ING-INF/05)	12	
			2	Algoritmi (INF/01)	12	
			3	Basi di dati (ING-INF/05)	12	
			3	Fondamenti dell'informatica (INF/01)	6	
			3	Linguaggi(inf/01)	6	
			3	Elaborazione di segnali e immagini (inf/01)	6	
			3	Un insegnamento a scelta tra i seguenti:		
				Compilatori (INF/01) (6)	6	
				Sistemi (INF/01) (6)	6	
			2	Un insegnamento a scelta tra i seguenti:		
				Programmazione e sicurezza delle reti (INF/01) (6)	6	
C	Affini o integrative	FIS/01 - Fisica sperimentale	2	Fisica II	6	
		MAT/06 Probabilità e statistica	1	Probabilità e Statistica	6	
		MAT/05 - Analisi	2	Analisi matematica II	6	
D	A SCELTA		3		12	
E	Prova finale		3		6	
F	TIROCINIO		3		6	

Allegato 3 - Obiettivi formativi specifici degli insegnamenti (Syllabus)

Per gli obiettivi formativi specifici si rimanda alla pagina web del Corso di Laurea sotto ogni insegnamento

Allegato 4 – Frequenze/Propedeuticità/Sbarramenti

ESAME DA SOSTENERE	SBARRAMENTI	PREREQUISITI
ALGORITMI	PROGRAMMAZIONE I	ALGEBRA LINEARE
ANALISI MATEMATICA II	ANALISI MATEMATICA I	
BASI DI DATI	PROGRAMMAZIONE II E INGEGNERIA DEL SOFTWARE	SISTEMI OPERATIVI
ELABORAZIONE DI SEGNALI E IMMAGINI	ANALISI MATEMATICA I FISICA I	ANALISI MATEMATICA II FISICA II
FISICA II	ANALISI MATEMATICA I FISICA I	
FISICA I		Elementi di calcolo vettoriale: prodotto scalare e prodotto vettoriale. Analisi matematica: funzioni.
FONDAMENTI DELL'INFORMATICA	PROGRAMMAZIONE I ALGORITMI	MATEMATICA DISCRETA Codifica dell'informazione; struttura del calcolatore nel modello di Von Neumann
LINGUAGGI	PROGRAMMAZIONE II E INGEGNERIA DEL SOFTWARE	ALGORITMI
COMPILATORI	PROGRAMMAZIONE II E INGEGNERIA DEL SOFTWARE	FONDAMENTI DELL'INFORMATICA
PROBABILITA' E STATISTICA		Derivate ed integrali per funzioni di una variabile. Integrali multipli per funzioni di più variabili. Algebra lineare di base (matrici, determinanti, prodotto scalare in $R^{n..}$)
PROGRAMMAZIONE II E INGEGNERIA DEL SOFTWARE	PROGRAMMAZIONE I	
PROGRAMMAZIONE E SICUREZZA DELLE RETI	PROGRAMMAZIONE I	RETI DI CALCOLATORI PROGRAMMAZIONE II E INGEGNERIA DEL SOFTWARE
RETI DI CALCOLATORI		PROGRAMMAZIONE I
SISTEMI OPERATIVI	PROGRAMMAZIONE I	ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI

LEGENDA:

- **SBARRAMENTI:** esami che devono essere fatti in modo vincolante prima di sostenere l'esame indicato.
- **PREREQUISITI:** esami o conoscenze che è consigliato possedere prima di sostenere l'esame indicato.

Iscrizione al II anno

Lo studente iscritto al I anno del Corso di laurea per potersi iscrivere al II anno dovrà aver superato il test dei saperi minimi, o sanato l'eventuale debito formativo, e dovrà aver ottenuto almeno 24 CFU (tra i crediti previsti per il I anno nel piano didattico) entro il 31 dicembre dell'anno solare successivo.

Lo studente che non abbia assolto i requisiti sopra indicati viene iscritto come ripetente.

Obblighi di Frequenza

Per il Corso di laurea di Informatica non è richiesto l'obbligo di frequenza alle lezioni.

Frequenze/Propedeuticità/Sbarramenti per gli **studenti immatricolatisi prima dell'A.A. 2014/15**

ESAME DA SOSTENERE	SBARRAMENTI	PREREQUISITI
ALGORITMI	PROGRAMMAZIONE I	ALGEBRA LINEARE
ANALISI MATEMATICA II	ANALISI MATEMATICA I	
BASI DI DATI	PROGRAMMAZIONE II	SISTEMI OPERATIVI
CALCOLO NUMERICO		ANALISI MATEMATICA I PROGRAMMAZIONE I ALGEBRA LINEARE
ELABORAZIONE DI SEGNALI E IMMAGINI MODULO SEGNALI	ANALISI MATEMATICA I FISICA I	ANALISI MATEMATICA II FISICA II
ELABORAZIONE DI SEGNALI E IMMAGINI MODULO IMMAGINI	ANALISI MATEMATICA I	ANALISI MATEMATICA II FISICA II PROBABILITA' E STATISTICA GRAFICA AL CALCOLATORE
FISICA II		ANALISI MATEMATICA I FISICA I
FISICA I		Elementi di calcolo vettoriale: prodotto scalare e prodotto vettoriale. Analisi matematica: funzioni
FONDAMENTI DELL'INFORMATICA	PROGRAMMAZIONE I ALGORITMI	Codifica dell'informazione; struttura del calcolatore nel modello di Von Neumann
INGEGNERIA DEL SOFTWARE	PROGRAMMAZIONE I	PROGRAMMAZIONE II
LINGUAGGI E COMPILATORI MODULO LINGUAGGI	PROGRAMMAZIONE II	ALGORITMI
LINGUAGGI E COMPILATORI MODULO COMPILATORI	PROGRAMMAZIONE II	FONDAMENTI DELL'INFORMATICA
PROBABILITA' E STATISTICA		Derivate ed integrali per funzioni di una variabile. Integrali multipli per funzioni di più variabili. Algebra lineare di base (matrici, determinanti, prodotto scalare in R^n ..)
PROGRAMMAZIONE II	PROGRAMMAZIONE I	
PROGRAMMAZIONE DI RETE	PROGRAMMAZIONE I	RETI DI CALCOLATORI PROGRAMMAZIONE II
RETI DI CALCOLATORI		PROGRAMMAZIONE I
SISTEMI OPERATIVI	PROGRAMMAZIONE I	

LEGGENDA:

- **SBARRAMENTI:** esami che devono essere fatti in modo vincolante prima di sostenere l'esame indicato.
- **PREREQUISITI:** esami o conoscenze che è consigliato possedere prima di sostenere l'esame indicato.

