



UNIVERSA
UNIVERSIS
PATAVINA
LIBERTAS

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

DIREZIONE AMMINISTRATIVA

Servizio Regolamento Didattico di Ateneo e Certificazione dell'Offerta Formativa

DECRETO Rep. n. 1539/08- Prot. n. 32982

Anno 2007 Tit. III Cl. 2 Fasc. 17

Oggetto: Regolamento Didattico di Ateneo - Istituzione corsi di studio.

IL RETTORE

- VISTA la legge n. 233 del 17 luglio 2006;
VISTA la legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 co. 1;
VISTA la legge 15 maggio 1997 n. 127, art. 17 co. 95;
VISTO il decreto del Presidente della Repubblica 27 gennaio 1998 n. 25;
VISTA la legge 31 marzo 2005 n. 43, art. 1-ter;
VISTO il decreto del ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999 n. 509, recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei;
VISTO il decreto del ministro dell'istruzione dell'università e della ricerca 22 ottobre 2004 n. 270, relativo alle modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto del ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999, n. 509;
VISTI i decreti del ministro dell'università e della ricerca del 16 marzo 2007, relativi alla determinazione delle classi delle lauree e delle lauree magistrali;
VISTO il decreto del ministro dell'università e della ricerca 3 luglio 2007 n. 362, relativo alla attuazione art. 1-ter (programmazione e valutazione delle Università), comma 2 del D.L. 31 gennaio 2005, n. 7, convertito nella legge 31 marzo 2005, n. 43 – definizione delle linee generali di indirizzo della programmazione delle Università per il triennio 2007-2009;
VISTO il decreto del ministro dell'università e della ricerca 18 ottobre 2007 n. 506, relativo alla attuazione art. 1-ter (programmazione e valutazione delle Università), comma 2, del D.L. 31 gennaio 2005, n. 7, convertito nella legge 31 marzo 2005, n. 43 - individuazione di parametri e criteri (indicatori) per il monitoraggio e la valutazione (ex post) dei risultati dell'attuazione dei programmi delle Università;
VISTO il decreto del ministro dell'università e della ricerca 31 ottobre 2007 n. 544, relativo alla definizione dei requisiti dei corsi di laurea e di laurea magistrale afferenti alle classi ridefinite con i DD.MM. 16 marzo 2007, delle condizioni e criteri per il loro inserimento nella Banca dati dell'offerta formativa e dei requisiti qualificanti per i corsi di studio attivati sia per le classi di cui al D.M. 3 novembre 1999, n. 509 e sia per le classi di cui al D.M. 22 ottobre 2004, n. 270;
VISTA la nota del ministero dell'università e della ricerca 23 gennaio 2008 n. 25, in merito all'art. 4 del D.M. 31 ottobre 2007, n. 544 (requisiti necessari di docenza): indicazioni operative a.a. 2008/2009, e il relativo allegato tecnico;
VISTA la proposta di integrazione del regolamento didattico di Ateneo, contenente gli ordinamenti didattici, trasmessa dal Rettore dell'Università degli Studi di Padova con nota prot. n. 6118 del 31 gennaio 2008;
VISTE le note del ministero dell'università e della ricerca prot. 2133 dell'8 aprile 2008 e prot. 132/V dell'11 aprile 2008 in merito all'istituzione e all'attivazione dei corsi di studio nelle classi definite in attuazione del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270, dove viene stabilito, in particolare, che gli Atenei che abbiano attivato la procedura per la trasformazione dei corsi di studio ex DM



UNIVERSA
UNIVERSIS
PATAVINA
LIBERTAS

270/2004, ma che non intendano dare corso alla loro attivazione per l'a.a. 2008/2009 non dovranno procedere all'emanazione del decreto rettorale per tutti i corsi afferenti alla stessa classe e inserire, conseguentemente, i corsi non trasformati nella parte della Off.F. relativa alle classi di cui al DM 509/99;

VISTO il decreto del ministero dell'università e della ricerca del 15 aprile 2008, trasmesso con prot. n. 2057/2008, con il quale sono state comunicate le osservazioni formulate dal Consiglio Universitario Nazionale sugli ordinamenti di alcuni corsi di studio;

