



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DEL MOLISE



GUIDA DELLO STUDENTE
ANNO ACCADEMICO
2011-2012

FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI

CORSO DI LAUREA
INFORMATICA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DEL MOLISE

GUIDA DELLO STUDENTE
ANNO ACCADEMICO
2011-2012

FACOLTÀ DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E NATURALI

CORSO DI LAUREA
INFORMATICA

Indice

La Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali.....	3
Il Corso di Laurea in Informatica	13
Obiettivi formativi	13
Sbocchi professionali	14
Aspetti organizzativi e regolamentari	14
Studenti iscritti a tempo parziale e a tempo pieno	15
Studenti fuori corso e studenti a rischio decadenza	15
Esami di profitto	16
Prova finale	16
Ammissione all'esame di Laurea	17
Accesso	18
Frequenza	18
Sede del corso	18
Piano degli studi del Corso di Laurea in Informatica	20
Ordinamento didattico	23
Propedeuticità da rispettare	26
Corsi a scelta	27
Insegnamenti del I anno - I semestre	29
Sistemi di elaborazione delle informazioni.....	31
Matematica (I modulo)	32
Programmazione e laboratorio (I modulo).....	34
Linguaggi di programmazione e laboratorio (I modulo)	36
Insegnamenti del I anno - II semestre.....	37
Matematica (II modulo).....	39
Programmazione e laboratorio (II modulo)	41
Linguaggi di programmazione e laboratorio (II modulo).....	43
Sistemi operativi	44
Lingua Italiana.....	45
Lingua Inglese (Idoneità).....	46
Insegnamenti del II anno - I semestre.....	49
Fisica	51
Calcolo delle probabilità.....	53
Algoritmi e strutture dati e laboratorio (I modulo).....	55
Ingegneria del software e laboratorio (I modulo)	57
Informatica giuridica (I modulo)	58
Basi di dati e sistemi informativi (I modulo)	59
Insegnamenti del II anno - II semestre.....	61
Algoritmi e strutture dati e laboratorio (II modulo)	63
Ingegneria del software e laboratorio (II modulo)	64
Informatica giuridica (II modulo).....	65

Basi di dati e sistemi informativi (II modulo).....	66
Statistica matematica	68
Insegnamenti del III anno - I semestre.....	71
Progettazione di software multimediale.....	73
Calcolo numerico.....	74
Informatica territoriale	76
Reti di calcolatori e sicurezza (I modulo).....	77
Informatica biosanitaria (I modulo)	78
Insegnamenti del III anno - II semestre	79
Reti di calcolatori e sicurezza (II modulo).....	81
Informatica biosanitaria (II modulo)	82
Intelligenza artificiale.....	83
Insegnamenti a scelta proposti nell'a.a. 2011/2012.....	85
Metodi matematici per le scienze fisiche e naturali	87
Ricerca operativa (I modulo)	89
Ricerca operativa (II modulo)	90
Semantic web.....	91
Storia della matematica.....	92
Indirizzo e-mail dei docenti	93

La Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali

Indirizzo: c.da Fonte Lappone - 86090, Pesche (IS)

Tel.: 0874 404100

Fax: 0874 1864902

e-mail: scienze@unimol.it

Sito web: scienze.unimol.it

Segreteria studenti: Via Mazzini - 86170, Isernia (IS)

Tel.: 0865 478904

La Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali (MM.FF.NN.) dell'Università degli Studi del Molise, istituita nel 1993, è una Facoltà giovane che negli ultimi anni è riuscita ad affermarsi per la vivacità e le competenze dei suoi docenti.

Nella primavera del 2006 la Facoltà ha registrato un potenziamento decisivo delle strutture didattiche e scientifiche, con il trasferimento nella nuova sede di Pesche (a circa 3 Km dal centro di Isernia). È disponibile, inoltre, una nuova strada che consente un collegamento più rapido con il centro di Isernia.

Lo sviluppo della Facoltà è stato favorito dal carattere interdisciplinare delle competenze didattiche e scientifiche nelle aree di formazione e ricerca. La continua attenzione alla progettualità rivolta a migliorare la qualità dell'offerta formativa della Facoltà ha permesso di raccogliere la sfida proposta dal D.M. n. 270 del 2004 nella riformulazione degli Ordinamenti didattici dei Corsi di Studio e dalla Legge di riforma n. 240 del 2010. In particolare, la nuova offerta formativa, a partire dall'anno accademico 2011/2012, si articola in:

✓ **Corsi di Laurea (tre anni):**

- Scienze biologiche (L 13)
- Informatica (L 31)

✓ **Corsi di Laurea Magistrale (due anni):**

- Biologia molecolare e cellulare (LM 6)
- Scienze forestali e ambientali (LM 73) (interfacoltà con la Facoltà di Agraria)

Le attività di ciascuna struttura didattica sono disciplinate da un apposito Regolamento Didattico approvato dal Senato Accademico su proposta dei rispettivi Consigli di Corso di Studio e su delibera del Consiglio di Facoltà (o dei Consigli di Facoltà interessati) e disponibile nelle pagine web dedicate ai diversi Corsi di Studio.

Per lo svolgimento delle attività didattiche la Facoltà dispone di aule multimediali, aule informatiche, laboratori (indicati in seguito) e tre strutture didattico-sperimentali, rappresentate dal Museo dell'Erbario e dalla Banca del Germoplasma del Molise, presenti in sede, e dal "Giardino della Flora Appenninica" a Capracotta (Isernia).

Le aule a disposizione per le attività didattiche sono:

Denominazione	Posti
Aula Galileo Galilei	200
Aula James Watson & Francis Crick	120
Aula Marie Curie	80
Aula Giulio Natta	60
Aula Blaise Pascal	55
Aula John Dalton	54
Aula Mainarde	40
Aula Giulio Pittarelli	36
Aula Valerio Giacomini	35
Aula Informatica II	20
Aula Pier Giorgio Perotto	15
Aula B1	20
Aula Leopoldo Pilla	20
Aula Max Planck	15

I Laboratori Informatici: l'Aula Informatica I (Blaise Pascal) e l'Aula Informatica II sono disponibili per lezioni ed esercitazioni e il loro utilizzo è disciplinato da un apposito Regolamento.

I Laboratori attrezzati per lo svolgimento di attività pratiche e di ricerca, sono il:

- ✓ Laboratorio di Biologia Vegetale
- ✓ Laboratorio di Biologia Cellulare e Molecolare
- ✓ Laboratorio di Biologia Cellulare
- ✓ Laboratorio di Microbiologia
- ✓ Laboratorio di Biochimica delle Proteine
- ✓ Laboratorio di Zoologia
- ✓ Laboratorio di Chimica e Biochimica
- ✓ Laboratorio di Chimica Sperimentale
- ✓ Laboratorio di Analisi Chimica Strumentale
- ✓ Laboratorio di Microbiologia Ambientale e di Biorestauro
- ✓ Laboratorio di Ecologia e Geomatica Forestale
- ✓ Laboratorio di Dendro-ecologia e Xilologia
- ✓ Laboratorio di Environmetrica
- ✓ Laboratorio di Geofisica applicata ai beni culturali
- ✓ Laboratorio di Idrogeologia
- ✓ Laboratorio di Modellistica Analogica
- ✓ Laboratorio Interdisciplinare sulle Acque Sotterranee
- ✓ Laboratorio di Fisiologia Vegetale
- ✓ Laboratorio di Informatica e Calcolo Scientifico
- ✓ Laboratorio di Ottica.

Sono Organi della Facoltà:

- ✓ il Preside (Prof. Vincenzo De Felice: defelice@unimol.it)
- ✓ il Consiglio, così composto:

Nome e Cognome	Nome e Cognome
Prof. Luigi Ambrosone	Prof.ssa Gabriella Saviano
Prof. Claudio Caprari	Prof.ssa Gabriella S. Scippa
Prof. Fulvio Celico	Prof.ssa Eleonora Sgambati
Prof. Vincenzo De Felice	Prof.ssa Anna Maria Siekiera
Prof. Fabio Divino	Prof. Michael Skeide
Prof. Franco Felici	Prof.ssa Angela Stanisci
Prof. Giovanni Ferraro	Prof.ssa Barbara Troncarelli
Prof. Fabrizio Fontana	Prof.ssa Antonella Angiolillo
Prof.ssa Maria Iorizzi	Prof. Giovanni Capobianco
Prof.ssa Anna Loy	Prof.ssa Maria Laura Carranza
Prof. Marco Marchetti	Prof. Paolo Di Martino
Prof. Davide Marino	Prof.ssa Piera Di Marzio
Prof. Ciro Marmolino	Prof. Fausto Fasano
Prof. Gianluca Martire	Prof.ssa Paola Fortini
Prof. Giovanni Musci	Prof. Rocco Oliveto
Prof. Gino Naclerio	Prof.ssa Federica Zarrilli
Prof. Remo Pareschi	Sig.ra Mariangela Baldini (Rapp.te studenti)
Prof. Mario Massimo Petrone	Sig. Matteo Merola (Rapp.te studenti)
Prof. Gennaro Raimo	Sig. Antonio Quaranta (Rapp.te studenti)
Prof. Giancarlo Randli	

La Segreteria della Facoltà

La Segreteria di Facoltà svolge compiti di:

- supporto al Preside
- gestione didattica e amministrativa della Facoltà e dei Corsi di Studio ad essa afferenti
- controllo del funzionamento delle strutture della Facoltà.

Il personale tecnico-amministrativo assegnato alla Facoltà di Scienze MM.FF.NN. è:

- Dott. Pasquale Lavorgna: lavorgna@unimol.it (Responsabile).

La Segreteria di Facoltà è aperta al pubblico il:

- lunedì nelle fasce orarie 12:00-13:30 e 15:00-16:00
- mercoledì e venerdì nella fascia oraria 12:00-13:30.

Curriculum scientifico dei docenti

I curricula scientifici dei docenti sono rinvenibili nel sito www.unimol.it e devono intendersi come parte integrante della presente guida.

Organizzazione degli insegnamenti

Gli insegnamenti della Facoltà sono organizzati in crediti (1 CFU = 25 ore complessive) e prevedono lezioni frontali (1 CFU = 8 ore in aula), esercitazioni in aula (1 CFU = 12 ore in aula), esercitazioni di laboratorio (1 CFU = 12 ore in aula e in laboratorio per le coorti degli studenti 2011/2012 e 2010/2011; invece 1 CFU = 16 ore in aula e in laboratorio per la coorte degli studenti 2009/2010), stage e tirocinio (1 CFU = 16 o 20 ore).

Ogni insegnamento può essere a carattere semestrale o annuale (distribuito su due semestri dello stesso anno accademico) e può articolarsi in "moduli" ossia in parti compiutamente organizzate di un insegnamento, con un contenuto che ben specifichi il profilo didattico. Ogni insegnamento può prevedere anche ore aggiuntive di corsi integrativi. L'orario delle lezioni e il calendario didattico sono pubblicati sul sito www.unimol.it nelle pagine dedicate alla Facoltà nonché nelle aule virtuali dei singoli insegnamenti che devono intendersi come parte integrante della presente guida.

Portale dello Studente e Web Community

Gli studenti, per tutti i corsi, possono usufruire del "Portale dello Studente" che rappresenta uno sportello virtuale attraverso il quale è possibile accedere direttamente a tutti i servizi amministrativi (immatricolazioni, iscrizioni, tasse ecc.) ed a quelli didattici della propria carriera (prenotazione esami, piano degli studi, scelta del percorso ecc.) con la possibilità di consultare e di modificare (in modo controllato) i dati personali. Gli studenti inoltre possono usufruire della "Web Community" (EWC), che rappresenta il filo telematico diretto con il docente, accessibile utilizzando l'apposito link presente sul sito www.unimol.it. In particolare tramite la EWC è possibile: a) consultare i programmi dei corsi tenuti dal docente; b) usufruire di materiale didattico on-line; c) visualizzare le date di esame; d) iscriversi agli appelli di esame.

Informazioni in bacheca o sul sito web

Tutti gli avvisi relativi all'attività didattica (orari delle lezioni, ricevimento docenti, date di esame) di ogni Corso di Studio vengono pubblicati nelle apposite bacheche situate al piano terra della Facoltà, nella sezione on-line "Avvisi" della pagina web della Facoltà e/o nella sezione "Bacheca degli avvisi" dei singoli Corsi di Studio.