Iscrizione al 2° anno

Lo studente iscritto al 1° anno del Corso di laurea per poter iscriversi al 2° anno dovrà aver superato il test dei saperi minimi, o sanato l'eventuale debito formativo, e dovrà aver ottenuto almeno 30 CFU (tra i crediti previsti per il 1° anno nel piano didattico) entro il 28 febbraio A.A. successivo.

Lo studente che non abbia assolto i requisiti sopra indicati viene iscritto come ripetente.



UNIVERSITÀ
di **VERONA**

Regolamento didattico del corso di laurea in “Informatica” (Classe L-31)

Anno accademico 2014/15



**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA
(CLASSE L-31)**

Art 1. Finalità

Il presente Regolamento disciplina l'articolazione dei contenuti e le modalità organizzative e di funzionamento del Corso di Laurea in Informatica, classe L-31 — Scienze e tecnologie informatiche, istituito presso l'Università degli Studi di Verona a partire dall'A.A. 2009/2010, come trasformazione ai sensi del D.M. 270/04 del Corso di Laurea in Informatica già attivo ai sensi del D.M. 509799 a partire dall'A.A. 2001-2002. A partire dall'Anno Accademico 2009/2010 sono attivati tutte e tre gli anni previsti per il Corso di Laurea.

Art 2. Obiettivi formativi e sbocchi professionali del Corso di Laurea

Il corso di laurea in Informatica fornisce al/alla laureato/a le competenze necessarie per operare negli ambiti della progettazione, realizzazione, sviluppo, gestione e manutenzione di sistemi informatici sia in imprese produttrici collocate nelle aree dei sistemi informatici e dei calcolatori, che nelle amministrazioni pubbliche, nelle imprese e nei laboratori che utilizzano sistemi informatici complessi.

Il corso di laurea in Informatica è di tipo metodologico.

Il corso di laurea comprende attività finalizzate ad acquisire competenze di base nei seguenti campi:

- matematica discreta e del continuo;
- fisica;
- programmazione e algoritmi;
- architetture degli elaboratori, sistemi operativi e reti di calcolatori;
- basi di dati e sistemi informativi;
- informatica teorica.

Ulteriori competenze specifiche riguardano

- linguaggi di programmazione e compilatori;
- tecniche avanzate di programmazione;
- metodi logici ed algebrici per l'informatica;
- elaborazione dei segnali;
- elaborazione di immagini e suoni;
- grafica al calcolatore.

Lo strumento didattico privilegiato per l'insegnamento di tali conoscenze sono le lezioni e le esercitazioni in aula. Le esercitazioni sono essenziali sia negli insegnamenti dell'area fisico-matematica che negli insegnamenti dell'area informatica.

Ulteriori strumenti didattici utilizzati per raggiungere obiettivi specifici sono:

- Laboratori informatici; sono previsti nella maggior parte dei corsi caratterizzanti. Tirocini presso aziende, strutture della Pubblica Amministrazione e laboratori. E' prevista la possibilità di effettuare tirocini tramite soggiorni di studio presso altre università italiane e estere, anche nel quadro di accordi interuniversitari nazionali ed internazionali. I tirocini vengono svolti sotto la supervisione di un tutor esterno e di un tutor accademico interno al corso di laurea;
- Lavoro autonomo della/o studentessa/studente attraverso compiti assegnati per casa o

laboratorio;

- Ricevimento con i docenti titolari del corso ed eventuali tutori assegnati al corso;
- Attività didattiche di supporto in modalità e-learning, ove previste.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio
(D.M. 16/03/2007, Art. 3, comma 7)

I risultati di apprendimento attesi sono principalmente misurati in base a conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, abilità comunicative, e capacità di apprendimento.

Conoscenza e capacità di comprensione

La/Il laureata/o in Informatica al termine del corso di studi deve possedere solide basi negli ambiti della matematica e della fisica, nonché abilità di calcolo, capacità di astrazione, e familiarità con il metodo scientifico in modo da poter rappresentare formalmente ed efficacemente problemi e soluzioni in ambito informatico. A tal fine è necessario che la/il laureata/o acquisisca padronanza dei seguenti concetti:

- nozioni fondamentali dell'algebra lineare e della teoria delle matrici;
- nozioni fondamentali di calcolo differenziale e integrale;
- nozioni di base relative ai problemi più rilevanti e frequenti in campo numeri
- fondamenti della logica simbolica e della matematica discreta;
- paradigmi di base della statistica e del calcolo delle probabilità;
- fondamenti del metodo sperimentale, della meccanica classica del punto materiale e dei sistemi di particelle e della termodinamica;
- fondamenti di elettromagnetismo e fenomeni ondulatori;
- conoscenza della lingua Inglese al fine di garantire l'acquisizione e lo scambio di informazioni.