VISTA la nota prot. n. 24150 del 24 aprile 2008 inviata dal Rettore dell'Università degli Studi di Padova, con la quale sono stati trasmessi gli ordinamenti dei corsi di studio adeguati alle osservazioni del Consiglio Universitario Nazionale;

VISTO il decreto del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca del 28/05/2008, trasmesso con prot. n. 4753/08 e con il quale si autorizza l'istituzione dei corsi;

RICHIAMATO lo Statuto dell'Università degli Studi di Padova, art. 10 co.2 let c;

PRESO ATTO di quanto previsto dalla nota ministeriale prot. n. 3632 del 9 ottobre 2006 relativamente alla sospensione dell'attività di pubblicazione del Bollettino Ufficiale del MIUR

DECRETA

art. 1. di procedere ad integrare il Regolamento Didattico dell'Università degli Studi di Padova - Parte seconda, con i seguenti ordinamenti didattici:

- L-2 Biotecnologie

Biotecnologie

- L-13 Scienze biologiche

Biologia

Biologia molecolare

- L-27 Scienze e tecnologie chimiche

Chimica

Chimica industriale

Scienza dei materiali

- L-30 Scienze e tecnologie fisiche

Astronomia

Fisica

Ottica e Optometria



UNIVERSA
UNIVERSIS
PATAVINA
LIBERTAS

- L-31 Scienze e tecnologie informatiche

Informatica

- L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura

Scienze naturali

- L-34 Scienze geologiche

Scienze geologiche

- L-35 Scienze matematiche

Matematica

- LM-6 Biologia

Biologia evoluzionistica

Biologia molecolare

Biologia sanitaria

- LM-17 Fisica

Fisica

- LM-18 Informatica

Informatica

- LM-40 Matematica

Matematica

- LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali

Scienza dei materiali

- LM-54 Scienze chimiche

Chimica

- LM-58 Scienze dell'universo



UNIVERSA
UNIVERSIS
PATAVINA
LIBERTAS

Astronomia

- LM-60 Scienze della natura

Scienze della natura

- LM-71 Scienze e tecnologie della chimica industriale

Chimica industriale

- LM-74 Scienze e tecnologie geologiche

Geologia e Geologia tecnica

Gli ordinamenti didattici, risultanti nella banca dati dell'Offerta formativa del MIUR, sezione RAD, sono allegati al presente decreto e ne costituiscono parte integrante;

art. 2. che i Corsi di studio con i suddetti ordinamenti didattici possano essere attivati a partire dall'Offerta formativa 2008/2009.

art. 3. di non procedere ad integrare il Regolamento Didattico dell'Università degli Studi di Padova – Parte seconda, con il seguente ordinamento didattico rimandandone l'emanazione a un momento successivo:

- LM-8 Biotecnologie industriali

Biotecnologie industriali

art. 4. di incaricare il Servizio Regolamento Didattico di Ateneo e Certificazione dell'Offerta Formativa di provvedere alla pubblicazione nel sito informatico di Ateneo del presente decreto.

Padova, 11/06/2008

MINUTA	
Il Dirigente	Il Capo Servizio

Il Rettore
prof. Vincenzo Milanese
IL PRO-RETTORE VICARIO
Prof. Giuseppe Zaccaria

Università	Università degli Studi di PADOVA
Facoltà	SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI
Classe	L-31 Scienze e tecnologie informatiche
Nome del corso	Informatica adeguamento di Informatica (codice 1000939)
Nome inglese del corso	Computer Science
Il corso è	trasformazione di Informatica (PADOVA) Computer Science (cod 390)
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	28/05/2008
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	11/06/2008
Data di approvazione del consiglio di facoltà	19/12/2007
Data di approvazione del senato accademico	22/01/2008
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	16/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	20/12/2007
Modalità di svolgimento	convenzionale
Indirizzo internet del corso di laurea	http://www.scienze.unipd.it/
Massimo numero di crediti riconoscibili (DM 16/3/2007 Art 4)	12
Corsi della medesima classe	

Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270

Tutti i laureati trovano lavoro subito dopo la laurea, in ambiti professionali in cui gli studi effettuati sono rilevanti. Tuttavia, gli studenti impiegano un tempo abbastanza lungo per laurearsi. L'analisi a livello nazionale mostra caratteristiche in media simili a quelle del corso di laurea di Padova. Alcune cause sono il mediocre livello formativo delle matricole e l'alto rapporto studenti/docenti. Riteniamo che a Padova si faccia anche sentire la presenza di svariati studenti che hanno attività lavorative durante i loro anni di studio. Inoltre, la laurea triennale di Padova contiene attività pratiche solo parzialmente conteggiate nei crediti formativi.