Calendario Accademico

L'anno accademico avrà inizio il 1° ottobre 2011 e terminerà il 30 settembre 2012. L'attività didattica si articolerà in due periodi, detti semestri, che vanno rispettivamente dal 5 ottobre 2011

al 21 gennaio 2012 e dal 5 marzo 2012 al 9 giugno 2012 con lezioni tenute dal lunedì al venerdì dalle ore 9,00 fino alle ore 18,00.

Gli esami potranno essere sostenuti nelle seguenti sessioni:

Sessioni di esame	N. appelli	Periodo
Prima sessione a.a. 2011/2012	2	Gennaio e febbraio 2012: tra i due appelli dovranno trascorrere almeno 10 giorni
Sessione straordinaria a.a. 2010/2011		
Appelli riservati agli studenti "fuori corso"	1	Novembre 2012
	1	Gennaio o aprile 2013
Sessione estiva a.a. 2011/2012	2 o 3	Giugno e luglio 2012: tra gli appelli dovranno trascorrere almeno 10 giorni
Sessione autunnale a.a. 2011/2012	1 o 2	Settembre 2012
	1	Dicembre 2012 o gennaio 2013

Test di valutazione della preparazione iniziale delle matricole

Delegato di Facoltà: Prof. Giovanni Capobianco - giovanni.capobianco@unimol.it

Gli immatricolati per l'anno accademico 2011/12 al Corso di Laurea in Informatica devono sostenere un test obbligatorio ma non selettivo per la valutazione della loro preparazione iniziale secondo quanto previsto dalla normativa vigente (ex DM 270/2004). Viceversa, gli immatricolati per l'anno accademico 2011/12 al Corso di Laurea in Scienze biologiche devono sostenere un test obbligatorio e selettivo per la valutazione della loro preparazione iniziale secondo quanto previsto dalla normativa vigente (ex DM 270/2004).

In particolare:

- ✓ per gli immatricolati al Corso di Laurea in Informatica è prevista, il 12 ottobre alle ore 14:00, la somministrazione di un test (obbligatorio ma non selettivo) a carattere nazionale con quesiti a scelta multipla, coordinato dalla Conferenza Nazionale dei Presidi delle Facoltà di Scienze e Tecnologie, per la verifica delle abilità e delle conoscenze di matematica.
- ✓ per gli immatricolati al Corso di Laurea in Scienze biologiche è prevista la somministrazione di un test (obbligatorio e selettivo), con quesiti a scelta multipla, il 16 settembre alle ore 8:30, per la verifica delle abilità e delle conoscenze di Matematica, Fisica, Biologia, Chimica e delle capacità di comprensione di un testo.
- ✓ per gli immatricolati ai Corsi di Laurea Triennali è prevista, infine, il 4 ottobre nell'ambito della "Giornata della Matricola", la verifica delle conoscenze sulla lingua inglese e sull'informatica, comune a tutti i Corsi di Laurea dell'Università.

Orientamento e tutorato

Delegato di Facoltà: Prof. Giovanni Capobianco - giovanni.capobianco@unimol.it

Le attività di tutorato si propongono di assistere tutti gli studenti affinché conseguano con profitto gli obiettivi del processo formativo. In particolare, gli studenti, grazie al supporto di queste attività, possono essere:

- ✓ orientati all'interno dell'organizzazione e dei servizi universitari;
- ✓ introdotti al corretto e proficuo utilizzo delle risorse e dei servizi universitari (aule, biblioteche, organi amministrativi, borse di studio, ecc.);
- ✓ aiutati nella conoscenza dell'organizzazione del sistema didattico (criteri di propedeuticità, compilazione di piani di studio, ecc.);
- ✓ sostenuti nelle loro scelte di indirizzo formativo (conoscenze di base, scelta degli argomenti di tesi, ecc.).

Internazionalizzazione e Programma Erasmus

Delegato di Facoltà: Prof.ssa Gabriella S. Scippa - scippa@unimol.it

Il programma d'azione comunitaria nel campo dell'apprendimento permanente (Lifelong Learning Programme) ha sostituito e integrato tutte le iniziative di cooperazione europea nell'ambito dell'istruzione e della formazione (tra cui Socrates/Erasmus) dal 2007 al 2013. È un programma integrato dell'Unione Europea (UE) destinato a fornire un supporto alle Università, agli studenti ed al personale accademico al fine di intensificare la mobilità e la cooperazione nell'istruzione in tutta l'Unione. Lo scopo principale è quello di offrire agli studenti la possibilità di trascorrere un periodo di studio significativo (da tre mesi a un anno accademico) in un altro Stato membro della UE e di ricevere il pieno riconoscimento degli esami superati come parte integrante del proprio corso, affrontando gli studi con l'esperienza di una tradizione diversa da quella del proprio Paese e avendo la possibilità di migliorare e approfondire la conoscenza di una lingua straniera.

Stage e Tirocini

Delegato di Facoltà: Prof.ssa Antonella Angiolillo - angiolillo@unimol.it

Il Tirocinio è un periodo di formazione che può essere svolto presso un'azienda, un Ente pubblico o privato, o presso la stessa Università per avvicinare lo studente a esperienze di tipo professionale. È parte integrante del percorso formativo e dà diritto al riconoscimento di un numero di crediti formativi come previsto nei piani di studio dei Corsi di Studio. Gli studenti, per effettuare il tirocinio, devono produrre istanza presso la Segreteria di Facoltà mediante presentazione di: "Modulo di Candidatura" (al quale va allegato il certificato degli esami sostenuti e/o la fotocopia firmata del libretto universitario), "Modulo autorizzazione trattamento dati personali", una foto formato tessera, due copie del "Progetto Formativo" firmate in originale e allegando la Dichiarazione di ricevuta informativa e consenso al trattamento dei dati personali. Tutti i moduli sono presenti sulla pagina on-line dei singoli Corsi di Studio e, più in generale, dell'Ateneo.

Inoltre, nell'ambito dell'Ufficio ILO, Placement e Innovazione (Università degli Studi del Molise - III Edificio Polifunzionale - Via F. De Sanctis, Campobasso - tel. 0874 404416), sono

periodicamente pubblicati bandi finalizzati all'erogazione di borse di studio per i laureati dell'Ateneo molisano che intendono svolgere stage post-laurea all'estero. Il referente amministrativo per il tirocinio è il Dott. Pasquale Lavorgna.

Viaggi e Visite di Studio

Delegato di Facoltà: Prof.ssa Piera Di Marzio - piera.dimarzio@unimol.it

Il Consiglio di Facoltà, all'inizio dell'anno accademico, sulla base delle proposte pervenute dai docenti interessati, delibera un programma didattico annuale dei viaggi di studio e delle visite di studio da effettuarsi nel corso dell'anno stesso. Lo scopo di tali attività è quello di consentire agli studenti l'arricchimento del proprio bagaglio culturale approfondendo gli argomenti trattati nell'ambito dei rispettivi insegnamenti.

Centro Linguistico di Ateneo

Delegato di Facoltà: Prof. Luigi Ambrosone - ambrosone@unimol.it

Presso l'Università degli Studi del Molise è istituito un Centro di servizi per la didattica e la ricerca denominato "Centro Linguistico di Ateneo" con le finalità di: a) coordinare e organizzare la didattica delle lingue straniere insegnate nell'Ateneo; b) promuovere, coordinare e organizzare ricerche applicate nel settore; c) organizzare corsi, attività didattiche sussidiarie, forme di autoapprendimento e accertamenti di conoscenza linguistica di ogni tipo e livello.

Centro di Ateneo per la Didattica e la Ricerca in Informatica

Delegato di Facoltà: Prof. Fausto Fasano - fausto.fasano@unimol.it

L'Ateneo, dall'anno accademico 2008/2009, ha avviato un Progetto di centralizzazione delle attività didattiche per l'informatica e della relativa certificazione per l'acquisizione dell'ECDL Full per tutti gli immatricolati ai Corsi di Laurea Triennale con il riconoscimento di 3 CFU al fine di qualificare il percorso formativo degli studenti sull'informatica di base, strumento ormai indispensabile di studio e di lavoro.

Biblioteca

Delegato di Facoltà: Prof.ssa Paola Fortini - fortini@unimol.it

Presso la Facoltà è attivo un punto di servizio con il quale è garantita la disponibilità di libri di testo per gli studenti e l'assistenza nel corretto e pieno utilizzo del patrimonio bibliografico in parte accessibile anche in formato elettronico. Il Punto di servizio è aperto al pubblico con il seguente orario dal lunedì al giovedì 8:30-13:30; inoltre il martedì e il mercoledì anche nella fascia pomeridiana 14:30-17:30. Per informazioni è possibile rivolgersi sia al Dott. Felicino Carpenito (carpenito@unimol.it) che alla Dott.ssa Francesca Carnevale (francesca.carnevale@unimol.it). I documenti ricevuti in prestito devono essere usati e custoditi con

la massima cura e il ritardo nella restituzione sarà sanzionato nei termini stabiliti dal Regolamento della Biblioteca, al quale si fa riferimento per qualsiasi aspetto connesso ai servizi erogati.

Diritto allo studio per gli studenti disabili

Delegato di Facoltà: Prof. Giovanni Capobianco - giovanni.capobianco@unimol.it

L'Università degli Studi del Molise ha stipulato, nel giugno 2001, un protocollo d'intesa per l'apertura di un ufficio disabilità con il C.N.I.S. - Coordinamento Nazionale Insegnanti Specializzati - sez. di Campobasso, associazione ONLUS operante sul territorio molisano con provata esperienza nel settore dell'handicap. È operativo, quindi, presso l'Ateneo il centro per l'accoglienza e l'orientamento degli studenti disabili, sorto in risposta a quanto indicato dalla legge 17/99 - integrazione e modifica della legge quadro 5/2/92 n. 104 - per offrire agli studenti disabili un servizio integrato di accoglienza, assistenza e integrazione all'interno del mondo universitario. L'ufficio opera in collaborazione con il C.Or.T. (Centro Orientamento e Tutorato) nell'intento di mettere in comune risorse umane e materiali. Il Centro si inserisce inoltre nella rete universitaria curando, per quanto di competenza, rapporti con gli enti periferici dell'Ateneo: CUS, CUM, CUT, ESU.

Attività sportive

Delegato di Facoltà: Prof. Fausto Fasano - fausto.fasano@unimol.it

La Sede dispone di una palestra per attività sportiva, di un campo di calcio e uno di calcetto e di spazi liberi attrezzati per attività come porte di calcetto, rete di pallavolo e tabellone per basket. Le attività sono organizzate in collaborazione con il Centro Sportivo Universitario (CUS Molise) che offre una vasta serie di servizi sportivi in grado di soddisfare tutte le esigenze degli studenti anche attraverso infrastrutture convenzionate che vengono messe a disposizione degli studenti che intendono praticare lo sport a livello agonistico o amatoriale. Tra le principali attività sportive praticabili in Ateneo vi sono atletica leggera, calcio, calcio a 5, nuoto, pallavolo, sci, tennis e vela.

Mail istituzionale e servizio MSDN

Al fine di consentire all'Università degli Studi del Molise di inviare tutte le comunicazioni ufficiali all'indirizzo di posta istituzionale, a tutti gli studenti che s'immatricoleranno dall'a.a. 2010/2011 verrà assegnata, in automatico, un account di posta elettronica @studenti.unimol.it. Per tutti gli altri studenti si ricorda che è necessario attivare la mail istituzionale non solo per ricevere le comunicazioni ufficiali da parte dell'Ateneo, ma anche per poter effettuare la prenotazione agli esami. A tal riguardo si ricorda che gli studenti che non sono in possesso di mail istituzionale non possono effettuare la prenotazione agli esami. Si aggiunge, infine, che l'Università degli Studi del Molise in collaborazione con Microsoft offre il servizio MSDN Academic Alliance, (MSDN AA), che consente agli studenti il download gratuito di tutto il software Microsoft in versione completa da utilizzare per scopi didattici e di ricerca. L'accesso ai prodotti Microsoft messi a disposizione

dal programma è gratuito e legale per un uso didattico e di ricerca ed è possibile, a queste condizioni, installare il software sui propri PC di servizio e sui computer privati.