Inoltre, la/il laureata/o in Informatica al termine del corso di studi deve dimostrare conoscenza e capacità di comprensione sufficienti per sviluppare, gestire e mantenere sistemi informatici, all'interno di organizzazioni pubbliche e private, nel contesto dei sistemi informativi, delle reti di calcolatori e dell'amministrazione di sistemi informatici, con particolare riguardo alle problematiche di sicurezza, affidabilità e prestazioni. A tal fine è necessario che la/il laureata/o acquisisca la padronanza dei seguenti concetti:

- strumenti formali e nozioni fondamentali per studiare problemi trattabili e non mediante calcolatore;
- nozioni teoriche e pratiche necessarie alla realizzazione in forma digitale di un algoritmo;
- fondamenti dei meccanismi di funzionamento di un sistema informativo e del processo di codifica di un programma;
- nozioni fondamentali dei linguaggi di programmazione e delle tecniche di compilazione di un programma;
- costrutti di programmazione imperativa e modalità con cui si organizza un programma;
- strumenti fondamentali per la progettazione di soluzioni algoritmiche di problemi concreti avendo cura del loro costo computazionale;
- principi di funzionamento di un sistema operativo per la gestione delle risorse di un sistema informatico;
- principi di progettazione delle moderne reti di calcolatori locali e geografiche;
- principi dell'ingegneria del software, affrontando le diverse fasi di sviluppo e produzione del codice;
- tecniche di progettazione di sistemi informativi;
- tecniche di progettazione di applicazioni web;
- tecniche di progettazione di interfacce uomo-macchina;
- tecniche di elaborazione di segnali e immagini;

- strumenti e tecniche di supporto alla programmazione.

Infine, è necessario che la/il laureata/o in informatica sia in grado di leggere e comprendere articoli scientifici e testi nell'ambito delle discipline matematiche, fisiche e informatiche, anche in lingua Inglese.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

La/Il laureata/o in Informatica applica le conoscenze acquisite nell'ambito delle discipline matematiche e fisiche di base per:

- affrontare, analizzare e modellare problemi in modo rigoroso;
- applicare efficacemente tecniche matematico-logiche (per esempio, calcolo in ambito discreto e continuo, deduzione e induzione, ecc.) per la soluzione di problemi complessi;
- supportare metodologie di indagine proprie dell'informatica in situazioni concrete con il supporto di opportuni strumenti matematici;
- classificare i problemi in base alla loro complessità e utilizzare tecniche di astrazione per ricondursi a problemi per i quali esistono soluzioni note;
- riconoscere ragionamenti logicamente corretti e individuare errori e omissioni nei processi deduttivi e sperimentali;
- validare con metodologie formalmente appropriate la correttezza delle soluzioni software proposte;
- modellare opportunamente i fenomeni fisici.

La/Il laureata/o inoltre applica le conoscenze acquisite nell'ambito informatico e applicativo per:

- affrontare e analizzare problemi e sviluppare sistemi informatici per la loro soluzione;
- identificare il corretto linguaggio di programmazione e/o la corretta architettura hardware da usare per la soluzione del problema preso in considerazione;
- definire e implementare algoritmi per la risoluzione di problemi avendo cura del costo computazionale e delle problematiche di affidabilità e sicurezza;
- analizzare e correggere programmi scritti da se stessi o da altri;
- sviluppare, gestire e mantenere sistemi informatici, con particolare riguardo all'installazione e all'amministrazione di risorse sia locali che remote;
- sviluppare applicazioni in gruppi di lavoro in modo modulare e con definiti livelli di autonomia;
- documentare opportunamente le attività svolte per garantire una efficace ed efficiente manutenzione ed estensione delle soluzioni implementate, anche da parte di altro personale.

Autonomia di giudizio

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- riconoscere ragionamenti logicamente corretti e di individuare falle nei processi deduttivi e sperimentali;
- validare con metodologie appropriate la correttezza delle soluzioni software proposte;
- analizzare (tecniche di debug) il codice;
- svolgere in modo autonomo attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della Pubblica Amministrazione e centri di ricerca, oltre a soggiorni presso altre Università italiane ed europee, utilizzando in modo appropriato le competenze informatiche acquisite.

Abilità comunicative

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- comunicare problemi, idee e soluzioni riguardanti l'Informatica, sia proprie sia di altri autori, ad un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua ed in Inglese, sia in forma scritta che orale;
- lavorare in gruppo, operare con definiti gradi di autonomia e inserirsi prontamente negli

ambienti di lavoro.

Capacità di apprendimento (learning skills)

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di:

- inserirsi prontamente nei vari ambienti di lavoro affrontando le diverse problematiche dell'informatica ed acquisendo agevolmente e rapidamente eventuali conoscenze specifiche;
- proseguire gli studi con una Laurea Magistrale o un Master di I livello con un buon grado d'autonomia, sia in informatica che in discipline affini.

Per quanto riguarda i risultati di apprendimento sopra descritti, le attività che concorrono al raggiungimento dei risultati sono: lezioni frontali, esercitazioni, attività in laboratori informatici, attività di tirocinio presso aziende ed enti pubblici. La verifica del raggiungimento dell'obiettivo formativo è ottenuta con valutazioni finali (esami) atte a rilevare la preparazione e l'efficacia dei processi di apprendimento.

Art 3. Accesso a studi ulteriori, profili e sbocchi occupazionali

La/Il laureata/o in Informatica deve essere in grado di svolgere compiti tecnici o professionali per lo sviluppo di tecnologie informatiche presso enti pubblici o privati. La formazione informatica, fondata su solide basi fisico-matematiche, permette alla/al laureata/o di inserirsi facilmente nel mercato del lavoro riuscendo, in tempi brevi, ad acquisire eventuali competenze specifiche richieste.

Il Corso di Laurea in Informatica forma figure professionali che rientrano nella classificazione ISTAT di:

- Analisti e progettisti di software (2.1.1.4.1)
- Analisti di sistema (2.1.1.4.2)
- Analisti e progettisti di applicazioni web (2.1.1.4.3)

Art 4. Collegio Didattico

La gestione organizzativa del Corso di Laurea è affidata al Collegio Didattico di Informatica (CD) secondo quanto previsto dallo Statuto di Ateneo di Verona e costituisce al suo interno delle Commissioni secondo quanto previsto dal Regolamento di Ateneo e dal CD (come ad esempio la commissione pratiche studenti).

