

Corso di Laurea in INFORMATICA

Sede: Complesso Universitario di Monte S. Angelo
www.scienzeinfo.unina.it

Obiettivi e finalità del Corso di Laurea

I laureati in Informatica devono:

- possedere una adeguata conoscenza dei settori di base della disciplina, nonché degli strumenti matematici di supporto e delle idee fondamentali della Fisica e della Matematica;
- essere in grado di definire con precisione, analizzare e strutturare problemi per risolverli con l'ausilio di strumenti informatici;
- unire ad una efficace pratica di laboratorio, una forte capacità di astrazione ed una notevole duttilità mentale che consentano loro di aggiornarsi con facilità;
- avere attitudini al lavoro di gruppo e facilità ad inserirsi negli ambienti di lavoro;
- essere in grado di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea.

Capacità e conoscenze necessarie per l'accesso al Corso di Laurea

Capacità di comprensione verbale

Si richiede che l'allievo possieda:

- la capacità di interpretare il significato di un brano (o di una lezione) e di effettuare la relativa, corretta rielaborazione sintetica scritta ed orale;
- l'abilità di comprendere e rispondere a quesiti attenendosi strettamente agli elementi forniti.

Attitudine ad un approccio metodologico

Si richiede che l'allievo possieda:

- la capacità di individuare i dati di un problema pratico e di utilizzarli per pervenire alla risoluzione nella maniera più rapida;
- la capacità di utilizzare le strutture logiche elementari (ad esempio, il significato di implicazione, equivalenza, negazione di una frase, ecc.) in un discorso scritto e orale.

Conoscenze scientifiche di base che costituiscono un requisito essenziale per l'accesso al Corso di Laurea.

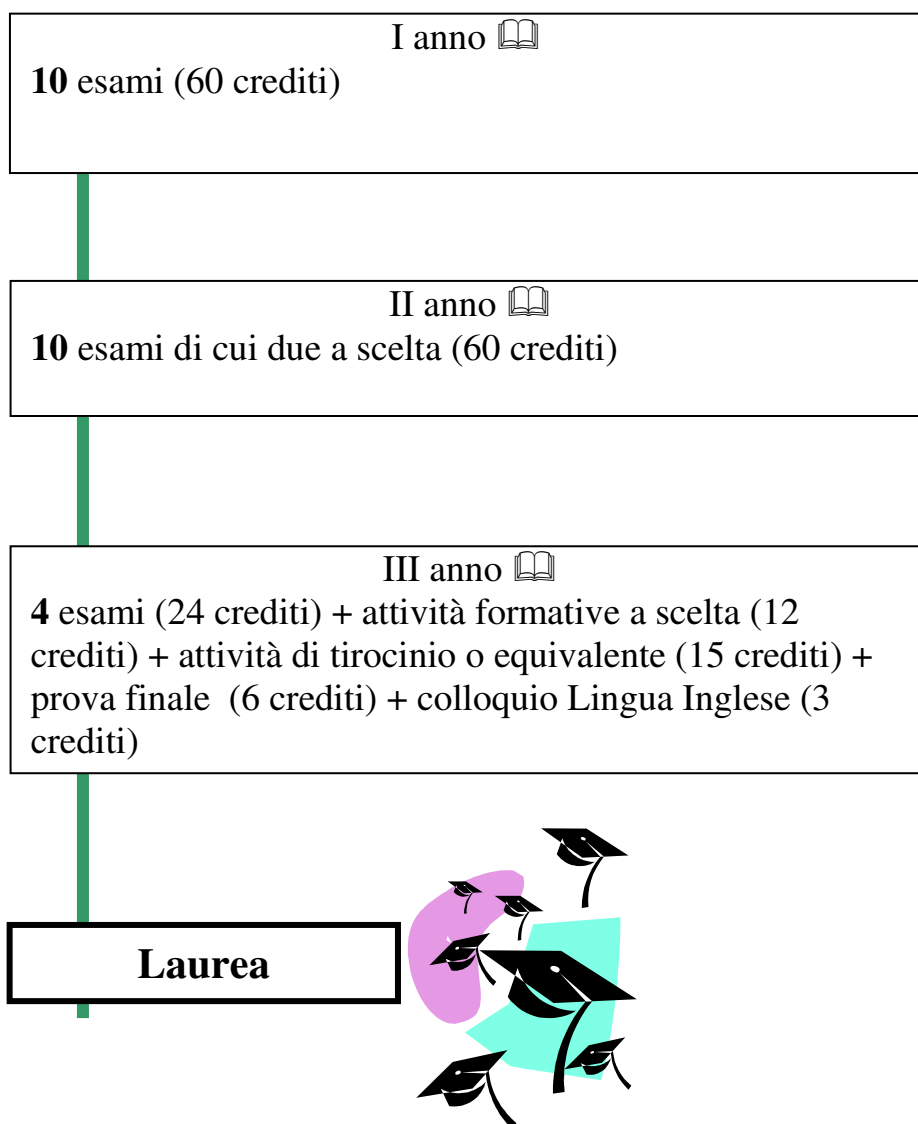
Si richiede che l'allievo possieda le conoscenze di aritmetica, algebra, insiemistica e logica, geometria, calcolo e trigonometria conseguite nel triennio finale della scuola secondaria.

L'allievo che intende iscriversi al I anno del Corso di Laurea in Informatica deve sostenere nel mese di Settembre 2007 un test di ingresso finalizzato a valutare il possesso dei requisiti sopra elencati. La data e le modalità del test saranno pubblicate in tempo utile sul sito del Corso di Laurea.










Corso di Laurea in Informatica (Cod. 566)

Nel corso dell'anno accademico 2004/05, il regolamento didattico del corso di Laurea in Informatica ha subito variazioni che hanno effetto per gli studenti che si sono immatricolati nell'Anno Accademico 2005-2006 e successivi, e anche per coloro che si sono immatricolati al primo anno nell'Anno Accademico 2004-2005. Le nuove disposizioni del regolamento didattico NON si applicano invece per gli studenti che non ricadono nei casi precedenti. Per tali studenti rimangono valide le disposizioni del regolamento antecedente le variazioni. Nella descrizione del percorso didattico si distinguerà dunque tra un **nuovo regolamento didattico**, valido per coloro che si sono immatricolati nell'Anno Accademico 2005-2006 e successivi, e anche per coloro che si sono immatricolati al primo anno nell'Anno Accademico 2004-2005, e di un **vecchio regolamento didattico** valido per tutti gli altri studenti.

Nuovo regolamento didattico



Corso di laurea in **Informatica** (Iscritti nell'AA 2005/06 al I e II anno di corso)

Periodo di attività	Insegnamento	Crediti
I anno - 1° semestre 	Analisi Matematica I–mod. A	6
	Algebra	6
	Architettura degli Elaboratori - mod. A	6
	Programmazione– mod. A	6
I anno - 2° semestre 	Analisi Matematica I–mod. B	6
	Fisica generale I	6
	Architettura degli Elaboratori - mod. B	6
	Programmazione– mod. B	6
I anno - 1° e 2° semestre 	Geometria	6
	Laboratorio di Programmazione	6
II anno - 1° semestre 	Algoritmi e Strutture Dati I	6
	Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati	6
	Elementi di Informatica Teorica	6
	Calcolo numerico	6
	Sistemi Operativi I mod. A	6
II anno - 2° semestre 	Linguaggi di Programmazione I	6
	Basi di dati e sistemi informativi	6
	Laboratorio di Sistemi Operativi	6
II anno – 1° o 2° sem. 	Insegnamenti a scelta (v. elenco A)	12
III anno - 1° semestre 	Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica	6
	Laboratorio di Basi di Dati	6
	Ingegneria del Software	6
	Sistemi per la Elaborazione delle Inform.: Reti	6
III anno – 1° o 2° sem. 	Attività a scelta dello studente (v. anche elenco B)	12
	Prova Lingua inglese	3
Attività finali 	<i>tirocinio-stage, ecc.</i>	15
	<i>Esame finale</i>	6

La prova di conoscenza della lingua inglese, pur essendo collocata nel terzo anno di corso, potrà essere sostenuta anche negli anni di corso precedenti (primo e secondo anno).

Insegnamenti a scelta

Insegnamenti a scelta da inserire al II anno: Elenco A

Gli studenti devono scegliere 12 crediti tra i corsi dell'elenco che segue (nella tabella sono indicati i corsi attivati nell'anno accademico 2006-2007 e consigliati per il II anno, senza impegno di analogo attivazione nell'anno accademico 2007-2008):

Insegnamento	Crediti	Semestre
Analisi matematica II	6	2°
Calcolo scientifico	6	2°
Calcolo parallelo e distribuito	6	1°
Fisica generale II	6	2°
Economia ed organizzazione aziendale	6	2°
Ricerca operativa	6	1°
Logica	6	1°

Attività a scelta dello studente

Nelle attività a scelta dello studente, per un totale di 12 crediti, può essere inserita qualunque attività formativa, la cui valutazione in crediti va chiesta al Consiglio di Corso di Laurea (presentando il piano di studi).

Nel caso si volessero inserire dei corsi di area informatica, si consigliano gli insegnamenti compresi nell'elenco B di seguito riportato.

Insegnamenti di area informatica che possono essere scelti nel III anno: Elenco B

(Nella tabella sono indicati i corsi consigliati per il III anno ed attivati nell'anno accademico 2006-2007, senza che vi sia impegno di attivazione nell'anno accademico 2007-2008 di tutti i corsi in elenco.)

Insegnamento	Crediti	Semestre
Algoritmi e strutture dati II	6	2°
Elaborazione dei segnali per la multimedialità	6	1°
Interazione uomo-macchina I	6	1°
Linguaggi di programmazione II	6	2°
Programmazione dichiarativa	3	2°
Programmazione ad oggetti	3	1°
Introduzione ai compilatori	3	1°
Sistemi operativi II	6	2°
Tecnologie WEB	6	1°
Introduzione alle griglie computazionali	3	2°

Corsi di recupero

Per alcuni degli insegnamenti del primo anno vengono attivati i seguenti corsi di recupero:

Algebra (recupero) I Anno, II semestre
Analisi Matematica I Mod. B (recupero), II Anno, I semestre
Fisica generale I (recupero) II Anno, I semestre
Programmazione Mod. A (recupero) I Anno, II semestre
Programmazione Mod. B (recupero) II Anno, I semestre
Laboratorio di programmazione I (recupero) I Anno.

Per le regole d'accesso ai corsi di recupero e alle relative prove d'esame, lo studente farà riferimento alla guida dello studente estesa pubblicata sul sito del corso di laurea.

I corsi attivati

I corsi del I e del II anno sono suddivisi in gruppi secondo le seguenti modalità:

- I corsi del I anno, ad eccezione dei corsi di Laboratorio, sono tutti suddivisi in tre gruppi;
- I corsi del II anno, ad eccezione dei corsi di Laboratorio, sono tutti suddivisi in due gruppi;
- I corsi di Laboratorio del I e del II anno sono tutti suddivisi in tre gruppi;

I corsi del III anno non sono suddivisi in gruppi, ad eccezione dei corsi di Calcolo delle probabilità e Statistica Matematica (2 gruppi), e Laboratorio di Basi di Dati (2 gruppi).