Vademecum studenti

La Facoltà mette a disposizione un "Vademecum" cui lo studente potrà riferirsi per trovare, espone in modo più dettagliato, tutte le informazioni utili e necessarie per rendere più chiaro, agevole e interattivo il percorso formativo intrapreso. Il documento potrà essere consultato all'interno delle pagine web dedicate al Corso di Studio nella sezione "Presentazione del Corso di Laurea".

Come raggiungere la Facoltà

La sede della Facoltà dispone di un ampio parcheggio per auto ed è raggiungibile con autobus del servizio urbano di Isernia nei seguenti orari:

Ospedale	Stazione Ferroviaria di Isernia	Sede Università di Pesche
8.06	8.11	8.21
8.42	8.48	8.58
10.27	10.33	10.43
11.40	11.45	11.55
12.16	12.22	12.32
12.53	12.59	13.09
13.30	13.36	13.46
16.30	16.35	16.45
17.06	17.11	17.21
18.11	18.17	18.27
18.48	18.54	19.04

Per maggiori informazioni è possibile consultare la pagina web <http://www.comune.isernia.it/trasporti/autolinee.htm>.

Un servizio navetta integrativo gratuito dell'Ateneo garantisce, inoltre, i collegamenti fra il parcheggio della Facoltà e Isernia nei seguenti orari:

Sede Università di Pesche	P. za Tullio Tedeschi (davanti al Tribunale)	Stazione Ferroviaria di Isernia	Sede Università di Pesche
		8.00	8.15
8.15	8.25	8.30	8.40
8.40	8.50	8.55	9.15
10.15	10.30	10.35	11.00
13.30	13.40	13.45	14.00
15.15	15.30	15.35	16.00
16.05	16.15	16.20	16.35
16.35	16.45	16.50	17.05
17.10	17.20	17.25	17.45

Sono stati, recentemente, ultimati i lavori di realizzazione di una nuova strada che consente di migliorare sensibilmente la qualità del servizio.

Il Corso di Laurea in Informatica

Classe L-31
Titolo rilasciato Dottore in Informatica

Obiettivi formativi

Il Corso di laurea in Informatica si prefigge la formazione di una figura professionale di informatico dotato di una preparazione tecnica rispondente alle esigenze di un rapido inserimento nel mondo del lavoro nel settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione. Il Corso offre agli studenti una preparazione che permetta di affrontare adeguatamente sia il crescente sviluppo delle tecnologie che l'avanzamento in carriera verso ruoli di responsabilità, nonché di accedere a livelli di studio universitario successivi al primo. In tale Corso di laurea sono previste anche attività esterne, come tirocini formativi presso aziende e strutture della Pubblica Amministrazione, al fine di avvicinare lo studente alle attività lavorative, di fargli acquisire proficue esperienze formative, nonché di agevolare nelle sue scelte professionali. Nel quadro di accordi internazionali, sono inoltre possibili periodi di studio presso Università estere.

Il Corso presenta un unico indirizzo, in cui i laureati potranno acquisire competenze teoriche, metodologiche, sperimentali e applicative nelle aree fondamentali dell'informatica, che costituiscono la base concettuale e tecnologica necessaria per la progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici, 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. Il Corso consente anche di conseguire elementi conoscitivi e competenze più specifiche, come quelle concernenti l'elettronica digitale, i sistemi informativi geografici, e la sicurezza informatica (i relativi insegnamenti sono previsti nel terzo anno del Corso), quest'ultima necessaria per valutare e progettare soluzioni di sicurezza in ambito sia aziendale che pubblico. Il concetto di sicurezza perseguito è più ampio di quello tradizionale, nel senso che, accanto alle competenze finalizzate a soluzioni difensive attraverso tecnologie di firewall e di intruder detection, verranno sviluppate anche competenze finalizzate a creare soluzioni preventive attraverso tecnologie di intelligence. Queste competenze consentiranno di implementare soluzioni in grado di identificare pericoli e minacce nell'ambito dei flussi informativi che caratterizzano infrastrutture di comunicazione quali Internet e World Wide Web. Allo studente verranno anche offerti gli strumenti necessari per avere una idonea comprensione degli aspetti giuridici delle applicazioni informatiche e dei reati informatici. Alcune figure professionali di riferimento sono le seguenti: consulente software, amministratore di dati, progettista e controllore di banche dati, progettista e controllore di rete, programmatore di sistemi elettronici, tecnico specialista di applicazioni informatiche, tecnico specialista di sistemi di programmazione.

Sbocchi professionali

Il Corso di laurea in Informatica offre una formazione rivolta non solo a fornire le necessarie conoscenze e competenze di base, ma anche ad avviare una preparazione professionalizzante, che permetta di affrontare in modo adeguato sia il crescente sviluppo delle tecnologie che l'avanzamento in carriera verso ruoli di responsabilità, nonché di accedere ai livelli superiori di studio in area informatica. I laureati possono iscriversi, previo superamento del relativo esame di Stato, all'Albo degli ingegneri dell'informazione.

Gli ambiti occupazionali e professionali di riferimento per i laureati in Informatica sono quelli della progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici, 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.

Il laureato in Informatica sarà anche in grado di acquisire una completa professionalità, tale da garantirgli di proporsi autonomamente sul mercato del lavoro. Alcuni sbocchi, sia con riferimento al rapporto annuale della Federcomin, sia con riferimento alle attività classificate dall'Istat, sono: amministratore di basi di dati, consulente nel settore delle tecnologie informatiche, progettista di rete, sviluppatore web, amministratore di rete/web, sviluppatore software, operatore di supporto e assistenza tecnica.

Aspetti organizzativi e regolamentari

Il Corso di Laurea ha una durata normale di tre anni, come previsto all'art. 8 del DM 270/2004. Esso si articola in insegnamenti con esami di profitto di numero non superiore a 20, in esercitazioni, laboratorio, tirocinio e stage, nonché in una prova finale, per un totale di 180 crediti formativi.

Le attività formative che fanno capo ai corsi di studio attivati dall'Università danno luogo all'acquisizione da parte degli studenti che ne usufruiscono di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente. Il credito formativo universitario (CFU) è definito nell'art. 18, comma 2 del Regolamento Didattico di Ateneo. I CFU rappresentano una misura del lavoro di apprendimento richiesto allo studente, e corrispondono ciascuno ad un carico standard di 25 ore di attività, comprendenti: 8 ore di lezioni frontali o attività didattiche equivalenti, con annesse 17 ore di studio individuale; 20 ore di attività di tirocinio o stage, con annesse 5 ore di progettazione e apprendimento individuale; 25 ore di attività formative relative alla preparazione della prova finale. I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento di un esame, e la valutazione del profitto è espressa secondo le modalità stabilite nel Regolamento Didattico di Ateneo. Il Corso di Laurea in Informatica presenta un unico indirizzo.

Ai sensi dell'art. 5, comma 7 del DM 270/2004, dell'art. 4, comma 3 del DM del 16 marzo 2007 e dell'art.14, comma 1 del DM 240/2010 possono essere riconosciute le conoscenze e le abilità professionali certificate individualmente ai sensi della normativa vigente in materia, nonché le altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbiano concorso Università statali o legalmente riconosciute, secondo modalità definite in apposite convenzioni. Il riconoscimento di CFU consiste nell'attribuzione di CFU in sostituzione parziale o totale di insegnamenti o attività formative previsti nell'Ordinamento didattico del Corso di Laurea. Spetta al Consiglio di Corso di Studio

individuare quali insegnamenti o attività formative possono essere sostituiti, sulla base di un'attenta valutazione dell'attinenza e adeguatezza di tali attività con l'offerta formativa del Corso di Laurea. Il numero massimo di crediti formativi universitari riconoscibili, ai sensi dell'art. 14 della Legge 240/2010, non può essere superiore a 12.

Le attività didattiche sono di diversa natura e comprendono: corsi di lezione (anche attraverso risorse tecnologiche multimediali), esercitazioni (in aula e in laboratorio), seminari, corsi monografici, attività guidate, visite tecniche, prove parziali di accertamento, correzione di elaborati. L'attività didattico-formativa è organizzata in corsi monodisciplinari o integrati (nel caso in cui le attività siano organizzate in moduli didattici). Il corso integrato è costituito da moduli didattici coordinati per un massimo di 12 crediti, impartiti anche da più docenti, con un unico esame finale. L'attività didattica si riferisce ad aree disciplinari aventi lo scopo di raggiungere definiti obiettivi didattico-formativi. Il Corso di laurea è articolato in una parte destinata alla formazione matematico-fisica di base (43 crediti), in una parte destinata alla formazione informatica di base (18 crediti), e in una parte caratterizzante (66 crediti). A queste si devono aggiungere le attività formative relative a discipline affini o integrative (29 crediti), le attività scelte dallo studente (12 crediti), e le altre attività formative, tra cui il tirocinio (5 crediti), la lingua straniera (3 crediti) e la prova finale (4 crediti). Nel Corso di laurea verrà dato ampio spazio ad attività pratiche (esercitazioni, laboratorio, tirocinio), che saranno svolte presso le strutture dell'Ateneo, nonché presso strutture convenzionate con l'Ateneo.

Studenti iscritti a tempo parziale e a tempo pieno

Lo studente può chiedere, all'atto dell'immatricolazione o dell'iscrizione in corso, di essere iscritto al Corso di Laurea con la qualifica di studente a tempo parziale, secondo le modalità previste dall'Ateneo nel "Regolamento per l'iscrizione degli studenti in regime di studio a tempo parziale". Possono usufruire di tale opportunità gli studenti che per giustificate ragioni di lavoro, familiari o di salute, o perché disabili o per altri validi motivi, ritengano di non essere in grado di frequentare con continuità gli insegnamenti che fanno capo al Corso di Laurea, e prevedano di non poter sostenere entro la durata normale del Corso le relative prove di valutazione. Ciascuna Facoltà disciplina la presentazione dei piani di studio individuali degli studenti che optano per il regime di studio a tempo parziale mediante verifica di ogni singola richiesta, in particolare da parte del Consiglio di Corso di Studio.

Studenti fuori corso e studenti a rischio decadenza

Gli studenti che abbiano frequentato tutti gli insegnamenti richiesti per l'intero corso di studi finché non conseguano il titolo accademico saranno considerati come studenti fuori corso ai fini della sola partecipazione alle sessioni straordinarie di esame. In base alle delibere del Senato Accademico nelle sedute del 14 maggio 2009, del 12 novembre 2009 e successive, lo studente è considerato "decaduto" se non supera tutti gli esami previsti dal proprio piano di studi entro un numero di anni accademici pari al massimo al doppio della durata legale del Corso di Laurea (per il Corso di Laurea in Informatica entro max il 3° anno fuori corso). Gli studenti iscritti con regime di studio a tempo parziale sono considerati fuori corso dopo un numero di anni pari al

doppio della durata normale del Corso. Anche per questi studenti è previsto un numero massimo di iscrizioni in qualità di fuori corso pari alla durata normale del Corso di Laurea riferita agli studenti iscritti con regime di impegno a tempo pieno.

Esami di profitto

Le norme relative agli esami di profitto, comprese la regolamentazione della composizione delle commissioni di esame per la verifica del profitto degli studenti e dello svolgimento degli esami stessi, sono quelle contenute nell'art. 29 del RDA. Nel caso di insegnamenti costituiti da più moduli didattici, l'esame finale è unico e contestuale e la Commissione viene formata includendovi i docenti responsabili dei singoli moduli, fra i quali il Preside designa il Presidente di Commissione. Il Presidente del CCS concorda con il Preside di Facoltà, all'inizio di ogni semestre, le date degli esami e delle altre prove di verifica, curando che:

- ✓ esse siano rese tempestivamente pubbliche nelle forme previste;
- ✓ non vi siano sovrapposizioni di date tra esami, relativi ad insegnamenti inseriti nel medesimo semestre dell'anno di corso;
- ✓ eventuali modifiche del calendario siano rese pubbliche tempestivamente e, in ogni caso, non prevedano anticipazioni.

Le verifiche del profitto sono rivolte ad accertare l'adeguata preparazione degli studenti iscritti al Corso di Laurea ai fini della prosecuzione della loro carriera e dell'acquisizione da parte loro dei crediti corrispondenti alle attività formative seguite.