Le Commissioni svolgono funzioni di carattere istruttorio in relazione alle diverse pratiche, esprimendo valutazioni preliminari rispetto alle deliberazioni di merito del CD.

Art 5. Modalità di svolgimento della didattica

Le attività didattiche di questo Corso di Laurea si articolano in:

- lezioni frontali svolte da un/a docente;
- esercitazioni fatte in presenza di un/a docente;
- attività di laboratorio e di tirocinio/stage svolte in modo autonomo dalla/lo studentessa/studente.

La conversione CFU/ore relativa alle diverse attività è definita da delibere del Dipartimento nei limiti previsti dall'art.10, comma 5 del regolamento didattico di Ateneo.

La durata complessiva di ogni insegnamento o suo modulo previsto nel piano didattico è stabilita annualmente e comunicata attraverso il sito web di Dipartimento.

Le lezioni sono tenute, di norma, in Italiano.

Art 6. Programmazione didattica

Il corso di laurea propone alla/o studentessa/studente un insieme di attività didattiche organizzate in un piano didattico che viene riportato in questo regolamento in Allegato 2. Eventuali modifiche al piano didattico possono essere proposte dal collegio didattico e approvate dal consiglio di dipartimento per ogni anno accademico secondo le norme e le scadenze stabilite dall'ateneo. Tali modifiche, ove occorrono, vengono riportate come modifiche a questo regolamento. Ulteriori specificazioni in merito alla programmazione didattica sono stabilite nel Manifesto annuale degli Studi e comunicate nel sito

web di dipartimento.

Il Collegio Didattico organizza la distribuzione degli insegnamenti nei semestri e individua, con l'accordo dei docenti interessati, i responsabili degli insegnamenti delle diverse attività formative, nonché i relativi supplenti, da proporre al Dipartimento per l'approvazione per ciascun anno accademico.

Art 7. Calendario didattico

Il Corso di Laurea è organizzato in due semestri di lezione, solitamente ottobre-gennaio e marzo-giugno, in ottemperanza alle regole generali del calendario didattico d'Ateneo e del Dipartimento.

L'orario delle lezioni e il relativo calendario degli esami è stabilito e pubblicato secondo le scadenze definite dal Consiglio di Dipartimento per ogni anno accademico.

Art 8. Requisiti di ammissione al corso di laurea

Per accedere al Corso di Laurea in Informatica è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio equivalente conseguito all'estero riconosciuto dal Ministero della Pubblica Istruzione.

Prerequisiti al Corso di Laurea

Le/Gli studentesse/studenti dovranno possedere ed essere in grado di applicare i seguenti concetti e tecniche di base:

Insiemi ed operazioni su insiemi. Numeri naturali, interi, razionali e reali. Definizione di funzione e relazione. Elementi di calcolo combinatorio. Aritmetica: sistemi di misura, proporzioni, calcolo frazionario, radicale, esponenziale e logaritmico. Algebra elementare: calcolo letterale, polinomi e scomposizione di polinomi. Risoluzione di (sistemi di) equazioni e disequazioni di I e II grado. Trigonometria: conversione gradi-radiani; funzioni e formule trigonometriche. Geometria euclidea piana e solida.

Conoscenze ulteriori ritenute particolarmente utili

Ulteriori conoscenze, non necessarie ma particolarmente utili per un veloce inserimento nel Corso di Laurea riguardano: Geometria analitica: sistemi di coordinate cartesiane e rappresentazione dei punti del piano e dello spazio. Elementi di calcolo vettoriale: prodotto scalare e prodotto vettoriale. Analisi matematica: funzioni, limiti, derivate e integrali; equazioni differenziali del I ordine.

Accertamento delle conoscenze pregresse

In rispetto alle normative nazionali, è prevista una verifica obbligatoria delle competenze minime necessarie per frequentare con profitto il primo anno di corso ed obbligatoria per l'iscrizione al secondo anno di corso. Tale prova è chiamata Test dei Saperi Minimi. Il punteggio minimo da conseguire per il superamento del test è pubblicato sul sito web. Nel caso in cui il test non sia stato superato entro il primo anno, lo studente non potrà effettuare l'iscrizione al secondo anno, ma dovrà iscriversi come "ripetente" nuovamente al primo anno. Entro il primo anno di corso dunque lo studente deve sanare tale "debito" per poter effettuare l'iscrizione al II anno. Tale debito può essere sanato con il superamento di un esame del primo anno di raggruppamento matematico, riportato nel prospetto riassuntivo pubblicato sul sito web o con il positivo esito di una ulteriore prova di accertamento delle conoscenze richieste per l'immatricolazione.

Art 9. Esami di Profitto

Le modalità di esecuzione degli esami seguono quanto disposto in materia dal Regolamento didattico d'Ateneo e dal Regolamento degli studenti.

Ogni docente è tenuto a indicare prima dell'inizio dell'Anno Accademico, e contestualmente alla programmazione della didattica, le specifiche modalità di esame previste per il suo corso, oltre alle eventuali propedeuticità, obblighi di frequenza, sbarramenti, obbligatori o fortemente consigliati. . L'esame si svolge successivamente alla conclusione del corso nei periodi previsti per gli appelli d'esame, in date proposte dai docenti responsabili dei corsi o concordate con essi.

Possono essere previste, oltre all'esame finale, anche delle prove intermedie durante lo svolgimento del corso, volte a verificare l'apprendimento della materia in itinere e di cui il docente può tenere conto per

la valutazione finale.

La verifica del profitto individuale raggiunto dalla/o studentessa/studente e il conseguente riconoscimento dei crediti maturati nelle varie attività formative si concludono con un voto o un giudizio. Nel caso del voto l'esito si considera positivo ai fini dell'attribuzione dei crediti se si ottiene un punteggio di almeno 18/30. L'attribuzione della lode, nel caso di votazione almeno pari a 30/30, è a discrezione della commissione di esame e richiede l'unanimità dei suoi componenti.