Nella trasformazione, abbiamo costruito un corso di laurea in cui pensiamo che lo studente medio possa laurearsi entro 3 o 4 anni al massimo. Sono stati eliminati insegnamenti ritenuti più adeguati alla laurea magistrale ed è stata aumentata la rilevanza delle attività pratiche e di progetto, che risulteranno conteggiate adeguatamente in termini di crediti formativi.

Per poter soddisfare al meglio anche le esigenze del mondo del lavoro, abbiamo istituito un tavolo di discussione comprendente vari rappresentanti di Confindustria Veneto, attraverso il quale abbiamo individuato esigenze di conoscenze e competenze per i laureati in informatica, che abbiamo già in parte inserito nel nuovo corso di laurea sotto varie forme (ad esempio: argomenti di stage, attività di progetto, seminari di esperti esterni, corsi opzionali).

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La riprogettazione del CdS è stata effettuata nell'ambito di una rigorosa cornice di coordinamento, indirizzo e prevalutazione, condotta a livello complessivo di Ateneo. L'Ateneo ha adottato, con proprie linee guida cogenti, criteri di riferimento più stringenti rispetto a quelli definiti a livello nazionale (si veda <http://www.unipd.it/nucleo/relazioni/index.htm>).

Questa riprogettazione, basata su un'attenta analisi del preesistente CdS, è finalizzata al superamento dei suoi punti di debolezza (ritardo alla laurea) e consolidamento dei suoi punti di forza in termini di scarsità di abbandoni e di esiti occupazionali. Il NVA conferma che il CdS è proposto da una Facoltà che dispone di strutture didattiche sufficienti e soddisfa i requisiti di docenza grazie alle risorse disponibili. La nuova proposta è adeguatamente motivata e sono chiaramente formulati gli obiettivi formativi che hanno ispirato la riprogettazione, basata anche su requisiti di qualità del CdS coerenti con standard europei. Il NVA esprime dunque parere favorevole sulla proposta.

La relazione tecnica del nucleo di valutazione fa riferimento alla seguente parte generale

Il lavoro di riprogettazione e progettazione di tutti i CdS ex DM 270/04 dell'Università di Padova è stato effettuato nell'ambito di una cornice di coordinamento, indirizzo e valutazione effettuata a livello complessivo di Ateneo e finalizzata ad un'analisi critica dell'esperienza dell'offerta formativa realizzata con gli attuali ordinamenti didattici e ad un miglior orientamento e qualificazione dell'offerta complessiva verso standard di eccellenza. Criteri di riferimento non sono stati solo quelli definiti a livello nazionale (linee guida della CRUI del febbraio 2007, quelle del CNVSU (07/07), linee guida del MUR (DM 26/07/07 e DM 544 del 31/10/2007), ma anche quelli più stringenti adottati dall'Ateneo con proprie linee guida e un nuovo regolamento didattico, come deliberato dal SA negli anni 2005, 2006 e 2007.

L'iter che ha condotto alla proposta della nuova offerta formativa è stato svolto sotto lo stretto coordinamento del Collegio dei Presidi, del Rettore alla didattica, e successivamente da una Commissione per la Valutazione dei CdS di Ateneo. Tale Commissione ha svolto la funzione di analisi e valutazione delle proposte di CdS, basata non solo sugli obiettivi formativi e sulle attività formative da inserire nei RAD, ma anche su una bozza di dettaglio dei piani

didattici a regime. L'Ateneo infatti ha subordinato la istituzione dei CdS al soddisfacimento, fin da subito, dei requisiti fissati in termini di docenza di ruolo, anziché preferire un approccio graduale. Per la propria valutazione di ciascun CdS il NVA si è basato sull'intera documentazione fornita dalle Facoltà alla Commissione per la Valutazione dei CdS di Ateneo, nonché sulle osservazioni formulate dalla Commissione stessa e su altre informazioni acquisite direttamente dal NVA presso i Presidi di Facoltà. La valutazione dell'adeguatezza delle strutture si inserisce peraltro nel quadro delle attività svolte annualmente dal NVA.