Equipollenza dal vecchio al nuovo regolamento

Per gli studenti che hanno negli anni precedenti seguito un percorso di studi formato secondo il vecchio regolamento sono predisposte regole di equipollenza dal vecchio al nuovo regolamento tali da limitare i disagi della transizione. Tali modalità sono regolate dalle delibere del Consiglio di Corso di Laurea in Informatica (16 Novembre 2005) di seguito riportate.

In virtù delle modifiche apportate al regolamento didattico del corso di laurea in Informatica approvato dal consiglio di facoltà del 17 Maggio 2005 che si applicano, oltre agli studenti che si immatricolano nell'Anno Accademico 2005-2006, anche a coloro che si sono immatricolati al primo anno nell'Anno Accademico 2004-2005, si dispone che per gli studenti immatricolati nell'AA. 2004-2005 che hanno già sostenuto l'esame di

Programmazione Mod. B + Laboratorio (12 CFU) nel piano di studi anche a loro applicato venga effettuata la seguente sostituzione

Programmazione Mod. B + Laboratorio (12 CFU) al posto di Programmazione Mod. B (6 CFU) e Laboratorio di programmazione (6 CFU),

e che per gli studenti immatricolati nell'AA. 2004-2005 che hanno già sostenuto l'esame di

Architettura degli elaboratori Mod. A + Laboratorio (9 CFU) nel piano di studi anche a loro applicato venga effettuata la seguente sostituzione

Architettura degli elaboratori Mod. A + Laboratorio I parte (9 CFU) al posto di Architettura degli elaboratori Mod. A con il riconoscimento dei rimanenti 3 CFU nel corso di Laboratorio di basi di dati (6 CFU) per il conseguimento del quale si richiederà allo studente l'integrazione dei soli 3 CFU rimanenti.

Il Consiglio di corso di laurea, al fine di attenuare i disagi dovuti al transitorio nell'applicazione delle modifiche apportate al regolamento didattico delibera il seguente sistema di equipollenza tra gli insegnamenti interessati dal cambio del regolamento medesimo:

a) l'insegnamento di Programmazione Mod. B + Laboratorio (12 CFU) è equipollente alla coppia di insegnamenti Programmazione Mod. B (6 CFU) e Laboratorio di programmazione (6 CFU) (in particolare il modulo di Programmazione Mod. B (6 CFU) è equipollente all'insegnamento di Programmazione Mod. B e il modulo di Laboratorio (6 CFU) è equipollente all'insegnamento di Laboratorio di programmazione (6 CFU).

Il medesimo sistema di equipollenza potrà essere applicato anche per l'insegnamento di Programmazione Mod. B + Laboratorio presente nel piano di studi degli studenti iscritti alla laurea quinquennale Cod. 050 e al diploma universitario cod. 408.

b) La coppia di insegnamenti di Architettura degli elaboratori Mod. A + Laboratorio di architettura I parte (9 CFU) e Architettura degli elaboratori Mod. B + Laboratorio di architettura II parte (9 CFU) è equipollente alla terna di insegnamenti Architettura degli elaboratori Mod. A (6 CFU), Architettura degli elaboratori Mod. B (6 CFU) e Laboratorio di basi di dati (6 CFU) (in particolare, il modulo di Architettura degli elaboratori Mod. A (6 CFU) è equipollente all'insegnamento di Architettura degli elaboratori Mod. A, il modulo di Architettura degli elaboratori Mod. B (6 CFU) è equipollente all'insegnamento di Architettura degli elaboratori Mod. B e la coppia di moduli Laboratorio di architettura I parte (3 CFU) e Laboratorio di architettura II parte (3 CFU) è equipollente nel suo complesso all'insegnamento di Laboratorio di basi di dati (6 CFU)).

Per l'insegnamento di Architettura degli elaboratori Mod. B + Laboratorio architettura (annualità) presente nel piano di studi degli studenti iscritti alla laurea quinquennale (Cod. 050) e al diploma universitario (cod. 408) vale il seguente criterio di equipollenza: Architettura degli elaboratori Mod. B + Laboratorio di architettura è equipollente alla coppia di insegnamenti Architettura degli elaboratori Mod. B e Laboratorio di basi di dati (in particolare il modulo di Architettura degli elaboratori Mod. B è equipollente all'insegnamento di Architettura degli elaboratori Mod. B e il modulo di Laboratorio di architettura è equipollente all'insegnamento di Laboratorio di basi di dati).

c) l'insegnamento di Algoritmi e strutture dati Mod. B + Laboratorio di algoritmi e strutture dati (12 CFU) è equipollente alla coppia di insegnamenti Algoritmi e strutture dati II (6 CFU) e Laboratorio di algoritmi e strutture dati (in particolare il modulo di Algoritmi e strutture dati Mod. B (6 CFU) è equipollente all'insegnamento di Algoritmi e strutture dati II (6 CFU) e il modulo di Laboratorio (6 CFU) è equipollente all'insegnamento di Laboratorio di algoritmi e strutture dati (6 CFU)).

Il medesimo sistema di equipollenza potrà essere applicato anche per l'insegnamento di Algoritmi e strutture dati Mod. B + Laboratorio di algoritmi e strutture dati presente nel piano di studi degli studenti iscritti alla laurea quinquennale Cod. 050 e al diploma universitario cod. 408.

d) La coppia di insegnamenti di Sistemi operativi Mod. A + Laboratorio di S.O. I parte (9 CFU) e Sistemi operativi Mod. B + Laboratorio di S.O. II parte (9 CFU) è equipollente alla terna di insegnamenti Sistemi operativi Mod. A (6 CFU), Sistemi operativi II (6 CFU) e Laboratorio di Sistemi operativi (6 CFU) (in particolare il modulo di Sistemi operativi Mod. A (6 CFU) è equipollente all'insegnamento di Sistemi operativi Mod. A, il modulo di Sistemi operativi Mod. B (6 CFU) è equipollente all'insegnamento di Sistemi operativi II e la coppia di moduli Laboratorio di S.O. I parte (3 CFU) e Laboratorio di S.O. II parte (3 CFU) è equipollente nel suo complesso all'insegnamento di Laboratorio di sistemi operativi (6 CFU)).

Per l'insegnamento di Sistemi operativi Mod. B + Laboratorio di Sistemi operativi (annualità) presente nel piano di studi degli studenti iscritti alla laurea quinquennale (Cod. 050) e al diploma universitario (cod. 408) vale il seguente criterio di equipollenza: Sistemi operativi Mod. B + Laboratorio di Sistemi operativi è equipollente alla coppia di insegnamenti Sistemi operativi II e Laboratorio di sistemi operativi (in particolare il modulo di Sistemi operativi Mod. B è equipollente all'insegnamento di Sistemi operativi II e il modulo di Laboratorio di sistemi operativi è equipollente all'insegnamento di Laboratorio di sistemi operativi).

Il Consiglio di corso di laurea, al fine di attenuare le differenze di obbligatorietà dovute all'applicazione delle modifiche apportate al regolamento didattico delibera che a partire dall'A.A. 2005-06 siano consentite le seguenti sostituzioni nelle proposte degli esami a scelta inoltrate dagli studenti al momento della consegna del piano di studi:

a) L'insegnamento di Algoritmi e strutture dati II (Ex. Algoritmi e strutture dati Mod. B) può essere sostituito dall'insegnamento di Ingegneria del software o dall'insegnamento di Elementi di informatica teorica. Gli studenti che abbiano nel loro piano di studi l'insegnamento Algoritmi e strutture dati Mod. B + Laboratorio di algoritmi e strutture dati possono sostituire il modulo di Algoritmi e strutture dati Mod. B con l'insegnamento di Ingegneria del software o con l'insegnamento di Elementi di informatica teorica mantenendo tuttavia il debito del corso di Laboratorio di algoritmi e strutture dati.

b) L'insegnamento di Sistemi operativi II (Ex. Sistemi operativi Mod. B) può essere sostituito dall'insegnamento di Ingegneria del software o dall'insegnamento di Elementi di informatica teorica. Gli studenti che abbiano nel loro piano di studi l'insegnamento Sistemi operativi Mod. B + Laboratorio di S.O. II parte possono sostituire il modulo di Sistemi operativi Mod. B con l'insegnamento di Ingegneria del software o dall'insegnamento di Elementi di informatica teorica mantenendo tuttavia il debito dei 3 CFU del modulo Laboratorio di S.O. II parte (3 CFU) che dovrà essere soddisfatto nell'ambito dell'insegnamento di Laboratorio di Sistemi Operativi.

c) Qualora lo studente richieda la sostituzione di uno soltanto tra gli insegnamenti di Algoritmi e strutture dati II e Sistemi operativi II, lo studente dovrà proporre obbligatoriamente come esame sostitutivo l'insegnamento di Ingegneria del software.

Corso di laurea in **Informatica** (vecchio regolamento)

Periodo di attività	Insegnamento	Crediti
I anno - 1° semestre 	Analisi Matematica I-mod. A	6
	Algebra	6
	Fisica generale I	6
	Programmazione- mod. A	6
	Lab. di programmazione – I parte	3
I anno - 2° semestre 	Analisi Matematica I-mod. B	6
	Architettura degli Elab. - mod. A	6
	Lab. di Architett. Elab. – I parte	3
	Programmazione- mod. B	6
	Lab. di programmazione – II parte	3
	Geometria	6
	Prova Lingua inglese	3
II anno - 1° semestre 	Algoritmi e Strutture Dati – mod. A	6
	Lab. Algorit. e Strutt. Dati – I parte	3
	Architettura degli Elab. - mod. B	6
	Lab. di Architett. Elab. – II parte	3
	Calcolo numerico	6
	Linguaggi di programmazione I	6
II anno - 2° semestre 	Algoritmi e Strutture Dati – mod. B	6
	Lab. Algorit. e Strutt. Dati – II parte	3
	Basi di dati e sistemi informativi	6
	Sistemi Operativi – mod. A	6
	Lab. Sistemi Operativi – I parte	3
II anno – 1° o 2° sem. 	Insegnamento a scelta (v. elenco A)	6
III anno - 1° semestre 	Sist. per la Elab. d. Inform.: Reti	6
	Calc. d. probab. e statist.matematica	6
III anno – 2° sem. 	Sistemi Operativi – mod. B	6
	Lab. Sistemi Operativi – II parte	3
III anno – 1° o 2° sem. 	Insegnamento a scelta (v. elenco A)	6
	Attività a scelta dello studente (v. anche elenco B)	12
Attività finali 	<i>tirocinio-stage, ecc.</i>	15
	<i>Esame finale</i>	6

NOTA. A seguito del cambiamento del regolamento didattico alcuni insegnamenti sono attivati nell'AA 2006/07 con titoli diversi. La corrispondenza è la seguente:

1. **Algoritmi e strutture dati mod. B** è attivato come **Algoritmi e strutture dati II**;
2. **Sistemi operativi mod. B** è attivato come **Sistemi operativi II**;

Insegnamenti a scelta

Insegnamenti a scelta da inserire al II e III anno: Elenco A

L'elenco è uguale a quello già riportato per il nuovo regolamento.

Attività a scelta dello studente

Nelle attività a scelta dello studente, per un totale di 12 crediti, può essere inserita qualunque attività, la cui valutazione in crediti va chiesta al Consiglio di Corso di Laurea (presentando il piano di studi).