Il numero di appelli viene definito da delibera del Dipartimento di Informatica.

Art 10. Commissioni di esame di profitto

Per quanto riguarda le Commissioni degli esami di profitto si applicano le disposizioni dell'Art. 22 del Regolamento Didattico di Ateneo (RDA).

Possono far parte della Commissione d'esame di un insegnamento anche esperti della specifica disciplina o di disciplina affine. A tal fine, essi devono essere nominati "cultori della materia" dal Consiglio di Dipartimento per l'Anno Accademico in corso.

Art 11. Altre attività e competenze linguistiche

Alle attività a scelta della/o studentessa/studente sono riservati 12 CFU di tipo "D". Queste attività comprendono gli insegnamenti impartiti presso l'Università di Verona o altre Università italiane. Le/Gli studentesse/studenti possono conseguire crediti di tipo D sostenendo qualsiasi esame previsto nell'offerta formativa dell'Ateneo Veronese, purché esso non sia caratterizzato da contenuti elementari di Informatica.

Gli esami tipo D potranno essere sostenuti soltanto a partire dal terzo anno di corso, e comunque prima di sostenere esami di tipo D gli studenti sono tenuti a sottoporre la loro scelta al giudizio della Commissione Pratiche Studenti onde essere certi della correttezza della propria scelta.

La/lo studentessa/studente può conseguire crediti sostenendo anche esami erogati dal corso di laurea magistrale in ingegneria e scienze informatiche solo a patto di aver già superato tutti gli esami del corso di laurea oggetto di questo regolamento. I crediti così acquisiti in relazione agli insegnamenti del corso di laurea magistrale in ingegneria e scienze informatiche vengono assegnati come esami in sovrannumero o fuori piano e non sono considerati nel conteggio dei crediti utili al conseguimento della laurea. Possono comunque essere riconosciuti successivamente per il corso di laurea magistrale in ingegneria e scienze informatiche, previa richiesta dell'interessata/o.

Nella scelta delle attività, la/lo studentessa/e deve tener conto che in fase di valutazione del percorso formativo e di valutazione finale, si considera la coerenza e l'adeguatezza delle scelte effettuate nel quadro formativo complessivo. Pertanto si raccomanda di non scegliere attività che possano in gran parte risultare simili a insegnamenti presenti nel piano didattico del corso di laurea, senza un reale arricchimento dell'offerta didattica ivi disponibile.

Alle altre attività formative (attività di tipo "F") sono riservati 6 CFU. Le attività di tipo "F" sono finalizzate a far acquisire alla/o studentessa/studente una conoscenza diretta in settori di particolare utilità per l'inserimento nel mondo del lavoro e per l'acquisizione di abilità specifiche d'interesse professionale. Tali attività devono essere svolte nel contesto di corsi di laboratorio o seminariali, sotto la diretta responsabilità di un singolo docente o con periodi di stage/tirocinio professionale presso aziende accreditate presso l'Ateneo veronese, Enti della Pubblica Amministrazione Laboratori pubblici o privati (sono automaticamente da intendersi in questo novero anche i laboratori dell'Area Scienze e Ingegneria). Per il riconoscimento dei crediti acquisiti con il tirocinio si applica il Regolamento d'Ateneo.

E' richiesto inoltre il superamento di un test di conoscenza della lingua INGLESE (livello B1) presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA), a cui corrisponde l'acquisizione di 6 CFU. In alternativa, è possibile chiedere il riconoscimento di tali CFU sulla base di una certificazione esterna che sia dichiarata equipollente al livello B1 dal CLA.

Il CD potrà riconoscere ulteriori competenze linguistiche, in considerazione ai livelli acquisiti direttamente presso il CLA o dichiarati per equipollenza sulla base di certificati esterni nella misura massima di 4 cfu di tipo D.

Art 12. Obblighi di frequenza, propedeuticità e sbarramenti

Gli obblighi della/dello studentessa/studente a frequentare lezioni e/o laboratori, ed eventuali vincoli di propedeuticità sugli insegnamenti e/o sbarramenti sulle iscrizioni agli anni successivi sono specificati nell' allegato n° 4 :Frequenze/Propedeuticità/Sbarramenti.

Nelle pagine web dei singoli insegnamenti, assieme al programma d'esame e ai materiali di studio, il docente titolare del corso dovrà indicare se esistono propedeuticità e sbarramenti obbligatori o fortemente consigliati.

In assenza di tali disposizioni, la frequenza ai corsi si intende libera da obblighi di frequenza, da propedeuticità e da sbarramenti.

Art 13. Prova finale

Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti nelle attività formative previste dal piano degli studi e aver adempiuto a tutti gli obblighi amministrativi, in conformità con i termini indicati nel manifesto generale degli studi.

Alla prova finale (esame di laurea) sono riservati 6 CFU.

La Laurea in Informatica viene conseguita dalla/o studentessa/studente superando con esito positivo l'esame di laurea e completando in questo modo i 180 CFU stabiliti dal piano di studi.

L'esame di laurea consiste in un colloquio che può essere basato su al più due delle seguenti opzioni:

- breve elaborato scritto, anche in lingua inglese, su argomento assegnato;
- esame orale, anche in lingua inglese, su argomento assegnato;
- esame scritto, anche in lingua inglese, su argomento assegnato.

A tal fine la/lo studentessa/studente potrà avvalersi del supporto dei docenti del Dipartimento di Informatica per la scelta e l'approfondimento richiesto. È obbligo dei docenti fornire assistenza nell'ambito delle proprie attività di tutorato e ricevimento alle/agli studentesse/studenti per quanto riguarda l'approfondimento richiesto. La valutazione dell'esame è basata sul livello di approfondimento dimostrato dalla/o studentessa/studente, sulla chiarezza espositiva, e sulla capacità della/o studentessa/studente di inquadrare l'argomento scelto in un contesto più ampio.