Tali accertamenti, sempre individuali, possono dare luogo a votazione o a un semplice giudizio di idoneità. Quest'ultimo caso vale, nel Corso di Laurea in Informatica, per l'insegnamento di Lingua Inglese.

Prova finale

Il titolo di studio è conferito a seguito di una prova finale, ai sensi dell'art. 31 del RDA. La Laurea in Informatica si consegue dopo aver superato una prova finale che consiste nella discussione di un elaborato scritto di tesi. La tesi verte su un argomento specifico, sotto la guida di un relatore, costituito da un docente o ricercatore universitario del Corso di Studio o afferente alla Facoltà, oppure da un docente a contratto titolare di insegnamento nel Corso di Studio, il quale supervisionerà l'attività nelle sue diverse fasi. Essa consiste in una relazione scritta elaborata su argomenti teorici (eventualmente anche sperimentali), nei campi scientifici oggetto delle attività formative previste nell'Ordinamento didattico.

In particolare, le modalità previste per la prova finale sono le seguenti:

- a) tesi svolta sotto la guida di un relatore. Si tratta di un lavoro, anche di tipo compilativo o bibliografico, scritto nella forma di una relazione, che affronta un tema specifico strettamente connesso con l'attività dei corsi e con le attività formative svolte nel Corso di Laurea. La tesi può prevedere, ove possibile, brevi attività pratiche di laboratorio;
- b) elaborato scritto a seguito di un'esperienza di tirocinio formativo svolta in un contesto lavorativo, redatto sotto la guida di un relatore, o docente tutor, e la supervisione di un tutor

della struttura ospite. L'elaborato deve approfondire alcune problematiche connesse all'area nella quale lo studente ha svolto il tirocinio.

Il carico di lavoro, indipendentemente dalla modalità, è equivalente ad un numero di CFU fissato dall'Ordinamento didattico del Corso di Laurea.

Superato l'esame di Laurea lo studente consegue il titolo di Dottore in Informatica.

La discussione della tesi avviene alla presenza di una commissione all'uopo nominata costituita da docenti del CCS e della Facoltà.

Al termine della discussione la Commissione valuta la prova esprimendo un voto di laurea in centodecimi che tiene conto anche della carriera universitaria del candidato.

Qualora il voto di laurea non sia inferiore a 110, la Commissione può attribuire allo studente la distinzione della lode.

Può chiedere la tesi uno studente che ha conseguito almeno 110 CFU. Situazioni particolari saranno valutate caso per caso. Lo studente può concordare l'argomento della tesi con un relatore a sua scelta. Subito dopo aver concordato con il relatore prescelto l'argomento della prova finale, lo studente dovrà presentare al Presidente del CCS domanda di assegnazione della tesi compilando l'opportuno modulo, disponibile nel sito web del Corso di Laurea o presso la Segreteria Didattica della Facoltà, contenente il nome del relatore, l'argomento della prova, l'eventuale indicazione della struttura presso cui il lavoro sarà svolto, e controfirmato dal Relatore e dall'eventuale Tutor presso la struttura esterna. Il CCS, esaminata la richiesta, assegna la tesi e nomina il Relatore ufficiale. Il Relatore dovrà curare in particolare che il lavoro di tesi faccia acquisire al candidato capacità critica e di lavoro autonomo di sufficiente qualità, e che l'elaborato di tesi documenti tali acquisite capacità.

Ammissione all'esame di Laurea

È ammesso all'esame di Laurea lo studente che ha conseguito tutti i crediti previsti all'art. 13, comma 2, del Regolamento del Corso di Studio.

Gli studenti laureandi sono tenuti a depositare in Segreteria Studenti, almeno 20 giorni prima della seduta di laurea, la copia della tesi di laurea identica a quella che sarà oggetto della discussione, registrata su CD non riscrivibile, con etichetta adesiva contenente: nome, cognome, numero di matricola e relativa firma; indicazione del titolo e della materia oggetto dell'elaborato; formato file; nome, cognome e firma del relatore e dell'eventuale correlatore. Il CD deve essere conservato in una custodia rigida recante una etichetta con le medesime indicazioni.

Con l'apposizione della propria firma sulle due etichette (CD e custodia) il relatore garantisce il contenuto del CD medesimo, assicurando che la versione della tesi in esso contenuta è quella definitiva che sarà oggetto di discussione nella seduta di laurea ed attesta l'approvazione del lavoro di tesi svolto dallo studente, autorizzandolo a sostenere la prova finale.

Una sola copia cartacea della tesi di laurea va consegnata, almeno 7 giorni prima della seduta di laurea, alla Segreteria di Presidenza che verrà messa a disposizione della Commissione e restituita al candidato dopo la seduta di laurea. I laureandi, inoltre, devono inviare al Presidente della Commissione di laurea il file con l'abstract della tesi mediante posta elettronica.

Accesso

Libero. Le conoscenze minime richieste per l'accesso sono quelle raggiunte con il conseguimento di un diploma di scuola superiore, o di un titolo estero equivalente. È obbligatoria la partecipazione a test di ingresso non selettivi volti ad appurare la conoscenza degli elementi essenziali richiesti per lo studio delle discipline matematiche e della lingua inglese. In particolare gli studenti immatricolati per l'anno accademico 2011/12 devono sostenere un test obbligatorio ma non selettivo per la valutazione della loro preparazione iniziale secondo quanto previsto dalla normativa vigente (ex DM 270/2004).

Per gli immatricolati al Corso di Laurea in Informatica è prevista la somministrazione di due test, con quesiti a scelta multipla, che avverrà in due momenti distinti:

- ✓ il 12 ottobre alle ore 14:00 agli studenti sarà sottoposto un test a carattere nazionale, coordinato dalla Conferenza Nazionale dei Presidi delle Facoltà di Scienze e Tecnologie, per la verifica delle abilità e delle conoscenze di matematica;
- ✓ il 4 ottobre, nell'ambito della "Giornata della Matricola", sarà somministrato un test, non selettivo, per la verifica delle conoscenze sulla lingua inglese e sull'informatica, comune a tutti i Corsi di Laurea dell'Università.

In ogni caso, laddove la verifica non sia risultata pienamente positiva, il CCS può indicare, previa approvazione o su delega del Consiglio di Facoltà, specifici obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare entro il primo anno di corso. Il CCS può attivare corsi ed altre attività per permettere allo studente l'acquisizione delle conoscenze e competenze necessarie per soddisfare i requisiti di accesso.

Frequenza

La frequenza è consigliata, ma non obbligatoria né per gli studenti a tempo pieno né per gli studenti a tempo parziale, fermo restando che il Consiglio di Corso di Studio si riserva la facoltà di fissare un minimo di frequenza obbligatoria delle attività formative per gli studenti iscritti a tempo pieno. La frequenza alle attività di laboratorio è, in ogni caso, da ritenersi fortemente raccomandata.

Sede del corso

Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Contrada Fonte Lappone, 86090 - Pesche (IS).

Tel. 0874 404100 - Fax 0874 1864902

Sito web: scienze.unimol.it → Corsi di laurea triennale → Informatica

e-mail: scienze@unimol.it

Segreteria degli Studenti: Via Mazzini, 86170 - Isernia.

Tel. 0865 478904

Presidente del Corso di Laurea: prof.ssa Barbara Troncarelli

e-mail: barbara.troncarelli@unimol.it

Consiglio di Corso di Studio: proff. Giovanni Capobianco, Paolo Di Martino, Fabio Divino, Fausto Fasano, Giovanni Ferraro, Ciro Marmolino, Rocco Oliveto, Remo Pareschi, Mario Massimo Petrone, Anna M. Siekiera, Michael Skeide e Barbara Troncarelli.

Piano degli studi del Corso di Laurea in Informatica

Immatricolati a.a. 2011/2012

n. Esami	Disciplina	Moduli	Crediti	Semestre
	I ANNO			
1	Sistemi di elaborazione delle informazioni		6	I
2	Matematica	I modulo	6	I
		II modulo	6	II
3	Programmazione e laboratorio	I modulo	6	I
		II modulo	6	II
4	Linguaggi di programmazione e laboratorio	I modulo	6	I
		II modulo	5	II
5	Sistemi operativi		6	II
6	Lingua Italiana		6	II
	Lingua Inglese (Idoneità)		3	II
	Totale crediti I anno:		56	
	II ANNO			
7	Fisica		7	I
8	Calcolo delle probabilità		6	I
9	Algoritmi e strutture dati e laboratorio	I modulo	5	I
		II modulo	5	II
10	Ingegneria del software e laboratorio	I modulo	5	I
		II modulo	5	II
11	Informatica giuridica	I modulo	6	I
		II modulo	5	II
12	Basi di dati e sistemi informativi	I modulo	6	I
		II modulo	6	II
13	Statistica matematica		6	II
	Totale crediti II anno:		62	
	III ANNO			
14	Tecnologie di sviluppo per il web		6	I
15	Calcolo numerico		6	I
16	Logica e fondamenti della matematica		6	I
17	Reti di calcolatori e sicurezza	I modulo	6	I
		II modulo	5	II
18	Elettronica digitale		6	II
19	Laboratorio di sistemi informativi geografici		6	II
	Attività a scelta dello studente		12	I II
	Tirocinio		5	
	Prova finale		4	
	Totale crediti III anno:		62	
	Totale crediti		180	
	Totale esami		19	

Immatricolati a.a. 2010/2011

n. Esami	Disciplina	Moduli	Crediti	Semestre
	I ANNO			
1	Sistemi di elaborazione delle informazioni		6	I
2	Matematica	I modulo	6	I
		II modulo	6	II
3	Programmazione e laboratorio	I modulo	6	I
		II modulo	6	II
4	Linguaggi di programmazione e laboratorio	I modulo	6	I
		II modulo	5	II
5	Sistemi operativi		6	II
6	Lingua Italiana		6	II
	Lingua Inglese (ldoneità)		3	II
	Totale crediti I anno:		56	
	II ANNO			
7	Fisica		7	I
8	Calcolo delle probabilità		6	I
9	Algoritmi e strutture dati e laboratorio	I modulo	5	I
		II modulo	5	II
10	Ingegneria del software e laboratorio	I modulo	5	I
		II modulo	5	II
11	Informatica giuridica	I modulo	6	I
		II modulo	5	II
12	Basi di dati e sistemi informativi	I modulo	6	I
		II modulo	6	II
13	Statistica matematica		6	II
	Totale crediti II anno:		62	
	III ANNO			
14	Progettazione di software multimediale		6	I
15	Calcolo numerico		6	I
16	Logica e fondamenti della matematica		6	I
17	Reti di calcolatori e sicurezza	I modulo	6	I
		II modulo	5	II
18	Elettronica digitale		6	II
19	Laboratorio di sistemi informativi geografici		6	II
	Attività a scelta dello studente		12	I II
	Tirocinio		5	
	Prova finale		4	
	Totale crediti III anno		62	
	Totale crediti		180	
	Totale esami		19	

Immatricolati a.a. 2009/2010

n. Esami	Disciplina	Moduli	Crediti	Semestre
	I ANNO			
1	Sistemi di elaborazione delle informazioni		6	I
2	Matematica	I modulo	6	I
		II modulo	6	II
3	Programmazione e laboratorio	I modulo	6	I
		II modulo	6	II
4	Linguaggi di programmazione e laboratorio	I modulo	6	I
		II modulo	5	II
5	Sistemi operativi		6	II
6	Lingua Italiana I		4	II
	Lingua Italiana II (Idoneità)		2	II
	Lingua Inglese (Idoneità)		6	II
	Totale crediti I anno		59	
	II ANNO			
7	Fisica		6	I
8	Calcolo delle probabilità e statistica		6	I
	Attività a scelta dello studente		6	I
9	Algoritmi e strutture dati e laboratorio	I modulo	5	I
		II modulo	5	II
10	Ingegneria del software e laboratorio	I modulo	5	I
		II modulo	5	II
11	Informatica giuridica	I modulo	6	I
		II modulo	5	II
12	Basi di dati e sistemi informativi		6	II
13	Statistica		5	II
	Totale crediti II anno		60	
	III ANNO			
14	Progettazione di software multimediale		6	I
15	Calcolo numerico		6	I
16	Informatica territoriale		5	I
17	Reti di calcolatori e sicurezza	I modulo	6	I
		II modulo	5	II
18	Informatica biosanitaria	I modulo	5	I
		II modulo	5	II
19	Intelligenza artificiale		5	II
	Attività a scelta dello studente		6	II
	Tirocinio		8	
	Prova finale		4	
	Totale crediti III anno		61	
	Totale crediti		180	
	Totale esami		19	