Va segnalato che nell'Ateneo di Padova sono state attivate le seguenti azioni:

- adozione, per i CdS, di requisiti "qualificanti" più forti rispetto a quelli necessari, come sopra ricordato
- adozione sistematica di test conoscitivi per la verifica della preparazione iniziale degli studenti (vedi www.unipd.it/orientamento)
- adozione di un sistema di Assicurazione di Qualità per i CdS, che ha riguardato anche il tema dell'accreditamento (<http://www.unipd.it/accreditamento/>)
- consultazione delle parti sociali: sono attivi un Comitato di Ateneo per la "Consultazione delle parti sociali" e un Comitato di consultazione a livello di ogni Facoltà. E' previsto che l'attività di tali Comitati si debba ispirare a delle precise linee guida che sono state sviluppate nell'ambito di un progetto FSE Ob. 3 Mis. C1 "Accademia/Imprese", azione 3
- rapporto funzionale Università-Regione per il diritto allo studio: nel Veneto sono presenti tre Aziende Regionali per il Diritto allo Studio Universitario - ESU, delle quali quella di Padova eroga il maggior numero di servizi (alloggi, ristorazione, sostegno finanziario a iniziative culturali degli studenti, orientamento al mondo del lavoro e sussidio psicologico)
- sistemi di rilevazione/analisi dei laureati occupati: oltre all'adesione al Consorzio Almalaurea, è stato attivato il progetto FORCES 2000-2004 (formation-to-occupation-relationships-cadenced-evaluation-study), basato sulla rilevazione ripetuta a cadenza semestrale della posizione professionale in cui si trovavano un campione di laureati dell'Ateneo fino a tre anni dal conseguimento del titolo. Tale progetto è stato ripreso nell'autunno 2007, per ora per le lauree triennali, con un'iniziativa, denominata Agorà, che intende monitorare gli esiti occupazionali dei laureati per singolo CdS dell'Ateneo ad integrazione della rilevazione Almalaurea. Importante è anche l'attività di supporto alla realizzazione di stage e tirocini da parte degli studenti, che si è concretizzata con l'iniziativa di Job Placement, avviata dall'Ateneo a partire dal 2005 con l'obiettivo di giungere a una preselezione ed intermediazione con le imprese per la collocazione di laureati (www.unipd.it/placement). Non va inoltre dimenticata l'esperienza proficua del progetto PHAROS, che ha istituito un osservatorio permanente del mercato del lavoro locale finalizzato ad individuare esigenze di professionalità manageriali in diversi comparti produttivi del Veneto.
- sistema informativo per la rilevazione degli indicatori di efficienza ed efficacia: vengono monitorate le carriere degli studenti mediante analisi delle singole coorti sulla base di specifici indicatori di efficienza e di efficacia. La presenza di tale sistema informativo ha rappresentato un prezioso elemento di supporto alla progettazione della nuova offerta formativa in quanto ha consentito di evidenziare eventuali punti critici e punti di forza nell'offerta formativa precedente.

Nel complesso il NVA esprime un giudizio favorevole non solo sull'intera offerta formativa quanto sul processo attivato in Ateneo per l'indirizzo ed il coordinamento della riforma nonché per le varie iniziative poste in atto, sia nella valorizzazione di CdS già esistenti, sia nell'elaborazione di progetti ex novo, per permettere un'efficace attività di monitoraggio e valutazione dell'efficienza e dell'efficacia dei percorsi formativi.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il giorno 20/12/07 il Rettore alla Didattica, ha aperto l'incontro con le Parti Sociali spiegando che la trasformazione dei corsi di studio è stata un'occasione di revisione degli ordinamenti ex DM. 509/1999, per cercare di superare le criticità riscontrate.