Nel caso si volessero inserire dei corsi di area informatica, si consigliano gli insegnamenti compresi nell'elenco B di seguito riportato.

Insegnamenti di area informatica che possono essere scelti nel III anno: Elenco B

(Nella tabella sono indicati i corsi consigliati per il III anno ed attivati nell'anno accademico 2006-2007, senza che vi sia impegno di attivazione nell'anno accademico 2007-2008 di tutti i corsi in elenco.)

Insegnamento	Crediti	Semestre
Elementi di informatica teorica	6	2°
Elaborazione dei segnali per la multimedialità	6	1°
Interazione uomo-macchina I	6	1°
Linguaggi di programmazione II	6	2°
Programmazione ad oggetti	3	2°
Introduzione ai compilatori	3	1°
Ingegneria del software	6	2°
Tecnologie WEB	6	1°
Introduzione alle griglie computazionali	3	2°

L'insegnamento *Elementi di teoria dei linguaggi formali* non è attivato.

L'insegnamento *Programmazione dichiarativa* contrariamente a quanto annunciato non verrà attivato.

L'insegnamento di *Programmazione ad oggetti* annunciato per il primo semestre viene posticipato al secondo semestre.

Elenco dei corsi attivati nell'AA. 2006/07

I ANNO

MODULI DI INSEGNAMENTO	DIPARTIMENTO	DOCENTE
Algebra (gr. 1)	Mat. e Appl.	S. Rao
Algebra (gr. 2)	Mat. e Appl.	M.R. Celentani
Algebra (gr. 3)	Mat. e Appl.	A. Leone
Algebra (Recupero)	Mat. e Appl.	G. Cutolo
Analisi Matematica I mod. A e B (gr.1)	Mat. e Appl.	P. Buonocore
Analisi Matematica I mod. A e B (gr.2)	Mat. e Appl.	L. Migliaccio
Analisi Matematica I mod. A e B (gr.3)	Mat. e Appl.	C. Sbordone
Architettura d. Elaboratori mod. A (gr.1)		M. Brescia
Architettura d. Elaboratori mod. A (gr.2)	Sc. Fis.	F. Cevenini
Architettura d. Elaboratori mod. A e B (gr.3)	Sc. Fis.	S. Cavaliere
Architettura d. Elaboratori mod. B (gr.1)		G. Osteria
Architettura d. Elaboratori mod. B (gr.2)	Sc. Fis.	A. Aloisio
Fisica Generale I (gr.1)	Sc. Fis.	L. Milano
Fisica Generale I (gr.2)	Sc. Fis.	G. Fiorillo
Fisica Generale I (gr.3)	Sc. Fis.	R. Fedele
Geometria (gr. 1)	Mat. e Appl.	L. Bader
Geometria (gr. 2)	Mat. e Appl.	F. Cioffi
Geometria (gr. 3)	Mat. e Appl.	P. Biondi
Laboratorio di Programmazione (gr.1)		D. Romano
Laboratorio di Programmazione (gr.2)		R. D'Esposito
Laboratorio di Programmazione (gr.3)		G. Minei
Laboratorio di Programmazione (Recupero)		W. Balzano
Programmazione – mod. A e B (gr. 1)	Mat. e Appl.	G. Laccetti
Programmazione – mod. A (gr. 2)		G. Criscuolo
Programmazione – mod. A e B (gr. 3)	Sc. Fis.	E. Burattini
Programmazione – mod. B (gr. 2)	Sc. Fis.	G. Criscuolo
Programmazione – mod. A (recupero)		F. Tramontano

II ANNO

MODULI DI INSEGNAMENTO	DIPARTIMENTO	DOCENTE
Algoritmi e Strutture dati mod. A (gr. 1)	Sc. Fis.	M. Benerecetti
Algoritmi e Strutture dati mod. A (gr. 2)	Sc. Fis.	E. Catanzariti
Algoritmi e Strutture dati II	Sc. Fis.	M. Benerecetti
Analisi Matematica II	Mat. e Appl.	M.R. Tricarico
Basi di Dati e Sistemi Informativi (gr. 1)	Sc. Fis.	A. Peron
Basi di Dati e Sistemi Informativi (gr. 2)		G. Laccetti
Calcolo Numerico (gr. 1)	Mat. e Appl.	E. Messina
Calcolo Numerico (gr. 2)	Mat. e Appl.	A. Murli
Calcolo parallelo e distribuito	Mat. e Appl.	L. D'Amore
Calcolo scientifico	Mat. e Appl.	L. D'Amore
Economia ed Org. aziendale		Supplenza
Elementi di informatica teorica gr. 1	Sc. Fis.	G. Trautteur
Elementi di informatica teorica gr. 2	Sc. Fis.	G. Tamburrini

Fisica Generale (Recupero)	Sc. Fis.	G. Saracino
Fisica generale II	Sc. Fis.	D. Ninno
Lab. di Algoritmi e Strutt. Dati (gr. 1)		F. Cutugno
Lab. di Algoritmi e Strutt. Dati (gr. 2)		A. Murano
Lab. di Algoritmi e Strutt. Dati (gr. 3)		R. Prevete
Lab. di Sistemi Operativi (gr. 1)	Sc. Fis.	M. Faella
Lab. di Sistemi Operativi (gr. 2)		C. Galdi
Lab. di Sistemi Operativi (gr. 3)		G. Schmid
Programmazione mod. B (recupero)		F. Tramontano
Linguaggi di programmazione I (gr. 1)	Sc. Fis.	E. Minicozzi
Linguaggi di programmazione I (gr. 2)		M. Sette
Sistemi Operativi mod. A (gr.1)	Mat. e Appl	M. Lapegna
Sistemi Operativi mod. A (gr.2)		W. Balzano

III ANNO

MODULI DI INSEGNAMENTO	DIPARTIMENTO	DOCENTE
Calcolo delle Prob. e Statistica Matematica (gr. 1)	Mat. e Appl	A. Bonocore
Calcolo delle Prob. e Statistica Matematica (gr. 2)		M. Longobardi
Elaborazione dei segnali per la multimedialità I		S. Cavaliere
Ingegneria del software	Sc. Fis.	P. Bonatti
Interazione uomo macchina I	Sc. Fis	F. Isgrò
Introduzione ai compilatori		S. Imbò
Introduzione alle griglie computazionali	Sc. Fis.	L. Merola
Linguaggi di programmazione II		M. Faella
Logica (Mutuato da L.SP)	Sc. Fis.	G. Criscuolo
Programmazione ad oggetti		Supplenza
Ricerca operativa		P. Festa
Sistemi Operativi II		M. Lapegna
Sistemi per l'elab. delle inf.: Reti	Sc. Fis.	G. Russo
Tecnologie WEB		A. Corazza

Legenda abbreviazioni:

Sc. Fis.	Dipartimento di Scienze Fisiche
Mat. E Appl.	Dipartimento di Matematica e Applicazioni
L.SP.	Laurea Specialistica

Vincoli per l'iscrizione agli anni successivi al primo

L'iscrizione agli anni successivi al primo è condizionata al conseguimento di un numero minimo di crediti secondo i seguenti criteri:

a) l'iscrizione al 2° anno sarà consentita a patto che lo studente abbia acquisito almeno 24 crediti, tra i quali, obbligatoriamente, quelli relativi a: Programmazione mod. A, Analisi Matematica I mod. A, Algebra;

b) l'iscrizione al 3° anno sarà consentita a patto che lo studente abbia acquisito almeno i 60 crediti corrispondenti agli esami del primo anno.

Per gli studenti immatricolati prima dell'a.a. 2002-2003 i vincoli di iscrizione sono quelli già riportati nelle guide della studente degli a. a. precedenti.

Propedeuticità e prerequisiti

Per sostenere un esame è necessario aver già sostenuto tutti gli esami indicati come propedeutici a quel corso. I prerequisiti individuano invece i contenuti ritenuti necessari per frequentare con profitto il corso, senza costituire impedimento formale all'esame nel caso non siano stati ancora sostenuti.

In generale, ogni modulo A di un insegnamento è propedeutico al corrispondente modulo B del medesimo insegnamento, ed ogni insegnamento contraddistinto con l'ordinale I è propedeutico all'eventuale insegnamento con lo stesso nome contraddistinto con II. Debbono, inoltre, essere rispettate le seguenti propedeuticità.

CORSO	PROPEDEUTICITA`	PREREQUISITI
Primo Anno		
Algebra	-	-
Analisi matematica I A	-	-
Analisi matematica I B	Analisi matematica I A	-
Architettura degli elaboratori A	-	-
Architettura degli elaboratori B	Architettura degli elaboratori A	Algebra Analisi mat. I A Programmazione A
Geometria	-	-
Fisica generale I	-	Analisi matematica I A
Programmazione A	-	-
Programmazione B	Programmazione A	-
Lab. di Programmazione	Programmazione A	
Secondo Anno		
Algoritmi e strutture dati A	Programmazione B	Analisi matematica I A Algebra
Lab. di Algoritmi e str. Dati	Programmazione B	Analisi matematica I A Algebra
Basi di dati e sistemi informativi		Programmazione A e B
Calcolo numerico	-	Geometria, Analisi matematica I B
Elementi di informatica teorica	-	Programmazione A e B
Linguaggi di programmazione I	-	Programmazione A e B
Sistemi operativi A	Architettura degli elaboratori A Programmazione B	-
Lab. di sistemi operativi	Sistemi operativi A	
Terzo Anno		
Calcolo delle prob. e statistica	-	Analisi mat. I A e B
Ingegneria del software	Linguaggi di programmazione I	
Lab. di basi di dati e sist. Inf.	Basi di dati e sist. inf	
Sist. per l'elab. dell'inf.: reti	Sistemi operativi I A	-
Corsi a scelta		
Algoritmi e strutture dati II	Algoritmi e strutture dati A Laboratorio di Alg. e str. dati	Programmazione A e B Algebra

Analisi matematica II	Analisi matematica I B	Algebra Geometria
Calcolo parallelo e distribuito	Arch. degli elab. B	Programmazione A e B
Calcolo scientifico	Calcolo numerico	-
Fisica Generale II	Fisica Generale I	
Interazione Uomo-Macchina I	-	Programmazione A e B
Introduzione ai compilatori	Linguaggi di programmazione I	-
Introduzione alle griglie comp.	-	- Sistemi operativi A e B
Linguaggi di programmazione II	Linguaggi di programmazione I	-
Logica	-	-
Programmazione dichiarativa	-	Programmazione A e B
Programmazione ad oggetti	-	Programmazione A e B
Ricerca operativa	Alg. e str. dati A	Analisi mat. I A e B Alg. e strutture dati B
Sistemi operativi II	Sistemi operativi A Algoritmi e str. dati A Laboratorio di Sistemi operativi	Programmazione A e B
Tecnologie WEB	Algoritmi e str. dati A	-

Compilazione del piano di studi

Ogni studente è tenuto a presentare alla segreteria didattica un piano di studi. Il piano di studi contiene indicazione degli esami che lo studente intende sostenere per i crediti del secondo e terzo anno associati ad insegnamenti in opzione o a libera scelta.

Il piano di studi va presentato contestualmente all'iscrizione al secondo anno di corso e viene predisposto compilando l'apposito modulo presente nel sito del corso di laurea.

Il piano di studi va consegnato alla segreteria degli studenti entro e non oltre il 31 Ottobre 2006.