Ordinamento didattico

Immatricolati a.a. 2011/2012

Attività formative	Ambiti disciplinari	SSD	CFU	Totale
Base	Formazione matematico-fisica	FIS/01	13	61
		MAT/04	6	
MAT/06		6		
MAT/08		18		
	Formazione informatica di base	INF/01	18	
Caratterizzanti	Discipline informatiche	INF/01	66	66
Affini	Attività formative affini o integrative	BIO/07	6	29
		IUS/20	11	
		L-FIL-LET/12	6	
		SECS-S/02	6	
Altro	Tirocinio			5
	Lingua straniera			3
	Prova finale			4
	Attività a scelta dello studente			12
Totale				180

Immatricolati a.a. 2010/2011

Attività formative	Ambiti disciplinari	SSD	CFU	Totale
Base	Formazione matematico-fisica	FIS/01	13	61
		MAT/04	6	
MAT/06		6		
MAT/08		18		
	Formazione informatica di base	INF/01	18	
Caratterizzanti	Discipline informatiche	INF/01	60	60
Affini	Attività formative affini o integrative	BIO/07	6	35
		IUS/20	11	
		L-FIL-LET/12	6	
		M-FIL/02	6	
		SECS-S/02	6	
Altro	Tirocinio			5
	Lingua straniera			3
	Prova finale			4
	Attività a scelta dello studente			12
Totale				180

Immatricolati a.a. 2009/2010

Attività formative	Ambiti disciplinari	SSD	CFU	Totale
Base	Formazione matematico-fisica	FIS/01 MAT/06 MAT/08	11 6 18	53
	Formazione informatica di base	INF/01	18	
Caratterizzanti	Discipline informatiche	INF/01	60	60
Affini	Attività formative affini o integrative	AGR/05 IUS/20 L-FIL-LET/12 MED/30 M-FIL/02 SECS-S/02	5 11 4 5 5 5	35
Altro	Tirocinio			8
	Lingua straniera			6
	Ulteriori conoscenze linguistiche			2
	Prova finale			4
	Attività a scelta dello studente			12
Totale				180

Propedeuticità da rispettare

Per ottenere il miglior rendimento nell'apprendimento sono obbligatorie le seguenti propedeuticità:

Immatricolati a.a. 2011/2012 e a.a. 2010/2011

per sostenere l'esame di	lo studente deve aver superato l'esame di
Calcolo delle probabilità	Matematica
Logica e fondamenti della matematica	Matematica
Elettronica digitale	Fisica
Calcolo numerico	Matematica
Reti di calcolatori e sicurezza	Sistemi di elaborazione delle informazioni Programmazione e laboratorio Sistemi operativi
Algoritmi e strutture dati e laboratorio	Programmazione e laboratorio Linguaggi di programmazione e laboratorio
Ingegneria del software e laboratorio	Programmazione e laboratorio Linguaggi di programmazione e laboratorio

Immatricolati a.a. 2009/2010

per sostenere l'esame di	lo studente deve aver superato l'esame di
Calcolo numerico	Matematica
Reti di calcolatori e sicurezza	Sistemi di elaborazione delle informazioni Programmazione e laboratorio Sistemi operativi
Algoritmi e strutture dati e laboratorio	Programmazione e laboratorio Linguaggi di programmazione e laboratorio
Ingegneria del software e laboratorio	Programmazione e laboratorio Linguaggi di programmazione e laboratorio

Le informazioni riguardanti l'orario delle lezioni, l'orario di ricevimento dei docenti e il calendario 2011/12 delle sedute di esame, saranno disponibili a partire dal prossimo settembre nelle apposite bacheche e sulle pagine web dedicate al Corso di Laurea o alla Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali (www.unimol.it, sezione dedicata alla Facoltà di Scienze MM.FF.NN.).

Corsi a scelta

Le disposizioni regolamentari relative ai crediti a scelta per l'anno accademico 2011/2012 saranno disponibili sul sito web del Corso di Laurea in Informatica.

Ai fini di agevolare l'acquisizione di tale tipologia di crediti e allo scopo di arricchire il percorso formativo dello studente, ai sensi di tali disposizioni, ogni anno accademico il Consiglio di Corso di Studio in Informatica propone l'attivazione di un congruo numero di attività didattiche extra (ADE), cioè di corsi a scelta, il cui elenco sarà inserito anch'esso nel suddetto sito web. L'effettiva attivazione di un corso ADE sarà subordinata al raggiungimento della soglia di almeno 5 richieste da parte di studenti iscritti ad un anno di corso successivo al secondo.

Pertanto, con riferimento alle ADE, lo studente, iscritto ad un anno di corso successivo al secondo, dovrà sottoscrivere la propria adesione al/ai corso/i in oggetto su appositi moduli di prenotazione messi a disposizione in Facoltà dal Consiglio di Corso di Studio prima dell'inizio di ciascun semestre.

Per quanto non riportato in questa guida dello studente si rimanda al:

- ✓ Regolamento del Corso di Studio reperibile sulla pagina web del Corso di Laurea in Informatica all'interno della sezione Regolamento didattico
- ✓ Regolamento didattico di Ateneo reperibile sul sito www.unimol.it all'interno della sezione Norme e Regolamenti.

Coorte degli studenti a.a. 2011/2012

**Insegnamenti del
I anno - I semestre**

Sistemi di elaborazione delle informazioni

SSD INF/01

Tipologia Base

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Mario Massimo Petrone

Obiettivi

Studiare l'organizzazione delle parti fondamentali costituenti un sistema di elaborazione ed i concetti fondamentali che sono alla base di tale organizzazione.

Comprendere i meccanismi che consentono l'elaborazione automatica delle informazioni nel sistema inteso come macchina.

Programma

Credito 1

Introduzione ai sistemi di elaborazione. Concetti generali. Storia. Livelli di astrazione nell'analisi dell'architettura di un sistema di elaborazione. Modelli alla base dei sistemi di elaborazione.

Credito 2

Rappresentazione delle informazioni. La codifica dei numeri, del testo, delle immagini e del suono.

Credito 3

Reti logiche. Porte logiche e algebra booleana.

Credito 4

Circuiti combinatori e sequenziali. Struttura di un computer al livello di macroarchitettura.

Credito 5

L'architettura di von Neumann. Data path ed esecuzione delle istruzioni. Tipologie e formato delle istruzioni.

Credito 6

Periferiche, unità di memorizzazione e interconnessioni. La memoria principale. La memoria secondaria. I/O e bus.

Testi consigliati

Petrone M., Caruso R., *Sistemi di elaborazione delle informazioni*, Milano, Franco Angeli, 2008.

Tanenbaum A.S., *Architettura dei Computer, un approccio strutturato*, UTET Libreria (Edizione italiana del testo Structured Computer Organization, Prentice-Hall).

Materiale distribuito dal docente.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Matematica (I modulo)

SSD MAT/08

Tipologia Base

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Giovanni Capobianco

Obiettivi

Richiamare nozioni di base di Matematica. Fornire alcuni strumenti di algebra lineare e geometria che sono indispensabili per uno studente di una Facoltà di Scienze MM.FF.NN. Fornire le conoscenze di analisi matematica indispensabili per uno studente di una Facoltà scientifica, con particolare riguardo alle applicazioni in Informatica.

Programma

Credito 1 - Insiemi, Relazioni, Strutture algebriche

Gli insiemi, rappresentazioni ed operazioni; Gli insiemi numerici: N , Z , Q , R ; Gruppi, Spazi Vettoriali, Campi, Anelli. Prodotto cartesiano. Relazioni binarie. Relazioni d'ordine. Elementi di logica.

Credito 2 - Equazioni, disequazioni, calcolo combinatorio

Equazioni e disequazioni: algebriche, logaritmiche, esponenziali; Fattoriale e coefficienti binomiali. Disposizioni. Permutazioni. Combinazioni.

Credito 3 - Le funzioni reali

Il piano cartesiano. Funzione reale di variabile reale; Proprietà e grafici delle funzioni elementari.

Credito 4 - Numeri Complessi

L'insieme dei numeri complessi. Forma algebrica, rappresentazione geometrica, forma trigonometrica, forma esponenziale. Operazioni tra numeri complessi. Teorema fondamentale dell'algebra.

Credito 5 - Rette, circonferenze, coniche

Retta, Circonferenza, Ellisse, Iperbole e Parabola nel piano cartesiano.

Credito 6 - Matrici e Sistemi lineari

Matrici e operazioni con le matrici. Determinanti. Matrici diagonali, identità, trasposte, simmetriche. Matrici invertibili e matrice inversa. Rango di una matrice. Equazioni lineari in n incognite. Sistemi di equazioni lineari. Regola di Cramer. Metodo di eliminazione di Gauss.

Testi consigliati

Nel corso della prima lezione il docente inquadrerà i libri di testo nell'ambito del programma.

Teoria:

Marcellini, Sbordone, *Elementi di Calcolo*, Liguori editore.

Esercizi:

Marcellini, Sbordone, *Esercitazioni di Matematica, 1° Volume*, Parte prima e Parte seconda,

Liguori editore.

Approfondimenti:

Fiorenza, Greco, *Lezioni di Analisi Matematica I e II*.

Demidovic, *Esercizi e Problemi di Analisi Matematica*.

Letture:

Aleksandrov, Kolmogorov, Lavrentev, *Le Matematiche*, Bollati-Boringhieri.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Programmazione e laboratorio (I modulo)

SSD INF/01

Tipologia Base

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Rosario Perez

Obiettivi

Il primo modulo del corso si propone di fornire i concetti base della teoria della programmazione, attraverso l'uso di linguaggi imperativi. In particolare, il linguaggio di riferimento sarà il C. Al termine del primo modulo del corso, lo studente dovrà possedere gli elementi di base della programmazione, che sarà chiamato a mettere in pratica nel secondo modulo.

Programma

Credito 1

Introduzione alla Teoria dell'Informazione. Problem solving e Algoritmi.

- o La nozione di algoritmo
- o I diagrammi di flusso
- o Esempi di risoluzioni di problemi

Credito 2

Cenni di architettura dei calcolatori: La macchina di Von Neumann.

- o CPU
- o Memoria
- o Bus
- o Periferiche

Esecuzione dei programmi.

Credito 3

Linguaggi di alto livello.

- o Compilazione
- o Interpretazione

Codifica degli algoritmi in un linguaggio di alto livello.

Credito 4

Nucleo del linguaggio C.

- o Istruzioni di assegnamento
- o Istruzioni di I/O
- o Istruzioni composte

Credito 5

Costruzione incrementale dei programmi.

Progetto "top-down" e sviluppo programmi "per raffinamenti successivi".

Scomposizione modulare.

Credito 6

Prima struttura di un programma.

- o Sezione dichiarativa
- o Sezione esecutiva

Testi consigliati

Ceri S., Mandrioli D., Sbattella L., *Informatica: arte e mestiere*, McGraw-Hill.

Metodi di valutazione Verifica in itinere scritta.

Lingua di insegnamento Italiano.

Linguaggi di programmazione e laboratorio (I modulo)

SSD INF/01

Tipologia Caratterizzante

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Rocco Oliveto

Obiettivi

L'obiettivo del corso è trasmettere allo studente i principi di base di un linguaggio di programmazione, con particolare riferimento all'interpretazione delle istruzioni, alla compilazione e alla gestione della memoria. Si intende inoltre trasmettere concetti legati all'astrazione sul controllo e sui dati, premessa fondamentale al paradigma di programmazione orientato agli oggetti.

Programma

Credito 1

Macchine astratte e linguaggi di programmazione. Grammatiche context-free. Fasi della compilazione.

Credito 2

Espressività dei linguaggi di programmazione. Teorema della fermata. Tesi di Church-Touring.

Credito 3

Nomi e oggetti denotabili. Ambienti e blocchi. Regole di scope. Gestione della memoria: statica e dinamica.

Credito 4

Astrarre sul controllo: sottoprogrammi. Passaggio di parametri.

Credito 5

Strutturare i dati. Equivalenza. Compatibilità e conversione. Polimorfismo.