Tale revisione si è basata su quanto realizzato nelle precedenti consultazioni, rielaborato poi dalle Facoltà e presentato nei mesi scorsi alle Parti Sociali direttamente coinvolte. In quest'ultimo incontro è stato fatto il punto della situazione e presentata l'intera proposta formativa soffermandosi su alcune specificità. La consultazione ha avuto esito positivo con il plauso per la strategia dell'ateneo e l'impegno reale nel coinvolgimento delle parti sociali in fase di ridisegno e monitoraggio dei profili professionali.

In Facoltà di Scienze mm. ff. nn., per svolgere un'analisi della corrispondenza fra le competenze e le abilità dei laureati e le esigenze del territorio e del mondo della produzione nel rispetto di una corretta preparazione di base e metodologica, in una riunione il 12/10/2006 con rappresentanti di Confindustria si è deciso di avviare dei tavoli permanenti di consultazione, specifici per grandi aree e/o Classi della Facoltà, con rappresentanti del mondo dell'industria, della ricerca, delle banche e degli Albi professionali.

Migliorare la consapevolezza, all'esterno degli Atenei, delle capacità dei laureati è un ulteriore obiettivo dei tavoli permanenti.

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curricula appartenenti alla medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Obiettivi formativi qualificanti della classe

Le lauree di questa classe forniscono competenze teoriche, metodologiche, sperimentali ed applicative nelle aree fondamentali dell'informatica che costituiscono la base concettuale e tecnologica per l'approccio informatico allo studio dei problemi e per la progettazione, produzione ed utilizzazione della varietà di applicazioni richieste nella Società dell'Informazione per organizzare, gestire ed accedere ad informazioni e conoscenze. Il laureato in questa classe sarà quindi in grado di concorrere alle attività di pianificazione, progettazione, sviluppo, direzione lavori, stima, collaudo e gestione di impianti e sistemi per la generazione, la trasmissione e l'elaborazione delle informazioni, con l'uso di metodologie standardizzate.

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- possedere conoscenze e competenze nei vari settori delle scienze e tecnologie dell'informazione e della comunicazione mirate al loro utilizzo nella progettazione, sviluppo e gestione di sistemi informatici;

- avere capacità di affrontare e analizzare problemi e di sviluppare sistemi informatici per la loro soluzione;
- acquisire le metodologie di indagine ed essere in grado di applicarle in situazioni concrete con appropriata conoscenza degli strumenti matematici di supporto alle competenze informatiche;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Gli ambiti occupazionali e professionali di riferimento per i laureati della classe sono quelli della progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici (con specifico riguardo ai requisiti di affidabilità, prestazioni e sicurezza), sia in imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici e delle reti, sia nelle imprese, nelle pubbliche amministrazioni e, più in generale, in tutte le organizzazioni che utilizzano sistemi informatici. Potranno inoltre accedere ai livelli superiori di studio in area Informatica.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe:

- comprendono in ogni caso attività finalizzate ad acquisire: strumenti di matematica discreta e del continuo; conoscenza dei principi, delle strutture e dell'utilizzo dei sistemi di elaborazione; tecniche e metodi di progettazione e realizzazione di sistemi informatici, sia di base che applicativi; conoscenza di settori di applicazione; è opportuno inoltre che siano previsti elementi di cultura aziendale e professionale ed elementi di cultura sociale e giuridica;
- devono prevedere in ogni caso, fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, lezioni ed esercitazioni di laboratorio ed inoltre congrue attività progettuali autonome e congrue attività individuali in laboratorio;
- prevedono, in relazione a obiettivi specifici, attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane e estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea in Informatica dell'Università di Padova persegue i seguenti obiettivi specifici:

- fornire una solida base culturale in matematica e informatica per poter affrontare tecnicamente e metodologicamente una molteplicità di problemi in ambiti diversi ed adattarsi con facilità alla rapida evoluzione dell'informatica;
- fornire una solida conoscenza di base dei diversi settori dell'informatica, nei loro aspetti teorici e applicativi, con particolare riferimento alle esigenze e alle implicazioni dei processi produttivi;
- rendere capaci di utilizzare il metodo scientifico di indagine, in particolare in relazione a problemi applicativi e alla ricerca e sviluppo di prodotti;
- garantire la capacità di utilizzare la lingua inglese ed il possesso di adeguate competenze e di strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- rendere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Per ottenere questi obiettivi, il percorso formativo prevede insegnamenti relativi alle seguenti aree:

- analisi matematica, algebra, geometria, fisica;
- probabilità, statistica, matematica discreta, logica, calcolo numerico, ricerca operativa;
- algoritmi e strutture dati, automi, linguaggi formali;
- programmazione (C, C++, Java e programmazione concorrente e distribuita);
- basi di dati;
- architetture degli elaboratori, sistemi operativi, reti, sicurezza;
- ingegneria del software;
- tecnologie web.