Gli studenti iscritti al secondo anno per l'anno accademico 2006/07 che non abbiano consegnato il loro piano di studi entro il 31 Ottobre 2006 avranno assegnato d'ufficio il **piano di studi standard (nuovo regolamento)** che prevede le seguenti scelte:

Esami a scelta del II Anno: **Calcolo Scientifico e Ricerca Operativa**

Attività a scelta dello studente (III Anno): **Algoritmi e strutture dati II e Linguaggi di Programmazione II.**

Gli studenti che essendo iscritti ad anni successivi al secondo non abbiano mai presentato un piano di studi avranno assegnato d'ufficio il **piano di studi standard (vecchio regolamento)** che prevede le seguenti scelte:

Esame a scelta del II Anno: **Calcolo Scientifico**

Esame a scelta del III Anno: **Ricerca Operativa**

Attività a scelta dello studente (III Anno): **Ingegneria del Software e Linguaggi di Programmazione II.**

Oltre agli studenti che si iscrivono al secondo, anno possono presentare il piano di studi gli studenti che, essendo iscritti ad anno successivo, non abbiano mai presentato un piano di studi o intendano apportare delle modifiche al piano di studi presentato in anni precedenti.

La presentazione di un nuovo piano di studio all'inizio dell'anno accademico è il solo modo per sottoporre al Consiglio di Corso di Laurea la richiesta di apportare variazioni ad un piano di studi presentato in anni precedenti ed accettato. Non è in alcun modo possibile variare un piano di studi in corso d'anno.

Obiettivi formativi degli insegnamenti attivati

I ANNO

<i>Corso</i>	<i>Obiettivi/contenuti</i>	<i>Tipo attività</i>	<i>Prova finale</i>
Algebra ssd: MAT/02	<p>Obiettivi formativi: Introduzione alle strutture discrete, all'analisi combinatoria, all'aritmetica degli interi e di polinomi, fornendo la terminologia insiemistica di base, alcuni metodi e strumenti fondamentali di natura algebrica, vari esempi di procedimenti ricorsivi.</p> <p>Contenuto: Introduzione alle strutture discrete, all'analisi combinatoria, all'aritmetica degli interi e di polinomi, fornendo la terminologia insiemistica di base, alcuni metodi e strumenti fondamentali di natura algebrica, vari esempi di procedimenti ricorsivi.</p> <p>Propedeuticità: Nessuna</p>	LF	E
Analisi Matematica I Mod. A ssd: MAT/05	<p>Obiettivi formativi: Pieno possesso della simbologia insiemistica. Consapevolezza della necessità dei vari ampliamenti numerici e delle relative procedure. Conoscere le proprietà ed i grafici delle funzioni lineari, valore assoluto, potenza, esponenziale, logaritmo, trigonometriche e trigonometriche inverse. Conoscenza dei limiti notevoli. Classificare i punti di discontinuità. Conoscere il significato geometrico e fisico di derivata. Calcolare derivate di funzioni composte mediante funzioni elementari. Conoscenza e uso dei Teoremi di Rolle, Lagrange e Cauchy. Calcolo dei limiti con e senza regola di l'Hospital.</p> <p>Contenuto: Cenni di Teoria degli insiemi. Insiemi numerici: I numeri naturali; I numeri interi; I numeri razionali; I numeri reali; Rappresentazioni. Concetto di funzione. Funzioni reali di variabile reale e loro rappresentazioni cartesiane; Funzioni invertibili e funzione monotone; Funzioni elementari; Estremi inferiore e superiore di insiemi e funzioni. Successioni e loro limiti. Punti di accumulazione. Limiti di funzione e funzioni continue. Funzioni continue in un intervallo. Derivate.</p> <p>Propedeuticità: Nessuna</p>	LF	E
Analisi Matematica I Mod. B ssd: MAT/05	<p>Obiettivi formativi: Studio del grafico di una funzione reale di una variabile reale. Approssimazione di funzioni regolari mediante polinomi. Zeri di una funzione, conoscenza di vari algoritmi. Conoscenza del significato geometrico degli integrali definiti. Calcolo di integrali indefiniti. Integrazione per parti e per sostituzione. Calcolo di integrale definiti e calcolo di aree. Conoscenza dei principali criteri di convergenza.</p> <p>Contenuto: Massimi e minimi Monotonia Funzioni convesse e concave. Formula di Taylor ed applicazioni. Metodo di Newton. Integrale di Riemann: definizione e proprietà principali. Teoremi della Media. Integrabilità delle funzioni continue. Integrali indefiniti. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Formula fondamentale del calcolo integrale. Serie numeriche.</p> <p>Propedeuticità: Analisi Matematica I Mod. A</p>	LF	ES
Architettura degli Elaboratori Mod. A ssd: INF/01	<p>Obiettivi formativi: Il principale obiettivo che è alla base dei due moduli di Architettura degli elaboratori è quello di introdurre gli studenti di Informatica allo strumento che è alla base del calcolo e dell'ormai vastissimo mondo dell'informazione digitale, da internet, alla multimedialità, al cinema digitale, alla realtà virtuale: il computer. La conoscenza e la pratica di qualsiasi disciplina informatica non può che essere costruita sulla solida base della conoscenza dell'architettura dei computer, a partire in particolare dalla architettura di Von Neumann. Punti di partenza di questo studio e prerequisiti fondamentali sono lo studio e l'approfondimento di tutte le discipline che gravitano intorno al problema. Obiettivo del corso, quindi, è anche la comprensione dei concetti base della rappresentazione e trasmissione dell'informazione, della codifica binaria dei dati e dell'Algebra di Boole, come strumento matematico necessario a descrivere le operazioni logico/aritmetiche sui dati; a partire da questa va poi promossa la conoscenza della teoria delle reti logiche, e la conoscenza delle reti logiche fondamentali e della teoria degli automi a stati finiti, come strumento adatto a descrivere il meccanismo di controllo e gestione della sequenza di istruzioni per il</p>	LF	E

	<p>loro prelievo ed esecuzione.</p> <p>Contenuto: Rappresentazione e trasmissione delle informazioni. L'Algebra di Boole e le reti combinatorie. Le reti sequenziali e gli automi a stati finiti. Le memorie ed i costituenti operativi dei sistemi di elaborazione.</p> <p>Propedeuticità: Nessuna.</p>		
<p>Architettura degli Elaboratori Mod. B ssd: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Il modulo ha lo scopo di introdurre estesamente alle architetture di un sistema di calcolo, mediante lo studio di una semplice ma completa CPU in grado di gestire sia l'accesso sequenziale e l'esecuzione delle istruzioni sia le chiamate a sottoprogrammi e lo scambio di informazioni con l'esterno, anche attraverso il meccanismo di interruzione del programma. Viene poi proposta una conoscenza operativa e dettagliata dei meccanismi di un elaboratore, che passa attraverso la progettazione in logica discreta della parte di controllo e della parte operativa della CPU, in collegamento quindi con le tecniche di progettazione di circuiti e funzioni logiche sia combinatorie che sequenziali approfondite nel modulo A del corso. Viene proposto poi lo studio delle più rilevanti innovazioni apportate alle architetture dei sistemi di calcolo, che hanno reso possibile l'aumento delle prestazioni oggi disponibili. Vengono introdotti i moderni sistemi di memoria, basati in particolare sull'uso di memorie cache, di memorie interlacciate e sui meccanismi di memoria virtuale e memory management. Vengono introdotti i principi di esecuzione pipeline e parallela delle istruzioni e delle metriche necessarie a valutarle. L'obiettivo dell'attività di laboratorio è quello di fornire una conoscenza operativa dei sistemi digitali di base dell'architettura di un computer e delle tecniche di progettazione gerarchica. Questo viene proposto attraverso la progettazione e simulazione dei circuiti aritmetici e logici e della logica di controllo di una semplice CPU, includendo decodifica e controllo della esecuzione di istruzioni e gestione delle richieste di interruzione. Viene proposta la simulazione di questi costituenti base mediante l'uso di un simulatore digitale.</p> <p>Contenuto: Architettura di una semplice CPU, architettura del set di istruzioni; controllo e gestione della sequenza di prelievo delle istruzioni e della loro decodifica ed esecuzione. Interazione con l'esterno, sistema di ingresso/uscita ed interruzione di programma. I moderni sistemi di memoria, memorie Cache, memorie interlacciate, memorie virtuali. Parallelismo e Pipeline e metriche relative. Simulazione di funzioni operative con simulatore digitale.</p> <p>Propedeuticità: Architettura degli elaboratori mod. A</p>	<p>LF e LAB</p>	<p>E</p>
<p>Fisica generale I ssd: FIS/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Il contenuto del corso di Fisica è stato concepito con lo scopo preciso di far acquisire allo studente del corso di laurea in Informatica un metodo di analisi e di sintesi dei problemi da affrontare nel prosieguo dei corsi tenendo conto del metodo sperimentale proprio delle scienze fisiche. Inoltre si da conto dei principi di base delle metodologie fisiche che potranno risultare utili al futuro laureato in Informatica.</p> <p>Contenuto: 1. Elementi di Meccanica ed Applicazioni: Introduzione al metodo scientifico. Cinematica del punto materiale. Principi di dinamica del punto materiale. Energia e lavoro. Dinamica dei sistemi. Corpo rigido. Gravitazione. 2. Elementi di Termodinamica: Sistemi termodinamici. Primo principio della termodinamica. Il secondo principio della termodinamica.</p> <p>Propedeuticità: Nessuna.</p>	<p>LF</p>	<p>E</p>
<p>Geometria ssd: MAT/03</p>	<p>Obiettivi formativi: Il corso di primo livello vuole presentare i metodi e gli strumenti dell'Algebra Lineare fornendo allo studente un approccio rigoroso ai sistemi lineari, agli spazi vettoriali, alle matrici ed alle loro relazioni con le trasformazioni lineari, e formalizzando i concetti di Geometria elementare del piano e dello spazio, inquadrandoli nell'ambito della teoria degli spazi vettoriali reali.</p> <p>Contenuto: Teoria dei sistemi lineari. Conoscenza di base della teoria degli spazi vettoriali su un campo, con particolare riguardo al caso degli spazi reali di dimensione finita. Conoscenza di base del calcolo matriciale e dei legami tra matrici e trasformazioni lineari, con applicazione al calcolo degli autovalori e autovettori. Piano e spazio tridimensionale euclideo, coordinate cartesiane e utilizzo del linguaggio e dei metodi dell'algebra lineare per la soluzione di problemi. Isometrie e</p>	<p>LF</p>	<p>E</p>