Credito 6

Tipi di dati astratti: indipendenza dall'implementazione. Programmazione orientata agli oggetti.

Testi consigliati

Gabrielli M., Martini S., *Linguaggi di Programmazione: Principi e paradigmi*, McGrawHill, II edizione, 2010.

Metodi di valutazione Prova orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Coorte degli studenti a.a. 2011/2012

**Insegnamenti del
I anno - II semestre**

Matematica (Il modulo)

SSD MAT/08

Tipologia Base

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Giovanni Capobianco

Obiettivi

Richiamare nozioni di base di Matematica. Fornire alcuni strumenti di algebra lineare e geometria che sono indispensabili per uno studente di una Facoltà di Scienze MM.FF.NN. Fornire le conoscenze di analisi matematica indispensabili per uno studente di una Facoltà scientifica, con particolare riguardo alle applicazioni in Informatica.

Programma

Credito 1 - Limiti e funzioni continue

Successioni. Limite di una successione; Limite di una funzione; Funzioni continue; Asintoti.

Credito 2 - Derivate

Definizione, significato fisico e interpretazione geometrica; Proprietà e regole; Derivate delle funzioni elementari; Applicazione della derivata. Formula di Taylor. Differenziale di una funzione.

Credito 3 - Integrazione

Integrali definiti; Proprietà; Funzione integrale; Teorema e formula fondamentale del calcolo integrale; Primitiva di una funzione; L'integrale indefinito: definizione e proprietà; Metodi di integrazione.

Credito 4 - Le serie

Serie numeriche; Serie a termini non negativi; La serie geometrica; La serie armonica; Criteri di convergenza; Serie alternate; Serie di funzioni.

Credito 5 - Equazioni differenziali

Equazioni differenziali del I ordine; Equazioni di Bernoulli; Equazioni a variabili separabili; Equazioni differenziali del II ordine a coefficienti costanti.

Credito 6 - Sistemi di riferimento nel piano e nello spazio. Funzioni di più variabili reali

Coordinate polari, sferiche, cilindriche. Dominio di una funzione di due variabili, rappresentazione cartesiana. Limiti e continuità. Derivate parziali e gradiente. Derivate successive. Teorema di Schwarz. Massimi e minimi relativi.

Testi consigliati

Nel corso della prima lezione il docente inquadrerà i libri di testo nell'ambito del programma.

Teoria:

Marcellini, Sbordone, *Elementi di Calcolo*, Liguori editore.

Esercizi:

Marcellini, Sbordone, *Esercitazioni di Matematica, 1° Volume*, Parte prima e Parte seconda, Liguori editore.

Approfondimenti:

Fiorenza, Greco, *Lezioni di Analisi Matematica I e II*.

Demidovic, *Esercizi e Problemi di Analisi Matematica*.

Letture:

Aleksandrov, Kolmogorov, Lavrentev, *Le Matematiche*, Bollati-Boringhieri.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Programmazione e laboratorio (II modulo)

SSD INF/01

Tipologia Base

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Rosario Perez

Obiettivi

Il secondo modulo del corso si pone principalmente i seguenti due obiettivi:

1. consentire allo studente di mettere in pratica le conoscenze acquisite nel primo modulo, mediante un buon numero di esercitazioni in linguaggio C, svolte al calcolatore;
2. arricchire e completare le conoscenze acquisite durante il primo modulo.

Al termine del secondo modulo del corso, lo studente dovrà essere in grado di analizzare e risolvere problemi, progettando algoritmi in linguaggio C.

Programma

Credito 1

Tipi di dati.

- o Tipi primitivi e definiti dall'utente
- o Utilità dei tipi
- o Equivalenza di tipi.
- o Compatibilità e conversione di tipo

Credito 2

Strutture di controllo.

- o Ciclo for
- o Costrutto if then else
- o Do while

Credito 3

Funzioni e Procedure.

- o Definizione
- o Chiamata
- o Passaggio dei parametri

Credito 4

Programmazione ricorsiva.

- o La formulazione in termini ricorsivi di problemi
- o La ricorsione come strumento di programmazione
- o Esecuzione di sottoprogrammi ricorsivi

Credito 5

Strutture dati dinamiche.

- o Gestione della memoria

- o Alcune applicazioni
 - Implementazione di una lista
 - Implementazione di una pila
 - Implementazione di una coda

Credito 6

Gestione dei file.

- o Flussi, file e programmi
- o Operazioni sui file
- o L'accesso diretto

Testi consigliati

Ceri S., Mandrioli D., Sbattella L., *Informatica: arte e mestiere*, McGraw-Hill.

Kernighan B., Ritchie D., *Linguaggio C*, Jackson libri.

Metodi di valutazione Relazioni inerenti le lezioni svolte, esame finale orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Linguaggi di programmazione e laboratorio (II modulo)

SSD INF/01

Tipologia Caratterizzante

Integrato No

Insegnamento di 5 CFU frontali

Prof. Rocco Oliveto

Obiettivi

L'obiettivo del corso è trasmettere allo studente i principi fondamentali della programmazione orientata ad oggetti. Si intende, inoltre, trasmettere i principi fondamentali dell'interazione uomo-macchina per la realizzazione di interfacce grafiche di facile "lettura".

Programma

Credito 1

La programmazione ad oggetti: il linguaggio Java. Gestione della memoria e garbage collection.

Credito 2

Overloading delle funzioni e degli operatori. Conversioni di tipo. Ereditarietà. Overriding e Polimorfismo.

Credito 3

Comparazione di oggetti: relazioni di uguaglianza e d'ordine. Programmazione guidata da eventi. La libreria Swing.

Credito 4

Programmazione multi-threading. La classe Timer.

Credito 5

Interazione uomo-macchina: realizzazione di semplici video giochi. La libreria GTGE (Golden T Game Engine).

Testi consigliati

Horstmann Cay S., Cornell Gary, *Core Java - I fondamentali*, Prentice Hall, VIII edizione, 2008.

Horstmann Cay S., Cornell Gary, *Core Java – Tecniche avanzate*, Prentice Hall, VIII edizione, 2008.

Metodi di valutazione Prova orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Sistemi operativi

SSD INF/01

Tipologia Caratterizzante

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Fausto Fasano

Obiettivi

Il corso si prefigge come obiettivo l'insegnamento dei concetti fondamentali relativi ai moderni sistemi operativi. Lo studente comprenderà il ruolo dei sistemi operativi, la gestione delle risorse da parte di un sistema operativo e le principali differenze tra i diversi sistemi operativi moderni, con particolare riferimento ai sistemi UNIX, Windows XP e Solaris.

Programma

Credito 1

Introduzione ai sistemi operativi. Cenni storici. Attività e struttura di un sistema operativo. Il kernel ed i moduli di un sistema operativo.

Credito 2

I sistemi a processi. Proprietà dei processi. Operazioni sui processi. Stati di un processo. Cambio di contesto. Creazione e terminazione di un processo. Processi sequenziali, concorrenti ed in tempo reale. Processi leggeri (thread).

Credito 3

Gestione dell'unità centrale. Criteri ed Algoritmi di scheduling.

Credito 4

Programmazione concorrente. Cooperazione e sincronizzazione. Il problema della mutua esclusione. I semafori. Comunicazione tra processi: condivisione di memoria, scambio di messaggi. Deadlock.

Credito 5

Gestione della memoria. Spazi di indirizzamento. Rilocazione statica e dinamica. Memoria virtuale e swapping. Allocazione contigua della memoria, paginazione e segmentazione. Gestione della memoria secondaria e terziaria.

Credito 6

Il file system. Struttura del file system. Attributi dei file, operazioni e metodi di accesso. Allocazione dei file. Gestione dello spazio libero.

Testi consigliati

Silberschatz A., Galvin P., Gagne G., *Sistemi operativi – Concetti ed esempi*, VIII ed., Addison Wesley, 2009.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Lingua Italiana

SSD L-FIL-LET/12

Tipologia Affine

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof.ssa Anna Maria Siekiera

Obiettivi

Capacità di lettura di testi di vari argomenti e generi.

Programma

Titolo del corso: "Dalla lettura alla scrittura".

Credito 1

Grammatica e logica.

Credito 2

Registri della lingua.

Credito 3

Lettura dei testi antichi.

Credito 4

Grammatica (sintassi).

Credito 5

Lessico italiano (semantica).

Credito 6

Lessico italiano (etimologia e formazione delle parole).

Testi consigliati

Calvino I., *Lezioni americane: sei proposte per il prossimo millennio*, Milano, Garzanti, 1988 (oppure Oscar Mondadori, 1993).

Calvino I., *Perché leggere i classici*, Milano, Mondadori, 1991 (il primo saggio – Perché leggere i classici - e altri 4 saggi a scelta).

Bruni F., *L'italiano letterario nella storia*, Bologna, Il Mulino, 2002.

Patota G., *Grammatica di riferimento dell'italiano contemporaneo*, Novara, Garzanti Linguistica, 2006.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Lingua Inglese (Idoneità)

SSD L-LIN/12

Tipologia Altro

Integrato No

Insegnamento di 3 CFU frontali

Frequenza Obbligatoria

Prof. Da definire

Obiettivi

Il corso è rivolto agli studenti che hanno una conoscenza già acquisita dell'inglese (A2) e che quindi possono comprendere situazioni di comunicazione, seppur poco complesse.

Il ciclo di lezioni ed esercitazioni ha l'obiettivo di sviluppare le abilità produttive e ricettive finalizzate al raggiungimento del livello B1 o soglia, così definito dal Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue del Consiglio d'Europa.

Programma

Obiettivi comunicativi

- Comprendere testi scritti, e in particolare:
 - essere capaci di estrarre le informazioni più rilevanti
- Comprendere testi orali, e in particolare:
 - essere capaci di estrarre da un testo orale le informazioni più rilevanti
- Esprimersi oralmente, e in particolare:
 - narrare al presente, al passato o al futuro
 - descrivere delle situazioni riguardanti la famiglia, il lavoro, la scuola o il tempo libero
 - esprimere un'opinione (attraverso semplici forme sintattiche)
 - fornire degli argomenti a supporto delle proprie opinioni (attraverso semplici forme sintattiche)
 - dare e chiedere informazioni
 - comunicare al telefono
 - scusarsi
 - chiedere e dare consigli
- Scrivere brevi testi, e in particolare:
 - raccontare al presente, al passato o al futuro
 - descrivere delle situazioni riguardanti la famiglia, il lavoro, la scuola o il tempo libero
 - scrivere lettere.

Contenuti grammaticali

I verbi:

- Tempi verbali
 - past simple
 - future – will

- future – going to
- future – present continuous
- present perfect
- past continuous
- passive forms
- Verbi modali
 - must & mustn't
 - (don't) have to
 - can & can't
 - should / ought to
- Gli aggettivi:
 - aggettivi comparativi
 - aggettivi superlativi
- La morfologia nominale:
 - La composizione delle parole
- La sintassi:
 - Pronomi relativi
 - La struttura delle frasi
 - Le frasi ipotetiche.

Contenuti lessicali

- tempo meteorologico, vita quotidiana, hobbies, vestiti, paesi, mezzi di trasporto, negozi, cibo, lavoro, la casa ecc.
- Terminologia relativa alle discipline inerenti il corso di laurea.

Testi consigliati

Rea D., Clementson T., *English Unlimited, Intermediate - Coursebook with E-Portfolio*, Cambridge University Press, 2011.

Baigent M., Robinson N., *English Unlimited, Intermediate - Self-Study Pack (Workbook with DVD-ROM)*, Cambridge University Press, 2011.

Altri testi consigliati

Murphy R., *Essential Grammar in Use, Essential Grammar in Use: A Self-Study Reference and Practice Book for Elementary Students of English with Answers With CDROM – Third Edition*, Cambridge University Press, 2007.

Swan M., Katrin W. e Bertocchi D., *The Good Grammar Book for Italian Students with CDrom*, Oxford University Press, 2010.

Hashemi L., Thomas B., *Grammar for PET with answers*, Cambridge University Press, 2006.

Ireland S., Kosta J., *Vocabulary for PET with answers*, Cambridge University Press, 2008.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.

Lingua di insegnamento Inglese.