Molti di questi insegnamenti contengono attività pratiche in laboratorio e attività di progetto software individuali e di gruppo.

Inoltre, l'ultima fase del percorso formativo include uno stage da svolgersi in una azienda o ente esterno in cui viene sviluppato un progetto informatico rilevante aziendale sotto la supervisione di un tutor aziendale e di un supervisore universitario.

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

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

I laureati devono dimostrare solide conoscenze relative alle principali aree dell'informatica. In particolare, devono avere conoscenze significative di architetture degli elaboratori, programmazione, sistemi operativi, reti, e algoritmi. Devono anche saper programmare in uno o più linguaggi di programmazione. Queste conoscenze vengono acquisite tramite le lezioni ed esercitazioni dei vari insegnamenti della laurea. I corrispondenti esami verificano tali capacità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati devono essere in grado di applicare le loro conoscenze in modo professionale. Posti di fronte ad un problema di natura informatica, devono essere in grado di utilizzare le conoscenze apprese durante gli studi al fine di valutare le possibili soluzioni e scegliere quella più adatta al caso. Devono inoltre possedere competenze adeguate per utilizzare la tecnologia scelta al fine di risolvere problemi di varia natura nel campo dell'informatica. Questa capacità viene conseguita tramite le lezioni pratiche in laboratorio informatico e i progetti associati ad alcuni insegnamenti.

La verifica è realizzata tramite gli esami di tali insegnamenti e alla valutazione dei progetti presentati dagli studenti.

Inoltre, lo stage in azienda, obbligatorio alla fine del percorso formativo, costituisce lo strumento principale per acquisire ulteriori capacità di applicare le conoscenze a problemi del mondo reale. In questo caso, la verifica è affidata al tutor aziendale, al tutor interno, e alla commissione di laurea, che valuta quanto lo studente sia stato in grado di applicare le conoscenze apprese durante i 3 anni di studio al progetto pratico affrontato durante lo stage.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati devono essere in grado di raccogliere ed interpretare dati relativi ad un problema informatico e di formulare giudizi autonomi sulla base di tali dati. Devono anche saper confrontare varie soluzioni informatiche e giudicarne la loro qualità in termini di efficienza, facilità d'uso, adeguatezza al contesto, portabilità, e altri criteri introdotti nel corso dei vari insegnamenti. I progetti e l'attività di stage in azienda costituiscono le attività principali per conseguire una adeguata autonomia di giudizio.

La verifica è effettuata dagli esami dei corsi che prevedono un progetto, e dalla commissione di laurea che giudica l'attività di stage.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati devono saper comunicare idee, problemi e soluzioni ad interlocutori sia specialisti che non. In particolare, devono saper descrivere in modo sia sintetico che analitico, e in ogni caso chiaro, sia un problema da risolvere che la soluzione informatica proposta. Queste capacità vengono conseguite attraverso la supervisione dell'attività di progetti e di stage da parte di docenti interni.

La verifica è effettuata dagli esami dei corsi che prevedono un progetto, e dalla commissione di laurea che giudica l'attività di stage.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati devono aver sviluppato capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare con alto grado di autonomia.

Il mondo dell'informatica presenta più di altri una continua e rapida evoluzione, con la continua introduzione di nuove tecnologie e metodologie. Lo studente deve essere in grado di adattare le conoscenze apprese durante gli studi a questa evoluzione, in modo da saper apprendere velocemente e in profondità qualsiasi nuova tecnologia. La metodologia di insegnamento è impostata in modo da fornire specifiche tecnologie come esempi di applicazione di concetti e metodi generali. Questo sviluppa la capacità di apprendere velocemente ed in modo autonomo nuovi concetti e tecnologie.