	<p>movimenti del piano e dello spazio. <u>Propedeuticità:</u> Nessuna.</p>		
<p>Laboratorio di Programmazione ssid: INF/01</p>	<p><u>Obiettivi formativi:</u> Acquisire familiarità con i sistemi operativi Windows/Unix e con un ambiente di programmazione e sviluppo di programmi e relativi tools. Essere in grado di realizzare programmi in un linguaggio di programmazione imperativo. <u>Contenuto:</u> Cenni al Software di Sistema. Software di sistema: funzioni e struttura. Compilatori ed interpreti. Sistemi operativi: Unix, cenni a Windows. Il file system di Unix. Principali comandi di Unix. Linguaggio C. Organizzazione di un programma. Tipi scalari primitivi. Tipi di dati strutturati statici e dinamici. Il tipo di dato puntatore. Funzioni e Procedure. Il passaggio dei parametri. Librerie del compilatore. La documentazione del software. <u>Propedeuticità:</u> Programmazione mod. A.</p>	LAB	E
<p>Programmazione Mod. A ssid: INF/01</p>	<p><u>Obiettivi formativi:</u> Sviluppo delle capacità di astrazione e di problem solving dello studente attraverso la scrittura di algoritmi in pseudocodice . Attraverso l'implementazione di tali algoritmi in un linguaggio di programmazione imperativo (C) e la correzione di eventuali errori lo studente acquisterà familiarità con la progettazione e sviluppo di programmi non troppo complessi. <u>Contenuto:</u> Costrutti di controllo nella progettazione di algoritmi. Sintassi dei costrutti in un linguaggio imperativo. Risoluzione di un problema attraverso il metodo dei raffinamenti successivi. Programmazione iterativa e programmazione ricorsiva. Strutture dati e dati astratti. Tecniche di debugging. <u>Propedeuticità:</u> Nessuna.</p>	LF	E
<p>Programmazione Mod. B ssid: INF/01</p>	<p><u>Obiettivi formativi:</u> Sviluppo delle capacità di astrazione e di problem solving dello studente attraverso la scrittura di algoritmi in pseudocodice. Attraverso l'implementazione di tali algoritmi in un linguaggio di programmazione imperativo (C) e la correzione di eventuali errori lo studente acquisterà familiarità con la progettazione e sviluppo di programmi non troppo complessi. <u>Contenuto:</u> Costrutti di controllo nella progettazione di algoritmi. Sintassi dei costrutti in un linguaggio imperativo. Risoluzione di un problema attraverso il metodo dei raffinamenti successivi. Programmazione iterativa e programmazione ricorsiva. Strutture dati e dati astratti. Tecniche di debugging. <u>Propedeuticità:</u> Programmazione mod. A.</p>	LF	E

II ANNO

Corso	Obiettivi/contenuti	Tipo attività	Prova finale
<p>Algoritmi e Strutture Dati Mod. A ssid: INF/01</p>	<p><u>Obiettivi formativi:</u> Il corso si propone di fornire una conoscenza approfondita di tutte le principali strutture per la memorizzazione dei dati, sia dal punto di vista astratto che da quello della loro concreta realizzazione, nonché di tutti i principali algoritmi di gestione e manipolazione di tali strutture. <u>Contenuto:</u> 1. Brevi cenni al calcolo della complessità computazionale degli algoritmi, sia teorica che in pratica. 2. Studio dei principali algoritmi di ricerca e ordinamento per confronti: insertion sort, selection sort, merge sort, quicksort, heap sort. Limiti inferiori dell'ordinamento per confronti: modello ad albero di decisione. Ordinamenti lineari: binsort, counting sort, bucket sort. 3. Strutture dati astratte e relativi algoritmi fondamentali: liste, alberi, alberi binari, alberi binari di ricerca, alberi parzialmente ordinati e code a priorità. 4. I grafi e relativi algoritmi fondamentali : La struttura dati astratta Grafo: concetti di base della teoria dei grafi, rappresentazione dei grafi, algoritmi di attraversamento in ampiezza (BFS) ed in profondità (DFS). Alcune applicazioni della BFS e della DFS, quali: classificazione degli archi in un albero di ricerca in profondità, proprietà della numerazione in ordine posticipato, verifica della aciclicità di un grafo, ordinamento topologico, decomposizione di un grafo non orientato nelle sue componenti connesse. <u>Propedeuticità:</u> Programmazione mod. B</p>	LF	E

<p>Analisi Matematica II ssd: MAT/05</p>	<p>Obiettivi formativi: Fornire, a completamento di quanto proposto nei due moduli del primo anno, un quadro sintetico ma completo dei principali classici strumenti dell' Analisi Matematica con l'acquisizione di competenze metodologiche e disciplinari su contenuti relativi alla modellizzazione, al calcolo differenziale e integrale per le funzioni di più variabili ed all'approssimazione di funzioni.</p> <p>Contenuto: Successioni e serie di funzioni, Calcolo differenziale per funzioni di più variabili, calcolo integrale per funzioni di più variabili. Equazioni differenziali.</p> <p>Propedeuticità: Analisi Matematica I mod B, Geometria.</p>	LF	E
<p>Basi di Dati e Sistemi Informativi ssd: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Fornire gli elementi per la comprensione della struttura, delle funzionalità e degli aspetti tecnologici dei sistemi per la gestione di basi di dati (DBMS). Fornire in particolare la conoscenza sui modelli per la definizione dei dati e i linguaggi per la manipolazione e interrogazione dei dati. Acquisire le tecniche per la progettazione e la realizzazione di basi di dati.</p> <p>Contenuto: Concetti ed architettura di un sistema per la gestione di basi di dati. Progettazione concettuale di basi di dati (usando la notazione dei Diagrammi Entità-Associazione o quella dei Class Diagram di UML). Il modello di dati relazionale. L'algebra relazionale. Lo standard SQL-99: definizione dello schema, espressione dei vincoli, istruzioni SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE., VIEW. Uso di SQL nei linguaggi di programmazione. Cenni sugli aspetti tecnologici di un DBMS: indici per file, gestione delle transazioni, controllo di concorrenza, controllo di affidabilità.</p> <p>Propedeuticità: Nessuna.</p>	LF	E
<p>Calcolo Numerico ssd: MAT/08</p>	<p>Obiettivi formativi: Il corso rappresenta una introduzione ai concetti fondamentali della matematica numerica per la risoluzione di problemi matematici che sono modelli di situazioni reali (calcolo scientifico) e si pone, pertanto, i seguenti obiettivi: analisi dei principali metodi che sono alla base della risoluzione numerica di alcune classi di problemi con particolare riguardo alla stabilità e all'efficienza; progettazione di algoritmi risolutivi efficienti ed accurati; sviluppo di tecniche implementative, analisi degli errori e testing.</p> <p>Contenuto: Sono introdotti problemi delle aree seguenti: approccio computazionale: alcune sorgenti di errore; il condizionamento di un problema matematico; calcolo matriciale: metodi diretti; la rappresentazione dei dati; la quadratura numerica; risoluzione numerica di un'equazione non lineare; risoluzione numerica di problemi a valori iniziali; introduzione ad un PSE: Matlab; la documentazione del software matematico. Parte integrante del corso è l'attività di laboratorio.</p> <p>Propedeuticità: Nessuna.</p>	LF e LAB	E
<p>Calcolo Parallelo e Distribuito ssd: MAT/08</p>	<p>Obiettivi formativi: L'obiettivo del corso è fornire una introduzione alle metodologie e alle problematiche alla base del disegno e progettazione di un algoritmo parallelo, prestando attenzione all'uso efficiente dell'ambiente di calcolo e del software di base. In particolare, data un'applicazione, si intende descrivere e affrontare alcune problematiche preliminari con l'intento di fornire una risposta, seppur semplificata, alle domande seguenti: come può e come deve essere parallelizzato un dato problema, qual è l'ambiente di calcolo più adatto, quali sono gli algoritmi più adeguati, quali strumenti software usare. Viene data particolare attenzione al concetto di decomposizione, ovvero alla suddivisione di un problema in sottoproblemi, alla suddivisione dei dati e dei calcoli in processi concorrenti. Tutte le problematiche esaminate in ambiente parallelo sono poi discusse anche in ambiente di calcolo distribuito enfatizzando l'influenza che la rete di interconnessione esercita in questo ultimo caso sulle prestazioni dell'algoritmo. Parte integrante del corso è l'attività di laboratorio il cui obiettivo è di rendere lo studente partecipe attivamente sin dall'inizio del corso alla messa a punto degli algoritmi e del relativo software con una intensa fase di sperimentazione, testing e validazione delle prestazioni.</p> <p>Contenuto: Sono introdotti problemi delle aree seguenti: approccio</p>	LF e LAB	E

	<p>computazionale: alcune sorgenti di errore; il condizionamento di un problema matematico; calcolo matriciale: metodi diretti; la rappresentazione dei dati; la quadratura numerica; risoluzione numerica di un'equazione non lineare; risoluzione numerica di problemi a valori iniziali; introduzione ad un PSE: Matlab; la documentazione del software matematico. Parte integrante del corso è l'attività di laboratorio.</p> <p>Propedeuticità: Architettura degli elaboratori mod. B.</p>		
<p>Calcolo Scientifico ssd: MAT/08</p>	<p>Obiettivi formativi: Obiettivo del corso è fornire una introduzione sulle problematiche relative al disegno, sviluppo e implementazione di un algoritmo per la risoluzione effettiva di problemi scientifici. In particolare, l'attenzione è rivolta alla fase di trasformazione di un algoritmo in un elemento di software matematico al fine di ottenere le massime prestazioni dall'ambiente di calcolo nel quale l'algoritmo viene implementato. L'accento è posto sull'influenza che l'ambiente di calcolo esercita sia sull'efficienza sia sull'affidabilità del software e quindi sulla necessità del riuso di librerie standard (BLAS, LAPACK,...) per la risoluzione dei nuclei computazione di base come i sistemi di equazioni lineari con matrici strutturate, sparse, a blocchi, sia con metodi diretti che iterativi, oppure il calcolo di trasformate discrete di Fourier mediante la classe di algoritmi di Fast Fourier Transform (FFT). Parte integrante del corso è l'attività di laboratorio, il cui obiettivo è quello di rendere partecipe lo studente sin dall'inizio del corso alla messa a punto degli algoritmi e del relativo software con una intensa fase di sperimentazione e testing del software sviluppato e relativa analisi dei risultati e delle prestazioni.</p> <p>Contenuto: Introduzione al Calcolo Scientifico: l'approccio computazionale alla risoluzione di problemi, dallo sviluppo dell'algoritmo alla sua implementazione in uno specifico ambiente di calcolo, l'influenza dell'ambiente di calcolo sull'efficienza ed affidabilità del software matematico. Il software matematico alla base del calcolo matriciale: da BLAS 1-2-3 alla libreria LAPACK, introduzione e analisi delle prestazioni, installazione e uso di tale software per operazioni matriciali (norma di un vettore, prodotto matrice per vettore, prodotto tra matrici, risoluzione di sistemi lineari). Algoritmi alla base della risoluzione di sistemi lineari con matrici strutturate: simmetriche, a diagonale dominante, definite positive, a banda, a blocchi. Analisi della complessità di spazio e di tempo. Il calcolo della trasformata discreta di Fourier e sue applicazioni: gli algoritmi di tipo radix-2, per vettore di lunghezza $n=2,4,8$, gli algoritmi per radici miste. Analisi della complessità computazionale. La riduzione ciclica a blocchi, risoluzione di sistemi lineari con matrici di Toeplitz. Il software disponibile: FFTPACK e FFTW. Risoluzione di sistemi lineari con matrici sparse: introduzione ai metodi iterativi (Jacobi e Gauss-Seidel), analisi della convergenza, complessità computazionale. Il software disponibile: SPARSEKIT.</p> <p>Propedeuticità: Calcolo numerico.</p>	<p>LF e LAB</p>	<p>E</p>
<p>Economia ed Organizzazione Aziendale ssd: ING-IND/35</p>	<p>Obiettivi formativi: Il corso ha la finalità di introdurre gli studenti del Corso di Laurea in Informatica allo studio delle problematiche economiche, organizzative e gestionali delle imprese. In particolare relativamente alle problematiche economiche, vengono forniti gli elementi relativi ai principali problemi decisionali che l'imprenditore deve affrontare (definizione del prezzo e dei volumi di vendita, dimensione dell'impresa, ottimizzazione dei costi di produzione). La conoscenza del funzionamento delle principali grandezze economiche che caratterizzano un sistema economico attraverso lo studio della Macroeconomia proietta lo studente nella conoscenza di una dimensione economica in cui l'impresa si trova ad operare. Relativamente alla organizzazione aziendale compito principale è quello di fornire allo studente, nello specifico settore del software, modelli organizzativi che caratterizzano le piccole e medie imprese.</p> <p>Contenuto: La prima parte del corso fornisce la conoscenza degli elementi di Microeconomia quali la domanda individuale, la domanda di mercato, la tecnologia, la funzione di produzione e dei costi dell'impresa, il funzionamento del mercato nelle sue diverse</p>	<p>LF</p>	<p>E</p>