Coorte degli studenti a.a. 2010/2011

**Insegnamenti del
II anno - I semestre**

Fisica

SSD FIS/01

Tipologia Base

Integrato No

Insegnamento di 7 CFU frontali

Prof. Ciro Marmolino

Obiettivi

Il corso intende fornire conoscenze utili alla comprensione, in termini scientifici, di fenomeni fisici che si riscontrano in natura ed a descrivere alcune semplici applicazioni tecniche della fisica. La fisica resta inoltre un classico campo di apprendimento della metodologia e del linguaggio scientifico ed il suo studio non va quindi solamente visto a fini strumentali, ma anche a fini formativi.

Programma

Credito 1

Unità di misura. Cambiamento di unità di misura. Cifre significative e precisione nella conoscenza di una grandezza. Velocità. Accelerazione. Composizione dei movimenti. Vettori. Moto dei proiettili. Accelerazione centripeta. Satelliti terrestri.

Credito 2

Le leggi del moto di Newton. La conservazione della quantità di moto. La forza. Il piano inclinato. La macchina di Atwood. Forze di attrito. Il pendolo semplice ed il moto armonico semplice. La legge di Newton della gravitazione universale. Le leggi di Keplero.

Credito 3

Energia. Energia potenziale. Conservazione dell'energia. Rappresentazione grafica dell'energia potenziale. Energia potenziale gravitazionale. Velocità di fuga. Centro di massa. Quantità di moto ed energia cinetica negli urti. Urti anelastici ed elastici in una dimensione.

Credito 4

Struttura elettronica della materia. Il concetto di carica. La legge di Coulomb. L'induzione elettrostatica. Il campo elettrico. Linee di forza. Distribuzioni di carica. Energia potenziale elettrica. Potenziale elettrico e capacità.

Credito 5

Corrente elettrica. La legge di Ohm. Teoria dei circuiti in corrente continua. Leggi di Kirchhoff.

Credito 6

Forza magnetica. Il campo magnetico. Forza agente su una corrente. La legge di Ampere. Teoria del magnetismo. Legge di Faraday e induttanza. Le equazioni di Maxwell.

Credito 7

Esercitazioni numeriche per la preparazione della prova scritta.

Testi consigliati

Libro di testo consigliato:

Giancoli D.C., *Fisica* (II edizione), Casa Editrice Ambrosiana.

Altri testi dello stesso livello ed utili per la consultazione sono, per es.:

Jewett J.W., Serway R.A., *Principi di Fisica, vol. 1* (IV edizione), EdiSES, Napoli.

Halliday D., Resnick R., Walker J., *Fondamenti di Fisica*, Casa editrice Ambrosiana, Milano.

Walker J.S., *Fondamenti di Fisica*, Zanichelli, Bologna.

Metodi di valutazione Prova scritta con domande a scelta multipla e prova orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Calcolo delle probabilità

SSD MAT/06

Tipologia Base

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Michael Skeide

Obiettivi

Il corso vuole fornire una conoscenza solida delle idee basilari della probabilità come emergono dalla statistica descrittiva. Il livello matematico sarà sempre elementare ma rigoroso. Alla fine del corso lo studente dovrebbe essere in grado di seguire con comprensione approfondimenti sia applicativi che teorici.

Programma

Credito 1

Introduzione (statistica descrittiva versus probabilità versus inferenza statistica), algebre booleane di eventi, spazi di probabilità booleani, spazi di probabilità elementari (cioè spazi finiti con la distribuzione uniforme), calcolo combinatorio (fra l'altro lotto, poker, legge di Bernoulli, legge binomiale).

Credito 2

Probabilità condizionata, partizioni, formula della probabilità totale, formula di Bayes, indipendenza di due e di più eventi, indipendenza di algebre booleane di eventi.

Credito 3

Variabili aleatorie discrete e le loro leggi, vettori aleatori e le loro leggi congiunte, indipendenza di variabili aleatorie, somme di variabili aleatorie indipendenti, (fra l'altro legge geometrica, legge di Pascal, approssimazione di Poisson).

Credito 4

Attesa e varianza di variabili aleatorie discrete (esempi come prima), disuguaglianza di Cebicev, covarianza, la legge dei grandi numeri (debole), funzione generatrice (di Laplace).

Credito 5

Variabili aleatori con leggi continue (legge esponenziale, legge gamma, legge normale, legge del chi-quadrato), approssimazione di De Moivre-Laplace, teorema limite centrale ed altri teoremi limiti.

Crediti 6

Attesa condizionata, indipendenza condizionata, proprietà di Markov ed alcune proprietà di processi di Markov.

Testi consigliati

Appunti messi a disposizione nell'Aula Virtuale.

È consigliabile la lettura del libro:

Baldi P., *Introduzione alla Probabilità con Elementi di Statistica*, McGraw-Hill, 2003. Rilevanti

sono però gli argomenti discussi negli appunti.

Per approfondimenti:

Letta G., *Probabilità Elementare*, Zanichelli, 1993.

Baldi P., *Calcolo delle Probabilità e Statistica* (II ed.), McGraw-Hill, 1998.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Algoritmi e strutture dati e laboratorio (I modulo)

SSD INF/01

Tipologia Caratterizzante

Integrato No

Insegnamento di 5 CFU frontali

Prof. Maurizio Giacci

Obiettivi

Introduzione delle tecniche di base per l'analisi e la progettazione degli algoritmi. Dopo aver affrontato i concetti fondamentali, il corso prende in esame le tecniche classiche di progettazione e valutazione di un algoritmo applicandole alla risoluzione di problematiche pratiche quali l'ordinamento, la selezione, la moltiplicazione tra matrici, la gestione delle code con priorità. Il modulo si conclude con un argomento di particolare rilevanza scientifica: l'NP-Completezza.

Programma

Credito 1

Algoritmi e Programmi: Algoritmi, problemi e programma. Irrisolvibilità e intrattabilità. Modelli di calcolo. Complessità degli algoritmi. Notazioni O , Θ , Ω . Algoritmi ottimali. Complessità degli algoritmi espressi in pseudo-codice. Regole per il calcolo di O . Strutture Dati Semplici: Liste, Pile e Code, Grafi, Alberi.

Credito 2

Algoritmi ricorsivi: Ricorsione. Divide et Impera. Merge Sort. Algoritmo di Strassen. Metodi di risoluzione delle equazioni di ricorrenza ed il Teorema Principale.

Credito 3

Heaps: Gli operatori della heap. Costruzione di una heap. Code con priorità. Heapsort. Tecniche Hash. Funzioni hash note. Schemi ad indirizzamento aperto. Schemi a concatenamento.

Credito 4

Bucket Sort. Limite inferiore degli algoritmi di ordinamento con scambi e confronti. L'algoritmo del bucket sort. Il problema della selezione. Introduzione e Algoritmo di selezione in tempo lineare.

Credito 5

NP-Completezza. La classe P e NP, Le riduzioni, La classe NP-C, L'interrogativo: $P=NP?$, Tecniche di riconoscimento di un problema NP-C, Alcuni problemi NP-C.

Testi consigliati

Testi di riferimento:

Acciario, Roselli, Marengo, *Appunti di Analisi e Progettazione di Algoritmi*.

Demetrescu, Finocchi, Italiano, *Algoritmi e Strutture Dati*, McGraw-Hill.

Testi di consultazione:

Cormen, Leiserson, Rivest, Stein, *Introduzione agli Algoritmi e Strutture Dati*, II ed., McGraw-Hill.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.
Lingua di insegnamento Italiano.

Ingegneria del software e laboratorio (I modulo)

SSD INF/01

Tipologia Caratterizzante

Integrato No

Insegnamento di 5 CFU frontali

Prof. Fausto Fasano

Obiettivi

Il corso ha l'obiettivo di offrire un contributo specializzante alla formazione del profilo professionale necessario per operare a livello ingegneristico nel settore dell'industria del software. Il corso fornisce un quadro dei problemi, della teoria, dei modelli, delle tecniche e delle tecnologie che caratterizzano la produzione e la vita del software, con particolare riferimento al software object-oriented.

Programma

Credito 1

Concetti di base dell'Ingegneria del Software. I principi, i metodi, le tecniche, le metodologie e gli strumenti dell'ingegneria del software.

Credito 2

Il processo di sviluppo del software. Modelli di ciclo di vita del software.

Credito 3

Modellazione orientata agli oggetti e Unified Modeling Language (UML). Analisi e specifica dei requisiti.

Credito 4

Progettazione di un sistema software e architetture software. Design Patterns.

Credito 5

Gestione del cambiamento nei progetti software. Gestione delle configurazioni software e gestione del razionale.

Testi consigliati

Bruegge B., Dutoit A.H., *Object Oriented Software Engineering - Using UML, Patterns and Java*, III ed., Prentice Hall.

Pressman R.S., *Principi di Ingegneria del Software*, Mc Graw-Hill Italia.

Sommerville I., *Ingegneria del Software*, VIII ed., Addison Wesley.

Metodi di valutazione Prova orale, scritta e pratica.

Lingua di insegnamento Italiano.

Informatica giuridica (I modulo)

SSD IUS/20

Tipologia Affine

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof.ssa Barbara Troncarelli

Obiettivi

Il corso intende analizzare il rapporto intercorrente tra informatica e diritto, rivolgendo una particolare attenzione alle applicazioni dei sistemi informatici nell'ambito del diritto. Il corso si prefigge anche di affrontare gli aspetti più rilevanti della regolamentazione giuridica delle nuove tecnologie informatiche.

Programma

Credito 1

Origini e sviluppo dell'informatica giuridica.

Credito 2

Informatica giuridica documentaria. Intelligenza artificiale e diritto.

Credito 3

Informatica giudiziaria. Informatica e Pubblica Amministrazione.

Credito 4

Diritto dell'informatica: principali norme in materia.

Credito 5

Computer crimes.

Credito 6

Aspetti giuridici di Internet.

Testi consigliati

Taddei Elmi G., *Corso di informatica giuridica*, Ed. Simone, Napoli, 2010.

Materiale didattico spiegato durante le lezioni.

Metodi di valutazione Prova orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Basi di dati e sistemi informativi (I modulo)

SSD INF/01

Tipologia Caratterizzante

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Rocco Oliveto

Obiettivi

Il corso si propone di fornire le competenze essenziali relative a fondamenti, concetti, metodi e tecniche per il progetto e l'utilizzo delle basi di dati e dei sistemi di gestione delle basi di dati. Lo studente dovrebbe acquisire capacità di comprensione e utilizzo delle nozioni e strumenti basilari connessi alla progettazione e realizzazione delle basi di dati. Il modello di basi di dati utilizzato è quello relazionale, oggi il più affermato e diffuso.

Programma

Credito 1

Modellazione e progettazione concettuale. Modello dei dati entità-relazione. Progettazione concettuale.

Credito 2

Dallo schema concettuale allo schema relazionale. Creazione di schemi intermedi. Generazione delle relazioni di base.

Credito 3

Sistemi di gestione dell'informazione. Basi di dati (BD) e Database Management Systems (DBMS).

Credito 4

La normalizzazione di BD relazionali. Le dipendenze funzionali. Le forme normali.

Credito 5

Modelli formali di interrogazione su BD relazionali. Algebra relazionale. Calcolo dei domini e calcolo delle ennuple. Datalog.

Credito 6

Linguaggio SQL. Data Definition Language (DDL) e Data Manipulation Language (DML). Transazioni e loro proprietà.

Testi consigliati

Elmasri R., Navathe S., *Sistemi di basi di dati*, Pearson/Addison Wesley, 2006.

Metodi di valutazione Prova orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Coorte degli studenti a.a. 2010/2011

**Insegnamenti del
II anno - II semestre**

Algoritmi e strutture dati e laboratorio (Il modulo)

SSD INF/01

Tipologia Caratterizzante

Integrato No

Insegnamento di 5 CFU frontali

Prof. Maurizio Giacci

Obiettivi

Descrivere ed analizzare gli algoritmi più diffusi e le strutture dati in essi utilizzate facendo riferimento agli aspetti di complessità computazionale e di correttezza. A tale scopo all'interno del corso vengono inizialmente discussi, facendo particolare riferimento alla rappresentazione, gli ADT di base (Liste, Pile, Code, Grafi ed Alberi). Dopodiché la discussione viene spostata sugli algoritmi più noti atti a risolvere i problemi classici (Ricerca, Union Find, MST, SP, LCS).