Il punteggio finale di Laurea è stabilito da una apposita Commissione di Laurea secondo le modalità indicate nel Regolamento di Ateneo, che esprime un giudizio finale in centodecimi con eventuale lode. Il punteggio minimo per il superamento dell'esame finale è di 66/110. Il voto di ammissione è determinato rapportando la media pesata sui CFU degli esami di profitto a 110 e successivamente arrotondando il risultato all'intero più vicino. A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore. Per media degli esami di profitto si intende la media ponderata sui crediti. E' previsto un incremento di al più 8/110 rispetto al voto di ammissione, di cui 4 punti riservati alla valutazione dell'esame di laurea e 4 punti riservati alla valutazione del curriculum della/o studentessa/studente. Nella valutazione del curriculum si tiene conto del tempo impiegato dalla/o studentessa/studente per giungere alla laurea, del numero di lodi conseguite e di eventuali esperienze all'estero, nell'ambito di programmi di scambio con Atenei stranieri attivati dall'Università degli Studi di Verona. L'attribuzione della lode, nel caso di un incremento che porti ad una votazione che raggiunga o superi 110/110, è a discrezione della Commissione di Laurea nonché attribuita se il parere dei membri della commissione è unanime.

La Commissione di Laurea deve includere 5 membri, di cui almeno 3 docenti di ruolo del Dipartimento con incarico di insegnamento presso un qualsiasi Corso di Laurea dell'Area Scienze e Ingegneria in classe L-31, LM 9, LM 18 e LM 32.

Il relatore dell'esame di laurea dovrà essere un docente inquadrato in un SSD presente negli piano del corso di laurea.

Art 14. Trasferimenti e riconoscimento dei crediti acquisiti in altri corsi di studio

Il collegio didattico di Informatica è competente per il riconoscimento e la valutazione dei crediti conseguiti dalla/o studentessa/studente in altri corsi di Laurea. In caso di trasferimento della/o studentessa/studente da altro Corso di Laurea, è richiesta la presentazione di appropriata documentazione rilasciata dalla sede di provenienza che certifichi gli esami svolti con relativo voto

ottenuto, crediti maturati e programmi degli esami . Ogni qualvolta non fosse possibile una predeterminazione automatica dei crediti riconoscibili, il Collegio, fatto salvo quanto previsto dall'Art. 3 c. 9 del D.M. 16.03.2007, effettuerà i riconoscimenti applicando i seguenti criteri:

In caso di provenienza da altri corsi della medesima classe di laurea o da altra classe, e per attività per le quali sia previsto un riferimento ad un settore disciplinare specifico ammesso nelle tabelle della classe L31, il Collegio provvederà a ripartire i crediti acquisiti dalla/o studentessa/studente all'interno delle aree e sottoaree individuate nel Syllabus del Corso di Laurea in Informatica.(allegato n° 3). In caso di trasferimento da corsi della classe L31 sono riconosciuti almeno il 50% dei crediti maturati. Il Collegio valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e il raggiungimento degli obiettivi formativi determinando, in base alla suddivisione precedente, le equipollenze tra le attività svolte e quelle previste dal Corso di Laurea. In seguito a questa valutazione, il Collegio di Informatica determinerà l'anno di iscrizione e il curriculum di studi, detto piano di studi, necessario per conseguire il titolo. Ad integrazione di eventuali carenze di crediti, il Collegio Didattico di Informatica può individuare, valutando caso per caso, le attività più opportune (progetti, esercitazioni pratiche o altre attività didattiche integrative) fino al raggiungimento dei crediti previsti per la singola attività. Non si possono integrare, con attività supplementari, insegnamenti per i quali si sono maturati un numero di crediti inferiore al 40% dei crediti necessari per quell'insegnamento. In questo caso è necessario sostenere l'esame di profitto per quell'insegnamento.

In caso di attività per le quali non è previsto il riferimento a un settore disciplinare, o non inquadrabili all'interno del Syllabus del Corso di Laurea in Informatica, il Collegio di Informatica valuterà caso per caso il contenuto delle attività formative e la loro coerenza con gli obiettivi del corso di studio, stabilendo la quantità dei crediti acquisiti che possono essere riconosciuti nell'ambito delle attività formative previste nel Corso di Studio.

Nel caso il voto da associare a una particolare attività formativa sia il contributo di più attività che hanno dato luogo a votazioni differenti, il voto finale sarà determinato dalla media pesata sul valore di ogni attività espressa in crediti, dei voti riportati, arrotondata all'intero più vicino. A parità di distanza, si arrotonda all'intero superiore.

Art 15. Titoli stranieri e periodi di studio svolti all'estero

Il Collegio di Informatica è competente per il riconoscimento di titoli (equipollenza totale o parziale) e crediti conseguiti all'estero dalla/o studentessa/studente, con relativo punteggio, secondo le regole del precedente Art. 13.

In caso di riconoscimento di equipollenza parziale, successivamente alle valutazioni dei crediti conseguiti, il Collegio di Informatica determinerà l'anno di iscrizione al corso. In caso di riconoscimento di equipollenza totale da parte del Collegio si procederà d'ufficio all'emissione dell'omologo titolo italiano previa predisposizione del Decreto Rettorale.

Il riconoscimento di esami sostenuti durante periodi di studio svolti all'estero è stabilito in accordo con le "Linee Guida per la gestione del Programma Erasmus" predisposte dall'Area di Scienze e Ingegneria, nell'ambito di programmi internazionali ai quali aderisce l'Università di Verona, e nel contesto di accordi internazionali con strutture didattiche di Università o Istituti superiori.