	<p>forme. La seconda parte del corso fornisce la conoscenza di un modello semplificato di funzionamento di un sistema economico attraverso la conoscenza dei principali elementi che caratterizzano un sistema economico (il Prodotto Nazionale, i consumi, il risparmio, l'investimento, la moneta, l'inflazione, ecc.). La terza parte del corso fornisce la conoscenza del funzionamento di una impresa sin dalla sua costituzione anche attraverso la lettura ed interpretazione dei documenti contabili e fornirà un ulteriore arricchimento del funzionamento dei meccanismi che regolano la nascita, lo sviluppo e la decadenza delle imprese. Nel corso delle lezioni vengono proposte applicazioni ed esemplificazioni dei temi trattati.</p> <p>Propedeuticità: Nessuna.</p>		
<p>Elementi di Informatica Teorica ssd: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Introdurre lo studente alle strutture teoriche soggiacenti alla Informatica. Lo studente si impadronirà di concetti fondamentali dell'Informatica teorica e apprezzerà la loro utilità per un inquadramento generale del curriculum in Informatica.</p> <p>Contenuto: Automi finiti e macchine sequenziali. Automi non deterministici. Espressioni regolari. Linguaggi regolari. Automa ridotto con richiami alla riduzione della macchina sequenziale nel corso di Architettura degli elaboratori. Pumping lemma. Introduzione alle grammatiche. Grammatiche e linguaggi indipendenti dal contesto. Forme normali di Chomski e di Greibach. Corrispondenza tra macchine e grammatiche. Automi a pila. La gerarchia di Chomski. Il concetto di algoritmo, Concetto di funzione calcolabile. Funzioni primitive ricorsive. La minimalizzazione. Funzioni parziali ricorsive. Numerazioni di Goedel. Macchina universale. Predicati e funzioni per la forma normale. Teorema della forma normale. Tesi di Church - Turing. Insiemi ricorsivi e ricorsivamente numerabili. Problemi di decisione. La terminazione degli algoritmi. Indecidibilità. Il concetto di complessità. Complessità di calcolo concreta. Taglia di un problema, ordini di grandezza, trattabilità. Classe P-TEMPO, non determinismo, classe NP-TEMPO. P = NP? Riducibilità polinomiale. Problemi hard e NP-completezza. Cenni ad altre classi di complessità.</p> <p>Propedeuticità: Programmazione mod A, Programmazione mod. B.</p>	<p>LF</p>	<p>E</p>
<p>Fisica Generale II ssd: FIS/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Questo corso ha essenzialmente due obiettivi. Il primo è quello di dare agli studenti di informatica la possibilità di acquisire gli strumenti concettuali propri della fisica moderna che consentano la comprensione del hardware dei calcolatori. Il secondo è quello di guidare gli studenti verso il metodo scientifico con l'intento di aiutarli a sviluppare sia le capacità tecniche nella risoluzione dei problemi, che il loro spirito critico. La Meccanica Quantistica è particolarmente adatta per entrambi gli obiettivi. Se da un lato, infatti, essa è essenziale per la comprensione dei moderni dispositivi elettronici e del loro sviluppo tecnologico, una sua, sia pur qualitativa, comprensione, costringe ad una profonda revisione critica dei fondamenti della Meccanica Classica. Vedere come sia stato possibile costruire una nuova teoria che utilizza la vecchia per la sua stessa fondazione è altamente formativo.</p> <p>Contenuto: Il corso si divide essenzialmente in due parti. Nella prima viene presentata tutta l'architettura concettuale della Meccanica Quantistica. Naturalmente, data la natura ed il tipo di formazione che uno studente di informatica può avere, è preferibile introdurre le idee seguendo il loro sviluppo storico, partendo quindi dalla radiazione di corpo nero (Planck) fino alla equazione di Schrödinger, passando attraverso il modello atomico di Bohr, le onde di materia di De Broglie ed il principio d'indeterminazione di Heisenberg. Durante il corso viene fatto un sforzo per limitare le complessità matematiche al minimo indispensabile; in ogni caso, a seconda delle esigenze, talvolta vengono organizzate parti lezioni di richiami e complementi di analisi matematica. La seconda parte del corso è dedicata alla fisica dei solidi, con una particolare attenzione ai metalli ed ai semiconduttori. La teoria delle bande è presa come cardine intorno al quale si sviluppa la presentazione dei vari argomenti, cercando, quando possibile, di mantenere il contatto con le applicazioni tecnologiche. Durante le lezioni vengono date un</p>	<p>LF</p>	<p>E</p>

	<p>gran numero di informazioni di carattere generale sui processi tecnologici connessi alla realizzazione dei dispositivi.</p> <p>Propedeuticità: Fisica Generale I</p>		
<p>Laboratorio di Algoritmi e Strutture Dati ssd: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Obiettivo del corso è familiarizzare lo studente con la progettazione e l'implementazione di algoritmi e strutture dati. In particolare si vuole dare allo studente la capacità di produrre codice chiaro, modulare ed efficiente attraverso i seguenti passi: Analisi del problema, Individuazione di una soluzione efficiente, Stesura del codice, documentazione del scelte effettuate e del codice prodotto.</p> <p>Contenuto: Dopo una breve introduzione al linguaggio di programmazione C, si procederà all'implementazione di alcune strutture dati fondamentali quali alberi, heap, code con priorità, di alcuni algoritmi di ordinamento e di alcune strutture dati avanzate come i grafi. Particolare enfasi sarà posto sull'uso dei puntatori in C, sulla diversità dell'approccio iterativo da quello ricorsivo, sull'efficienza degli algoritmi implementati. Le lezioni sono basate su lezioni frontali ed esercitazioni pratiche in laboratorio.</p> <p>Propedeuticità: Programmazione mod. B.</p>	LAB	E
<p>Laboratorio di Sistemi Operativi ssd: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Il corso si prefigge l'obiettivo di fornire metodologie e strumenti per lo sviluppo di applicazioni avanzate in ambiente UNIX, fornendo i fondamenti delle interfacce di programmazione standard e delle system call a UNIX, con particolare riguardo a quelle che interagiscono con i servizi del sistema operativo.</p> <p>Contenuto: Richiami sulla struttura del sistema operativo Unix, principali comandi e programmazione della shell. Chiamate di sistema per la gestione dei processi (creazione, terminazione, attesa). Chiamate di sistema per la gestione dei threads. Chiamate di sistema per la gestione dell'I/O (creazione, apertura, lettura e scrittura su file e directory). Chiamate di sistema per la gestione della comunicazione tra processi (segnali, pipe, memoria condivisa). Chiamate di sistema per la programmazione su rete (socket).</p> <p>Propedeuticità: Sistemi operativi I mod. A.</p>	LAB	E
<p>Linguaggi di Programmazione I ssd: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: 1. rendere gli studenti consapevoli che ogni paradigma di computazione definisce un suo proprio modo di pensare i problemi e le loro soluzioni e che quindi la loro comprensione aumenta sia la capacità degli studenti di risolvere problemi sia l'abilità di pensare i problemi utilizzando punti di vista molto diversi l'uno dall'altro. 2. cominciare a rendere gli studenti "utenti intelligenti" dei linguaggi di programmazione, cioè capaci di pensare così come il paradigma, a cui il linguaggio scelto appartiene, prescrive, capaci di scegliere il paradigma più adatto alla particolare applicazione che desiderano sviluppare, capaci effettivamente di usare in modo efficace il linguaggio scelto e capaci di apprendere rapidamente nuovi linguaggi appartenenti allo stesso paradigma. Inoltre, tramite lezioni sulla storia dei linguaggi di programmazione, si vuole diffondere una consapevolezza della collocazione dello sviluppo dei linguaggi di programmazione e dei paradigmi di computazione all'interno della storia dello sviluppo della tecnologia.</p> <p>Contenuto: Introduzione ai linguaggi di programmazione. Linguaggi formali: specifica sintattica e linguaggi context-free. Semantica. Traduzione dei Linguaggi: Compilatori ed interpreti. Il paradigma imperativo. Il paradigma ad oggetti. Cenni ai paradigmi funzionale e logico. Formulazione di un problema e paradigma di computazione. I linguaggi di modellazione: introduzione UML. Java essenziale.</p> <p>Propedeuticità: Nessuna.</p>	LF	E
<p>Logica ssd: MAT/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Studio della logica classica proposizionale e del primo ordine, delle sue principali proprietà e dei suoi limiti. Acquisire familiarità con i principali formalismi di interesse per l'informatica.</p> <p>Contenuto: Logica proposizionale e del primo ordine: sintassi e semantica, correttezza e completezza del metodo dei tableaux analitici, compattezza e teorema di Skolem. Teorema di incompletezza di Godel. Calcolo dei seguenti, deduzione naturale,</p>	LF	E

	risoluzione. Propedeuticità: Nessuna.		
Sistemi Operativi Mod. A ssd: INF/01	Obiettivi formativi: Il corso si prefigge l'obiettivo di fornire gli strumenti e le metodologie di base relativamente alla struttura e funzionalità dei moderni sistemi operativi, in termini delle sue componenti fondamentali: processi, gestione della memoria, gestione del file system e dell'I/O Contenuto: Ambienti di elaborazione. evoluzione dei sistemi operativi, Componenti di un sistema operativo, servizi di un sistema operativo. Progettazione e struttura di un sistema operativo. Gestione dei processi: concetto di processo e sua realizzazione. Creazione, cancellazione e comunicazione. Algoritmi di scheduling dei processi, sincronizzazione e gestione dei deadlock. Gestione della memoria: organizzazione, assegnazione, paginazione, segmentazione, Assegnazione dei blocchi di memoria. Il concetto di memoria virtuale. Organizzazione del file system: file e directory. metodi di accesso, struttura e montaggio del file system cenni alla realizzazione del file system. Cenni ai sistemi di I/O: Architetture e dispositivi di I/O - Interfaccia di I/O per le applicazioni. Propedeuticità: Architettura degli elaboratori mod. A, Programmazione mod. B.	LF	E