La verifica di questa capacità è effettuata principalmente con la valutazione dell'attività di stage e di altre attività progettuali dove allo studente è dato un problema da risolvere ma è lasciato libero sulla scelta delle metodologie e tecnologie da usare.

Conoscenze richieste per l'accesso

Per potersi iscrivere a tutti i corsi di laurea della Facoltà di Scienze mm. ff. nn. lo studente dovrà essere in possesso del diploma di maturità quinquennale o di un titolo equivalente e dovrà avere un'adeguata preparazione iniziale.

In particolare dovrà aver maturato abilità analitiche (abilità di ragionamento logico), conoscenze e abilità come nel seguito specificato nel Syllabus (che nella sua forma più completa è reso noto nel sito della facoltà: www.scienze.unipd.it).

È prevista per l'accesso ai corsi di studio una verifica obbligatoria, le cui modalità sono definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio, nel quale vengono anche previsti gli obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva.

SYLLABUS

Matematica: conoscenze irrinunciabili.

Conoscere e saper applicare in casi semplici le proprietà:

- delle strutture numeriche (numeri naturali, numeri primi, frazioni numeriche, numeri razionali, elementi dei numeri reali, disuguaglianze, valore assoluto, potenze, radici);
- dell'algebra elementare (calcolo letterale, polinomi e operazioni fra polinomi, identità, equazioni di primo e secondo grado, sistemi lineari);
- di insiemi e funzioni (linguaggi degli insiemi, nozione di funzione, grafici di funzioni notevoli, concetto di condizione sufficiente, necessaria);
- di geometria (geometria euclidea piana, angoli, radianti, aree e figure simili, nozione di luogo geometrico, proprietà dei triangoli, dei parallelogrammi, dei cerchi, simmetrie, similitudini e trasformazioni nel piano, coordinate cartesiane ed equazioni di semplici luoghi geometrici, elementi di trigonometria, elementi di geometria euclidea nello spazio, volumi).

Elementi di Fisica.

Conoscere e saper applicare in casi semplici le proprietà:

- dell'analisi dimensionale (unità di misura delle grandezze più comuni);
- della dinamica (concetto di velocità, accelerazione, forza, lavoro, energia, leggi di Newton);
- della termodinamica (concetto di temperatura, pressione, volume, calore, lavoro).

Occorre inoltre avere familiarità con la cultura scientifica e gli elementi di base della Chimica, della Biologia, dell'Astronomia, delle Scienze della Terra.

Caratteristiche della prova finale

È prevista la redazione di una relazione che riassume e discute in modo critico l'attività relativa allo stage.

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di tale relazione.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

La richiesta di Informatici da parte del mondo del lavoro è particolarmente pressante. Pertanto negli ultimi anni l'assorbimento dei laureati in Informatica da parte del mondo del lavoro è stato totale.

È da ritenersi che questo scenario sia stabile e possa continuare nel futuro.

Le figure professionali principali sono:
l'analista programmatore, l'esperto di sviluppo e gestione di reti e sistemi informatici, l'esperto di sistemi di gestione di basi di dati, lo sviluppatore e gestore di siti web.

Il corso prepara alle professioni di

Informatici e telematici
Tecnici informatici

Attività formative di base

ambito disciplinare	settore	CFU
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	21 - 31
Formazione informatica di base	INF/01 Informatica	18 - 23

Totale crediti riservati alle attività di base (da DM min 30)

39 - 54

Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU
Discipline Informatiche	INF/01 Informatica	76 - 86

Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (da DM min 60)

76 - 86

Attività formative affini ed integrative

settore	CFU
MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	20 - 30

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe (MAT/01, MAT/02, MAT/06, MAT/08, MAT/09)

Le matematiche sono le discipline per eccellenza culturalmente affini all'Informatica. Nei settori MAT/01-09 sono presenti numerosi insegnamenti che, pur essendo strettamente affini e scientificamente integrativi alle discipline informatiche, non possono essere considerati attività di base. Per questo motivo è necessario includere i settori MAT/01-09, già presenti fra le attività di base, nelle attività affini e integrative del corso di laurea.

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

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

Totale crediti riservati alle altre attività formative

30

CFU totali per il conseguimento del titolo (range 165 - 200)

180