Art 16. Forme di tutorato

Nel rispetto di quanto previsto dall'Art. 31 del RDA, il Dipartimento può predisporre, organizzare e gestire, predisporre, organizza e gestisce forme di tutorato a favore delle/degli studentesse/studenti volte a guidarli durante l'intero percorso di studi, a fornire loro informazioni relative alla struttura amministrativa, logistica e didattica, ad orientarli nella scelta dei percorsi formativi, a renderli attivamente partecipi del processo formativo e a contribuire al superamento di eventuali difficoltà individuali.

Art 17. Manifesto generale degli studi

Il Manifesto viene pubblicato con le modalità definite nell'articolo 16 del regolamento didattico di ateneo.

Inoltre il Collegio Didattico predisponde annualmente un prospetto dell'offerta formativa del corso, nel quale si possono trovare informazioni relative a:

- eventuale accesso programmato;

- test sui saperi minimi;
- eventuali sbarramenti per l'iscrizione ad anni successivi;
- eventuali propedeuticità/prerequisiti tra gli insegnamenti;
- prova finale e punteggio di laurea;
- riconoscimento crediti conseguiti in altri corsi di studi
- part-time;
- altro.

Art 18. Tempo parziale

In ottemperanza a quanto deliberato dall'Università degli Studi di Verona (Decreto Rettorale n. 2188-2013), è consentita l'iscrizione degli studenti a tempo parziale. Il regime a tempo parziale per lo studente regola esclusivamente la durata della carriera universitaria e i relativi oneri economici e permette allo studente di conseguire il titolo, senza incorrere nella condizione di fuori corso, nel doppio della durata normale del corso stesso.

Agli studenti che ne facciano richiesta, è concessa la possibilità di concordare, all'atto dell'immatricolazione, la definizione di un percorso formativo con un numero di CFU compreso tra 12 e 40 per ciascun anno di corso. Lo status dello studente (part-time o a tempo pieno) può essere modificato ogni A. A. su richiesta dell'interessato al momento del rinnovo dell'iscrizione al corso, e comunque entro il 1° Settembre, presentando richiesta alla Segreteria Studenti competente per il proprio corso di studio. Per quanto qui non espressamente previsto, si fa integrale rinvio al Regolamento di Ateneo per gli studenti impegnati a tempo parziale.

Art 19. Ricevimento delle/degli studentesse/studenti

I docenti devono garantire almeno due ore settimanali, nell'arco dell'intero Anno Accademico, per il ricevimento delle/degli studentesse/studenti, pubblicizzando tramite l'apposita pagina del sito web di Ateneo luogo e orario a ciò destinati. Eventuali variazioni dell'orario di ricevimento vanno comunicate con congruo anticipo. Scopo delle attività di ricevimento studentesse/studenti sono: orientamento ai corsi di studio, approfondimento e chiarificazione di aspetti dell'insegnamento, svolgimento di esercizi in preparazione dell'esame, attività di sostegno e indirizzo per la prova finale e le attività di tirocinio.

Art 20. Norme transitorie

Per le/gli studentesse/studenti iscritti alla Laurea in Informatica della Classe 26 dell'ordinamento ex D.M. 509/1999 presso l'Università degli Studi di Verona, che chiedano il passaggio al corso di Laurea in Informatica dell'ordinamento ex D.M. 270/04, la Commissione pratiche studenti del Corso di studio prenderà in esame ogni caso singolo per valutare le attività formative svolte dalle/dagli studentesse/studenti.

Art. 21 Norme finali

Eventuali delibere del Consiglio di Dipartimento atte a specificare quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento verranno tempestivamente comunicate sul sito web, e con ogni ulteriore mezzo agli studenti da parte delle strutture amministrative del Dipartimento e della Direzione Didattica e Servizi agli Studenti.

Art. 22 Validità del presente regolamento

Il presente regolamento vale per tutti gli studenti iscritti al corso di laurea in Informatica, a partire dalla coorte 2009/2010, fermo restando che ciascuna/ciascun studentessa/studente fa riferimento al piano didattico della propria coorte.

ALLEGATO 1: RAD

Università	Università degli Studi di VERONA
Classe	L-31 - Scienze e tecnologie informatiche
Nome del corso	Informatica
Nome inglese	Informatics
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	S24^2009^PDS0-2009^023091
Il corso è	trasformazione ai sensi del DM 16 marzo 2007 <ul style="list-style-type: none"> • Informatica (VERONA cod 4504) • Informatica multimediale (VERONA cod 45054)
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	28/04/2009
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	17/08/2009
Data di approvazione della struttura didattica	25/11/2008
Data di approvazione del senato accademico	20/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	12/01/2009
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	19/01/2009 -
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.scienze.univr.it/foi/main
Dipartimento di riferimento	INFORMATICA
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI
Massimo numero di crediti riconoscibili	60 DM 16/3/2007 Art 4 12 come da Nota del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Bioinformatica approvato con D.M. del 28/04/2009
Numero del gruppo di affinità	1
Data della delibera del senato accademico relativa ai gruppi di affinità della classe	20/01/2009

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU	
		min	max
Formazione matematico-fisica	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	18	30
Formazione informatica di base	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	24	30
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		-	
Totale Attività di Base			42

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	
		min	max
Discipline Informatiche	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	72	90

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/03 - Fisica della materia ING-INF/04 - Automatica M-PSI/01 - Psicologia generale MAT/01 - Logica matematica MAT/02 - Algebra MAT/03 - Geometria MAT/04 - Matematiche complementari MAT/05 - Analisi matematica MAT/06 - Probabilità e statistica matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa SECS-P/10 - Organizzazione aziendale	18	30	18

Totale Attività Affini	18 - 30
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	9
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		-	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	24 - 36
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	156 - 216