III ANNO

<i>Corso</i>	<i>Obiettivi/contenuti</i>	<i>Tipo attività</i>	<i>Prova finale</i>
Algoritmi e Strutture Dati II ssd: INF/01	Obiettivi formativi: Il corso si propone di presentare i concetti e le tecniche fondamentali per la progettazione di algoritmi efficienti, analisi della loro complessità e correttezza e la definizione e manipolazione di strutture dati efficienti. Contenuto: Alberi bilanciati: proprietà e algoritmi di manipolazione. Tecniche di progettazione di algoritmi: programmazione dinamica, algoritmi greedy. Algoritmi su grafi: calcolo delle componenti fortemente connesse; cammini minimi su grafi; cammino minimo da singola sorgente, cammini minimi da sorgenti multiple Cenni alla dimostrazione di correttezza degli algoritmi e cenni di complessità computazionale. Propedeuticità: Algoritmi e strutture dati mod. A, Laboratorio di algoritmi e strutture dati.	LF	E
Calcolo delle Probabilità e Statistica matematica ssd: MAT/06	Obiettivi formativi: L'obiettivo principale di questo insegnamento è quello di fornire gli elementi per un "Calcolo" delle probabilità, vale a dire: 1. assumere un insieme di assiomi della probabilità; 2. presentare le proposizioni deducibili; 3. proporre alcune tipiche applicazioni. Risulta utile l'osservazione che i precedenti punti che tratteggiano l'idea che è alla base della scelta dei contenuti contengono insiti alcuni obiettivi intermedi di particolare importanza nell'ambito del percorso formativo nel Corso di Laurea in Informatica. In primo luogo, relativamente al punto 1. si sottolinea l'intenzione di rendere consapevole lo studente del fatto che gli assiomi rivestono il ruolo di formalizzare alcune idee forza, più o meno intuitive e naturali; inoltre essi sono il risultato di un percorso scientifico e culturale con contributi da diversi ambiti e nell'arco temporale di parecchie decadi. Per quanto riguarda il punto 2. riveste particolare importanza il far cogliere agli studenti l'importanza che strumenti propri dell'analisi matematica, dell'algebra e della logica assumono nella determinazione dei risultati e nella coerenza dell'impianto assiomatico. Infine, con riferimento al punto 3. l'insegnamento si prefigge un ulteriore duplice obiettivo: come sia possibile "simulare" situazioni nelle quali il caso nelle sue diverse espressioni è una componente non trascurabile del fenomeno e fornire un'iniziale indicazione di come i risultati teorici relativi al Calcolo delle Probabilità trovino naturale e piena applicazione nella Statistica Matematica. Contenuto: Il problema del contare con riferimento a diverse interpretazioni: selezione di oggetti da un insieme, collocazione di palline in caselle, estrazione di palline da urne. Cenni ai modelli di	LF e LAB	E

	<p>occupazione in meccanica statistica. Le varie definizioni di probabilità di un evento. Probabilità combinatorie. Esperimento casuale e spazio campione ad esso associato. L'impostazione assiomatica di Kolmogorov e alcune sue immediate conseguenze. Il teorema di equivalenza. Il concetto di indipendenza e probabilità condizionata. Il teorema di Bayes. Il concetto di variabile aleatoria semplice. Spazio di probabilità indotto da una variabile aleatoria. Definizione e proprietà della funzione di distribuzione. Classificazione delle variabili aleatorie. Alcuni modelli notevoli di variabili aleatorie. Funzione di variabile aleatoria e generatori di numeri aleatori. Estensione al caso a più dimensioni. Operazioni con variabili aleatorie. Il valore medio di una variabile aleatoria e i momenti. Relazione tra i momenti. La funzione generatrice dei momenti. La disuguaglianza di Cebicev. Convergenza in probabilità. Il teorema di Bernoulli. La legge debole dei grandi numeri. Convergenza in distribuzione. Il teorema di De Moivre. Il teorema centrale di convergenza. Il concetto di campione casuale. Statistiche. Media e varianza campionaria. Statistiche d'ordine. Campioni da genitrici normali: distribuzione della media e della varianza campionaria. Stima puntuale. Stimatori e relative proprietà. Metodi di costruzione degli stimatori: il metodo dei momenti e il metodo della massima verosimiglianza.</p> <p>Propedeuticità: Nessuna.</p>		
<p>Elaborazione segnali per la multimedialità I ssd: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Scopo del corso è di fornire un'introduzione alle tecniche di elaborazione dei segnali per le applicazioni multimediali. Obiettivi intermedi sono quindi quelli dell'acquisizione della strumentazione matematica necessaria allo studio dei sistemi lineari discreti. Naturalmente occorre anche che lo studente si familiarizzi con problemi di rappresentazione anche nel continuo. In questo dominio infatti molti metodi di rappresentazione risultano più compatti ed intuitivi. Vengono introdotti nel corso i problemi inerenti la rappresentazione digitale dei segnali, includendo quindi problemi di frequenza di campionamento e di precisione di parola e si introduce la nozione di rumore introdotto. Nello studio di segnali e sistemi un ruolo importante hanno i concetti di rappresentazione del segnale e di trasformazione del segnale tra diversi domini; rappresentazioni quindi nel dominio del tempo, rappresentazioni nel dominio della frequenza e rappresentazioni miste tempo/frequenza; centrale a tale scopo è il concetto di trasformazione di segnale e l'introduzione quindi alle varie trasformate in frequenza. Un secondo aspetto è costituito dallo studio dei sistemi lineari per l'elaborazione numerica dei segnali: sistemi lineari ed invarianti nel tempo e loro risposta nel tempo ed in frequenza. Obiettivo del corso è una conoscenza anche operativa delle tecniche di rappresentazione, trasformazione ed elaborazione numerica. Questa operatività viene ottenuta mediante sedute di laboratorio e tesine da sviluppare al computer che permettono di ottenere un buon livello di pratica sui segnali acustici, biologici, fisici ed immagini.</p> <p>Contenuto: Tipologie di segnali audio e video, applicazioni multimediali. Sistemi lineari. Invarianza temporale. Convulsione. Segnali tempo-continui. Periodicità. Cenni sulle serie e trasformate di Fourier. Segnali tempo-discreti. Trasformate di Fourier discrete e tempo-discrete per segnali ad una e due dimensioni. La Trasformata z. Spettro e spettrogramma. Filtri numerici - Equazioni alle differenze finite. Strutture dei filtri a risposta finite (FIR) ed infinita (IIR). Quantizzazione e codifica di segnali</p> <p>Propedeuticità: Nessuna.</p>	<p>LF</p>	<p>E</p>
<p>Ricerca Operativa ssd: MAT/09</p>	<p>Obiettivi formativi: Questo insegnamento si prefigge quale obiettivo principale l'introduzione degli studenti all'uso dei modelli di programmazione matematica ed in particolare ai modelli di ottimizzazione lineare (sia continui che a variabili intere) ed alle loro applicazioni nei campi della logistica, dei servizi e della produzione industriale. L'impostazione metodologica del Corso, inoltre, punta al conseguimento dei seguenti ulteriori obiettivi intermedi: - capacità di formularizzazione dei modelli di ottimizzazione per problemi di logistica, organizzazione, pianificazione, scheduling, trasporto, flusso su reti e problemi su</p>	<p>LF</p>	<p>E</p>

	<p>grafi; - conoscenza della teoria e dei metodi di ottimizzazione lineare continua, di ottimizzazione lineare discreta e di ottimizzazione su grafi; - capacità di utilizzazione dei modelli matematici dei classici problemi di ottimizzazione e dei relativi algoritmi di risoluzione nei campi della Pianificazione della Produzione, della Localizzazione, della Gestione delle Scorte e della Logistica.</p> <p>Contenuto: Definizione e classificazione dei problemi di ottimizzazione e dei problemi di decisione e classificazione dei relativi metodi risolutivi (metodi esatti, metodi di approssimazione e metodi euristici). Programmazione Lineare (PL): il Metodo del Simplex. Metodi esatti per la risoluzione dei problemi di Programmazione Lineare Intera (Branch & Bound; piani di taglio; programmazione dinamica). Esempi di problemi di PLI con matrice dei vincoli unimodulare: il problema del trasporto ed il problema dell'assegnamento. Un algoritmo Branch and Bound per il problema dello Zaino 0/1; un algoritmo greedy per il problema dello Zaino Frazionario; due algoritmi di Programmazione Dinamica per il problema dello Zaino 0/1. Il problema del Vertex Cover: un algoritmo 2-approssimato per il problema del Vertex Cover. Il problema dell'albero di copertura di un grafo a costo minimo (MST): l'algoritmo di Kruskal. Cammini in un grafo orientato: il problema della raggiungibilità (visita in ampiezza; visita in profondità). Il problema dei cammini minimi: l'algoritmo di Dijkstra; l'algoritmo di Floyd e Warshall. Pianificazione di progetti: il Metodo CPM. Problemi di flusso su reti: il problema del massimo flusso; teorema max-flow min-cut; algoritmo di Ford-Fulkerson.</p> <p>Propedeuticità: Algoritmi e strutture dati I (mod. A).</p>		
<p>Ingegneria del software ssid: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Il corso si propone di sensibilizzare gli studenti alle problematiche dello sviluppo industriale di software, fornendo poi gli strumenti tecnici per affrontare e controllare progetti di grosse dimensioni. In tal modo gli studenti possono prepararsi all'inserimento in un team industriale di analisi, di design, o di sviluppo. A questo scopo, viene inizialmente presentata una panoramica di tutti gli aspetti dell'ingegneria del software, da quelli ausiliari di management e controllo di qualità, a quelli più tecnici che determinano i processi software. Vengono poi presentati in dettaglio gli standard di progettazione UML e OCL, che vengono applicati con l'ausilio di strumenti CASE durante lo svolgimento di un progetto. A completamento, vengono brevemente trattati alcuni aspetti teorici relativi ad automi e statechart, che costituiscono il fondamento dei diagrammi dinamici di UML.</p> <p>Contenuto: L'industria del software. Il processo di produzione del software: dal Waterfall a RUP. La gestione dei processi software. Pianificazione e stima dei costi: diagrammi Pert e GANTT, il modello COCOMO, analisi critica delle stime di complessità, tra cui LOC e punti funzione. Analisi dei requisiti e loro formalizzazione. Design orientato agli oggetti e relazioni con le proprietà dei sistemi di tipi dei linguaggi di programmazione. Approcci formali alla modellazione basati su automi. Lo standard UML. Lo standard OCL. Cenni ad argomenti avanzati (ad es. service oriented computing).</p> <p>Propedeuticità: Linguaggi di programmazione I.</p>	<p>LF</p>	<p>E</p>
<p>Interazione Uomo-Macchina I ssid: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo il fornire una introduzione ai concetti di base relativi alle tematiche dell'Interazione Uomo Macchina. Il corso si propone di presentare tecniche e metodi che costituiscono, non una serie di soluzioni ad hoc ai problemi, bensì approcci sistematici. Il nucleo del corso consiste in un percorso formativo che ha lo scopo di far acquisire allo studente capacità di analisi dell'interazione dell'interlocutore umano con il computer. In particolare si intende far acquisire allo studente una capacità di classificare stili di interazione, di individuare i paradigmi più idonei a specifici compiti dell'interfaccia e, soprattutto, far apprendere una serie di criteri che valutino in maniera sistematica la qualità di un'interfaccia. Altro obiettivo è quello di far acquisire allo studente una metodologia di progettazione dell'interfaccia. L'approccio utilizza una specifica modalità di progettazione formale, basata sull'analisi dei compiti, ed</p>	<p>LF</p>	<p>E</p>