ALLEGATO 2: PIANO DIDATTICO E CONFORMITA' DEL PIANO ALL'ORDINAMENTO
L31 INFORMATICA A.A. 2014/2015

TAF	AMBITO	MIN MUR	SSD	ANNO	INSEGNAMENTI	CFU	AMB	TAF	INTERVALLO
A - Di base	Formazione matematico-fisica	12	FIS/01 - Fisica sperimentale	1	Fisica I	6	24	54	42 - 60
			MAT/02 - Algebra	1	Algebra lineare	6			
			MAT/05 - Analisi	1	Analisi matematica I	6			
			MAT/06 - Probabilità e statistica	1	Probabilità e statistica	6			
	Formazione informatica di base	18	INF/01 - Informatica	1	Programmazione I	12	30		
			ING-INF/05 - Sistemi per l'elaborazione dell'informazione	1	Architettura degli elaboratori	12			
B - Caratterizzanti	Discipline informatiche	60	INF/01 - Informatica ING-INF/05 - Sistemi per l'elaborazione dell'informazione	2	Programmazione II (INF/01)	6	78	78	72 - 90
				2	Reti di calcolatori (ING-INF/05)	6			
				2	Sistemi Operativi (ING-INF/05)	12			
				2	Algoritmi (INF/01)	12			
				2	Ingegneria del software (INF/01)	6			
				2	Un insegnamento a scelta tra i seguenti	6			
					Grafica al calcolatore (INF/01) (6)				
				3	Un insegnamento a scelta tra i seguenti	12			
					Elaborazione dei segnali e delle immagini (INF/01) (12)				
					Linguaggi e compilatori (INF/01) (12)				
				3	Fondamenti dell'informatica (INF/01)	6			
3	Basi di dati (ING-INF/05)	12							
C	Affini o integrative	18	FIS/01	2	Fisica II	6	18	18	18-30
			MAT/05 - Analisi	2	Analisi matematica II	6			
			MAT/08 - Analisi numerica	2	Calcolo numerico	6			
D	A scelta	12		3	Insegnamenti a scelta	12	12	12	12
E	Prova finale			3	Prova finale	6	12	12	9 - 12
	Lingua straniera			1		6			
F	Ulteriori conoscenze linguistiche			3	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6	6	3 - 12
	Tirocinio			3	Tirocinio	6			

D				3	Laboratorio per la progettazione di sistemi embedded	6			
D					Laboratorio di visulal computing	6			
D					Laboratorio di sicurezza e ingegneria del SW	6			

ALLEGATO 3 – OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI DEGLI INSEGNAMENTI

Per gli obiettivi formativi specifici si rimanda alla pagina web del Corso di Laurea sotto ogni insegnamento.

Allegato 4 – Frequenze/Sbarramenti/Prerequisiti

ESAME DA SOSTENERE	SBARRAMENTI	PREREQUISITI
ALGORITMI	PROGRAMMAZIONE I	ALGEBRA LINEARE
ANALISI MATEMATICA II	ANALISI MATEMATICA I	
BASI DI DATI	PROGRAMMAZIONE II	SISTEMI OPERATIVI
CALCOLO NUMERICO		ANALISI MATEMATICA I PROGRAMMAZIONE I ALGEBRA LINEARE
ELABORAZIONE DI SEGNALI E IMMAGINI MODULO SEGNALI	ANALISI MATEMATICA I FISICA I	ANALISI MATEMATICA II FISICA II
ELABORAZIONE DI SEGNALI E IMMAGINI MODULO IMMAGINI	ANALISI MATEMATICA I	ANALISI MATEMATICA II
FISICA II	ANALISI MATEMATICA I FISICA I	
FISICA I		Elementi di calcolo vettoriale: prodotto scalare e prodotto vettoriale. Analisi matematica: funzioni
FONDAMENTI DELL'INFORMATICA	PROGRAMMAZIONE I ALGORITMI	MATEMATICA DISCRETA. Codifica dell'informazione; struttura del calcolatore nel modello di Von Neumann
INGEGNERIA DEL SOFTWARE	PROGRAMMAZIONE I	PROGRAMMAZIONE II
LINGUAGGI E COMPILATORI MODULO LINGUAGGI	PROGRAMMAZIONE II	ALGORITMI
LINGUAGGI E COMPILATORI MODULO COMPILATORI	PROGRAMMAZIONE II	FONDAMENTI DELL'INFORMATICA
PROBABILITA' E STATISTICA		Derivate ed integrali per funzioni di una variabile. Integrali multipli per funzioni di più variabili. Algebra lineare di base (matrici, determinanti, prodotto scalare in R^n ..)
PROGRAMMAZIONE II	PROGRAMMAZIONE I	
PROGRAMMAZIONE E SICUREZZA DELLE RETI	PROGRAMMAZIONE I	RETI DI CALCOLATORI PROGRAMMAZIONE II
RETI DI CALCOLATORI		PROGRAMMAZIONE I
SISTEMI OPERATIVI	PROGRAMMAZIONE I	ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI

LEGENDA:

- **SBARRAMENTI** : esami che devono essere fatti in modo vincolante prima di sostenere l'esame indicato.
- **PREREQUISITI**: esami o conoscenze che è consigliato possedere prima di sostenere l'esame indicato.

Iscrizione al II anno:

Lo studente iscritto al I anno del Corso di laurea per poter iscriversi al II anno dovrà aver superato il test dei saperi minimi, o sanato l'eventuale debito formativo, e dovrà aver ottenuto almeno 24 CFU (tra i crediti previsti per il I anno nel piano didattico) entro il 31 dicembre dell'anno solare successivo .

Iscrizione al III anno:

Lo studente iscritto al II anno del Corso di laurea per poter iscriversi al III anno dovrà aver ottenuto almeno 48 CFU entro il 31 dicembre dell'anno solare successivo.

- 24 CFU tra i crediti previsti per il I anno nel piano didattico
- 24 CFU tra i crediti previsti per il II anno nel piano didattico

Lo studente che non abbia assolto i requisiti sopra indicati viene iscritto come ripetente.

Obblighi di Frequenza:

Per il Corso di laurea non è richiesto l'obbligo di frequenza alle lezioni.