	<p>uno strumento di simulazione software grafico Concur Task Tree Environment per facilitare la progettazione stessa. Tra gli obiettivi del corso vi è anche quello di far acquisire, allo studente, capacità di sviluppo di interfacce mediante l'apprendimento di linguaggi e strumenti specifici per tale scopo.</p> <p>Contenuto: Temi generali: Problemi affrontati dalla disciplina e collegamenti ad altre discipline. La terna di riferimento: uomo, computer, interfaccia. Un approccio cognitivo all'interazione uomo macchina. Stadi dell'azione - golfo dell'esecuzione e golfo della valutazione. Stili di interazione: Modelli e paradigmi di interazione, dai linguaggi di comando attraverso il WIMP (Windows, Icona, Menu, Pointer) sino all'interazione multimodale. Paradigmi di interazione emergenti. La nozione di presenza nell'interfaccia. Introduzione all'adattabilità: Adattabilità e adattività delle interfacce. Profilo utente e sua utilizzazione nell'ambito della comunicazione, dell'accesso ai contenuti e della cooperazione per la risoluzione di problemi. Analisi di alcuni siti adattabili. Valutazione e misura della qualità di un'interfaccia: Criteri di valutazione dell'usabilità, valutazione empirica, valutazione per ispezione, valutazione mediante questionari. Rapporto fra qualità e usabilità. Elementi per la misura della qualità delle interfacce. Architettura, Comunicazione, Funzionalità, Contenuto, Gestione, Accessibilità e Usabilità. Metodologia di misura della qualità di un sito Web di R. Polillo e sua applicazione. Metodologie e strumenti di progettazione formale delle interfacce: Fasi della progettazione, identificazione del compito, scomposizione del compito (Analisi del compito). CTTE (Concur Task Tree Environment) uno strumento di ausilio e generazione del modello del compito. Modelli concettuali, dal modello del compito al modello di architettura dell'interfaccia utente. Progettazione di semplici interfacce utilizzando l'ambiente CTTE. Determinazione delle presentazioni a partire da diagrammi CTTE. Sviluppo di interfacce WEB: Introduzione agli strumenti di sviluppo di interfacce: HTML, PHP, XML, XSL. Seminario "La comunicazione commentata" presentazioni mediante diapositive, attraverso nozioni di linguistica testuale, teoria del colore, tipografia digitale e animazione.</p> <p>Propedeuticità: Programmazione mod. B.</p>		
<p>Introduzione ai Compilatori ssid: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Il corso mira a divulgare le tecniche e le metodologie che stanno alla base della costruzione dei compilatori ma che trovano applicazione anche in altri contesti (traduzioni di linguaggi, parser, scanner, elaborazioni XML). Il corso si prefigge anche di trasmettere la conoscenza dei più importanti strumenti di generazione automatica di parser e scanner (YACC, LEX, ANTLR).</p> <p>Contenuto: Richiami di linguaggi formali, grammatiche ed automi finiti; Analisi Lessicale, corrispondenza tra automi finiti ed espressioni regolar. Strumenti di generazione automatica di scanner, Lex. Analisi sintattica: analisi a discesa ricorsiva, analisi LL, analisi risalenti (LR, SLR, LALR). Strumenti per l'analisi Sintattica YACC e ANTLR. Casi d'uso e trattamento degli errori. Analisi semantica: grammatiche ad attributi, attributi sintetizzati ed ereditati; traduzione con azioni semantiche. Controllo sulla correttezza dei tipi. Generazione Codice intermedio: AST, three address code. Durante il corso vengono svolte alcune esercitazioni in laboratorio (4-10 ore) dove gli studenti familiarizzano con le tecniche e gli strumenti presentati nelle lezioni teoriche.</p> <p>Propedeuticità: Linguaggi di programmazione I</p>	<p>LF</p>	<p>E</p>
<p>Introduzione alle griglie computazionali ssid: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo un'introduzione alle griglie computazionali (GRID) che costituiscono la tecnologia emergente per quanto riguarda i sistemi di calcolo distribuito e scalabile su rete geografica su scala mondiale (World Wide Grid), con particolare riferimento all'accesso ed all'utilizzo veloce e trasparente all'utente di ingenti risorse di calcolo e di grandi volumi di dati da parte di organizzazioni virtuali scientifiche, accademiche, industriali, commerciali, amministrative.</p> <p>Contenuto: Introduzione al modello di calcolo intensivo distribuito basato sulle griglie computazionali GRID. Modelli, servizi e protocolli delle griglie computazionali GRID per il calcolo intensivo in ambiente scientifico. Tecnologie di base ed infrastrutture di</p>	<p>LF</p>	<p>E</p>

	<p>calcolo e di rete GRID. Gestione della sottomissione dei jobs e dell'accesso ai dati, gestione di Organizzazioni Virtuali Scalabili, portali GRID, sistemi informativi e sicurezza, monitoraggio, supporto alle applicazioni. Problematiche e modelli di soluzioni GRID per applicazioni industriali e commerciali.</p> <p>Propedeuticità: Nessuna.</p>		
<p>Linguaggi di Programmazione II ssd: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Acquisizione approfondita del linguaggio di Programmazione Java. 2. Sviluppare la capacità di progettare e implementare in Java programmi complessi . 3.Aumentare sia la capacità di usare le librerie Java sia più in generale la capacità di riuso di codice esistente. 4. Sviluppare la sensibilità nel programmare a problemi inerenti a estendibilità , riutilizzo, portabilità e comprensibilità del codice. 5. Acquisire capacità, tramite il lavoro di gruppo, di suddividere i problemi in sottoproblemi indipendenti+dipendenza reciproca. 6. Acquisire capacità di esposizione e confidenza con gli strumenti a questa relativi.</p> <p>Contenuto: Java elementare. Ripetizione e approfondimento di concetti fondanti il paradigma. Strutture Dati Dinamiche. Design Patterns: Creational Patterns, Structural Patterns,Behavioral Patterns. Java Avanzato.</p> <p>Propedeuticità: Linguaggi di Programmazione I.</p>	LF	E
<p>Programmazione Dichiarativa ssd: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Raggiungere una sufficiente dimestichezza con il paradigma dichiarativo. Essere in grado di scrivere in Prolog programmi corretti di media difficoltà.</p> <p>Contenuto: Introduzione alla programmazione dichiarativa ed al Prolog illustrandone i principali predicati di sistema.Nella seconda parte si introdurranno tecniche avanzate proprie della orogrammazione dichiarativa quali generate and test, strutture dati incomplete e grammatiche.</p> <p>Propedeuticità: Nessuna.</p>	LF	E
<p>Programmazione ad Oggetti ssd: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Apprendere i concetti della programmazione ad oggetti ed i concetti principali dell'analisi e design ad oggetti. Acquisire gli strumenti per programmare ad oggetti utilizzando il linguaggio C++.</p> <p>Contenuto: Introduzione alla programmazione ad oggetti: oggetti e classi di oggetti; incapsulamento, ereditarietà e polimorfismo. Introduzione dell'analisi e design ad oggetti, e del linguaggio UML per modellizzare le relazioni ed i comportamenti tra classi ed oggetti in un progetto di software. Introduzione ai principali Design Patterns nella progettazione ad oggetti. Programmazione ad oggetti con il linguaggio C++. Programmazione generica e suo uso mediante i templates in C++. Uso della libreria standard STL, le sue strutture dati ed i suoi algoritmi generici.</p> <p>Propedeuticità: Nessuna.</p>	LF	E
<p>Sistemi Operativi II ssd: INF/01</p>	<p>Obiettivi formativi: Il corso si prefigge l'obiettivo di approfondire gli strumenti e le metodologie di base dei moderni sistemi operativi, e di introdurre alle funzionalita' avanzate degli stessi, con particolare riguardo alle funzionalita' di rete e delle relative problematiche.</p> <p>Contenuto: Approfondimenti relativi ai processi: valutazione degli algoritmi di scheduling, i monitor per la sincronizzazione tra processi. Memoria secondaria e terziaria, Struttura dei dischi - Scheduling del disco - Gestione dell'unita' a disco. Gestione dell'area d'avvicendamento - Connessione dei dischi - Realizzazione della memoria stabile. Cenni ai sistemi distribuiti: s.o. di rete e s.o. distribuiti. Strutture, file system e coordinazione nei sistemi distribuiti. il concetto di middleware - Ordinamento degli eventi nei sistemi distribuiti - Mutua esclusione - Atomicità - Controllo della concorrenza - Gestione delle situazioni di stallo - Algoritmi di leader election cenni alla protezione e sicurezza: Scopi della protezione - Domini di protezione - Matrice d'accesso e sua realizzazione. Revoca dei diritti d'accesso - Sistemi basati su abilitazioni - Autenticazione degli utenti - Minacce ai sistemi e rilevamento delle istruzioni.</p> <p>Propedeuticità: Sistemi operativi I (mod. A), Laboratorio di sistemi operativi.</p>	LF	E
<p>Sistemi per</p>	<p>Obiettivi formativi: L'obiettivo del Corso è quello di introdurre i</p>	LF e	E

<p><i>L'Elaborazione dell'Informazione: Reti</i> ssd: INF/01</p>	<p>concetti fondamentali delle moderne reti di calcolatori e fornire allo studente le necessarie conoscenze per affrontare l'analisi e lo studio di una rete distribuita di calcolatori. In particolare, saranno presentate le caratteristiche generali delle reti, la loro topologia, l'architettura ed i principali protocolli utilizzati per la trasmissione delle informazioni tra calcolatori.</p> <p><u>Contenuto:</u> I contenuti del corso comprendono: 1. Introduzione alle reti di calcolatori 2. Il modello ISO/OSI 3. Il livello fisico 4. Il livello Data Link 5. Il livello di rete 6. Il livello di trasporto 7. Il livelli superiori (sessione, presentazione, applicazioni) 8. Apparati attivi di rete 9. Progetto e analisi delle prestazioni di una rete di calcolatori 10. Approfondimenti su temi specifici.</p> <p><u>Propedeuticità:</u> Sistemi operativi I (mod. A).</p>	<p>LAB</p>	
<p><i>Tecnologie WEB</i> ssd: INF/01</p>	<p><u>Obiettivi formativi:</u> Scopo del corso di Tecnologie Web " di fornire concetti e tecniche per la progettazione di siti Web sofisticati e sistemi che si basino sulle tecnologie nate in ambiente Web, in particolare XML. Verranno anche fatti alcuni accenni alle problematiche introdotte dai terminali mobili, quali cellulari e palmari.</p> <p><u>Contenuto:</u> Introduzione al web; linguaggi di mark-up (XML/HTML/XHtml); fogli di stile (CSS e XSL); metodologie per lo sviluppo di applicazioni web, per la programmazione web (Servlet, JSP, Applet, JavaScript, PHP) e l'integrazione con le basi di dati (JDBC). Cenni alle problematiche legate ai terminali mobili e allo sviluppo di applicazioni su terminale mobile.</p> <p><u>Propedeuticità:</u> Algoritmi e strutture dati I (mod. A).</p>	<p>LF</p>	<p>E</p>

Legenda tipo di attività:

LF: Lezione frontale
LAB: Laboratorio

Legenda prova finale:

E : Esame
C : Colloquio