Programma

Credito 1

Problema della ricerca. Alberi binari di ricerca, alberi AVL, alberi 2-3, B- Alberi, Bit Vector.

Credito 2

Union Find. Rappresentazione Quick Find, rappresentazione Quick Union, euristiche di bilanciamento, off line min problem.

Credito 3

Minimo Albero Ricoprente. Formulazione del problema, la soluzione greedy, l'algoritmo di Kruskal, implementazione mediante l'ADT Union Find.

Credito 4

Il problema del cammino di costo minimo. Formulazione del problema, soluzioni che si basano sulla distanza, algoritmo di Dijkstra: implementazione mediante coda semplice, implementazione mediante coda a priorità.

Credito 5

Programmazione dinamica. Introduzione, la più lunga sottosequenza comune (LCS).

Testi consigliati

Testi di riferimento:

Demetrescu, Finocchi, Italiano, *Algoritmi e Strutture Dati*, McGraw-Hill.

Cormen, Leiserson, Rivest, Stein, *Introduzione agli Algoritmi e Strutture Dati*, II ed., McGraw-Hill.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Ingegneria del software e laboratorio (Il modulo)

SSD INF/01

Tipologia Caratterizzante

Integrato No

Insegnamento di 5 CFU frontali

Prof. Rocco Oliveto

Obiettivi

Il corso ha l'obiettivo di offrire un contributo specializzante alla formazione del profilo professionale necessario per operare a livello ingegneristico nel settore dell'industria del software. Il corso fornisce un quadro dei problemi, della teoria, dei modelli, delle tecniche e delle tecnologie che caratterizzano la produzione e la vita del software, con particolare riferimento al software object-oriented.

Programma

Credito 1

Modellazione orientata agli oggetti e Unified Modeling Language (UML).

Credito 2

Progettazione di basso livello di un sistema software. Object Design e trasformazioni del modello, refactoring, forward e reverse engineering.

Credito 3

Software testing. Tecniche di testing black-box. Classi di equivalenza e category partition.

Credito 4

Tecniche di programmazione avanzata in JAVA. Strutture dati non lineari. Accesso a database relazionali.

Credito 5

Cenni su qualità del software, tracciabilità, metriche del software e manutenzione del software.

Testi consigliati

Bruegge B., Dutoit A.H., *Object-Oriented Software Engineering Using UML, Patterns, and Java*, Prentice Hall, III edizione, 2010.

Metodi di valutazione Prova orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Informatica giuridica (Il modulo)

SSD IUS/20

Tipologia Affine

Integrato No

Insegnamento di 5 CFU frontali

Prof.ssa Barbara Troncarelli

Obiettivi

Il corso intende affrontare lo studio delle normative in materia di sicurezza informatica e privacy in una prospettiva comunitaria e nazionale. In particolare, l'obiettivo è di trattare i principali aspetti concernenti il diritto alla riservatezza, le regole per il trattamento delle informazioni, le misure di sicurezza per l'utilizzo delle nuove tecnologie informatiche.

Programma

Credito 1

Sicurezza informatica, diritto e privacy in ambito internazionale e comunitario.

Credito 2

Sicurezza informatica e privacy nella normativa italiana.

Credito 3

Principi generali in materia di protezione dei dati personali; diritti degli interessati; regole per il trattamento dei dati; soggetti del trattamento.

Credito 4

Sicurezza dei dati e dei sistemi; misure minime e idonee di sicurezza; disposizioni relative a specifici settori, con particolare riferimento al trattamento dei dati personali in ambito pubblico.

Credito 5

Problematiche in materia di documento programmatico sulla sicurezza, data retention, spamming, videosorveglianza, biometria.

Testi consigliati

Perri P., *Protezione dei dati e nuove tecnologie. Aspetti nazionali, europei e statunitensi*, Giuffrè, Milano, 2007.

Materiale didattico spiegato durante le lezioni.

Metodi di valutazione Prova orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Basi di dati e sistemi informativi (II modulo)

SSD M-FIL/02

Tipologia Affine

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Remo Pareschi

Obiettivi

Il corso si propone di introdurre l'attività di business intelligence sia come processo aziendale che come tecnologia. Verranno introdotti i concetti di vantaggio competitivo e di competitive intelligence che stanno alla base del processo decisionale di business intelligence volto ad ottimizzare gli obiettivi di gestione strategica dell'azienda. Verranno poi illustrate le tecnologie informatiche a supporto del processo a partire dai data warehouse che consentono di archiviare i dati generati dai vari sistemi (contabilità, produzione, CRM ecc.) conservandone le qualità informative fino alle diverse tecnologie di analisi per dati strutturati, semi-strutturati o totalmente non strutturati come i corpus e i test acquisibili da World-wide Web. Ulteriori strumenti a supporto della business intelligence deriveranno dall'utilizzo di metodi e tecnologie di social network analysis.

Programma

Credito 1

Introduzione alla Business Intelligence.

- Background organizzativo
- Background tecnologico

Credito 2

Competitive Intelligence.

- Strategia dell'azienda e vantaggio competitivo
- Definizione del processo di acquisizione dei dati

Credito 3

Le Data Warehouse.

- Preparazione dei dati
- Organizzazione dei dati

Credito 4

Data Mining: metodi e tecnologie per l'analisi di dati strutturati.

Credito 5

Text e Concept Mining: metodi e tecnologie per l'analisi di dati strutturati e semi-strutturati.

Credito 6

Social Network Analysis: l'analisi dei social network a supporto della business intelligence.

Testi consigliati

Porter M., *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, Free Press, 1998.

Test, dispense e lucidi forniti dal docente.

Metodi di valutazione Relazioni inerenti le lezioni svolte, esame finale orale.

Lingua di insegnamento Italiano, con utilizzo di alcuni testi in lingua inglese.

Statistica matematica

SSD SECS-S/02

Tipologia Affine

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Fabio Divino

Obiettivi

Obiettivo del corso è di introdurre e sviluppare gli aspetti teorici ed applicativi dell'inferenza statistica con particolare riferimento all'approccio basato sulla funzione di verosimiglianza. In particolare si vuole presentare come la statistica e le sue metodologie possono essere utilizzate in modo efficace per risolvere una grande varietà di problemi computazionali. Il corso è centrato sul metodo Monte Carlo e le sue applicazioni ai problemi di inferenza statistica. Attraverso il laboratorio svolto con l'uso del programma a licenza libera R lo studente acquisirà la capacità di programmare e risolvere problemi di notevole complessità computazionale.

Programma

Credito 1

Richiami di teoria della probabilità: variabili aleatorie e momenti. Successioni di variabili aleatorie e teoremi asintotici: legge dei grandi numeri e teorema limite centrale.

Credito 2

Introduzione all'inferenza statistica: campionamento e statistiche campionarie. Inferenza statistica su variabili aleatorie: la funzione di verosimiglianza.

Credito 3

Stima puntuale e proprietà degli stimatori: metodo della massima verosimiglianza, accuratezza, consistenza, sufficienza e completezza, teorema di Blackwell-Rao, teorema di Lehman-Scheffè.

Credito 4

Stima per intervalli: intervalli di confidenza e quantità pivotale. Controllo di ipotesi: test del rapporto di verosimiglianza, test uniformemente più potenti, test non distorti.

Credito 5

Introduzione al metodo Monte Carlo per problemi di inferenza statistica: numeri casuali e pseudo-casuali, generazione di numeri pseudo-casuali uniformemente distribuiti.

Credito 6

Generazione di numeri pseudo-casuali: il metodo di inversione per variabili aleatorie discrete e continue, il metodo del rigetto. Cenni di algoritmi Monte Carlo dinamici.

Testi consigliati

Baldi P., *Calcolo delle Probabilità e Statistica*, McGraw-Hill, Milano, 1998.

Azzalini A., *Inferenza Statistica*, Springer, Milano 2001.

Robert C.P., Casella G., *Monte Carlo Statistical Methods*, Springer, 2000.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.
Lingua di insegnamento Italiano.

Coorte degli studenti a.a. 2009/2010

**Insegnamenti del
III anno - I semestre**

Progettazione di software multimediale

SSD INF/01

Tipologia Caratterizzante

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Fausto Fasano

Obiettivi

Il corso introduce gli studenti a concetti base ed avanzati relativi alla costruzione di applicazioni multimediali di livello professionale con particolare riferimento alle tecnologie per il Web sia lato client sia lato server ed alla piattaforma J2EE. Saranno affrontati aspetti basilari dei principali linguaggi di markup. Sarà presentato l'insieme di tecnologie alla base di DHTML e AJAX. Infine si presenteranno le tecnologie per la creazione di servizi web.

Programma

Credito 1

Il Web ed il protocollo http. I linguaggi di markup. HTML, CSS, XML e XML Schema, XPath e XSLT.

Credito 2

La programmazione lato server con Java. Java Servlet, Sessioni, cookie e contesto, Expression Language, Custom Tags, Property files, Resource Bundles.

Credito 3

La programmazione lato client con Java Server Pages e Javascript. JQuery.

Credito 4

AJAX (Asynchronous JavaScript and XML). Il modello MVC ed il web 2.0.

Credito 5

Introduzione al linguaggio PHP.

Credito 6

Progettazione di applicazioni multimediali. Estensioni per il web del linguaggio di modellazione UML.

Testi consigliati

Moller A., Schwartzbach M., Introduzione alle tecnologie web, Addison Wesley, 2007.

Core Servlets and JSP che può essere liberamente scaricato online all'indirizzo:

<http://csajsp-chapters.corewebprogramming.com>

Metodi di valutazione Prova orale, scritta e pratica.

Lingua di insegnamento Italiano.

Calcolo numerico

SSD MAT/08

Tipologia Base

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Giovanni Capobianco

Obiettivi

Fornire conoscenze di metodi numerici e di tecniche di progettazione e implementazione al fine di costruire algoritmi per la risoluzione efficiente di problemi di calcolo scientifico.

Programma

Credito 1 - Introduzione al Calcolo Numerico

Risoluzione di un problema del mondo reale: modello matematico e calcolo numerico. Gli errori in una procedura di calcolo: errori di troncamento, errori di round off; Problema matematico $F(x,d)=0$. Problemi ben posti, ben condizionati: definizioni qualitative e quantitative. Indice di condizionamento. Algoritmi stabili. Rappresentazioni floating point di dati reali. Aritmetica floating point. Epsilon macchina. Errori di arrotondamento, incolonnamento e cancellazione.

Credito 2 - Risoluzione di sistemi lineari

Condizionamento; metodi diretti e iterativi; eliminazione di Gauss, metodo di Jacobi e Gauss-Seidel; stabilità, convergenza; complessità computazionale.

Credito 3 - Fitting di dati

Il problema dell'interpolazione; Polinomio interpolante di Lagrange. Errore di discretizzazione e di propagazione. Polinomio e nodi di Chebishev; Le differenze di vite e il Polinomio di Newton; limiti dell'interpolazione polinomiale; Interpolazione trigonometrica: costruzione del polinomio trigonometrico interpolante (dim). Trasformata discreta di Fourier. FFT: idea base ed algoritmo.

Credito 4 - Curve per la grafica

Spline cubica interpolante. Splines parametriche. Curve di Bezier. BSplines; Nurbs.

Credito 5 - Approssimazione nel senso dei minimi quadrati

Caso discreto. La retta dei minimi quadrati. Costruzione. Sistema di equazioni normali. Linearizzazione di $y=ae^{\beta x}$; $y=\alpha x^{\beta}$; $y= \alpha x/(\beta+x)$.

Credito 6 - Ambienti per il calcolo scientifico

Matlab e Mathematica; linguaggio, ambiente di lavoro, script e notebook, funzioni, grafici, librerie.

Testi consigliati

Nel corso della prima lezione il docente inquadrerà i libri di testo nell'ambito del programma.

Murli A., *Matematica numerica: metodi, algoritmi e software*, Ed. Liguori.

Quarteroni A., Sacco R., Saleri F., *Matematica Numerica*, Ed. Springer.

Cominciali V., *Analisi Numerica*, Ed. McGraw-Hill.

Eppeerson J.F., *Introduzione all'analisi numerica*, Ed. McGraw-Hill.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.
Lingua di insegnamento Italiano.

Informatica territoriale

SSD AGR/05

Tipologia Affine

Integrato No

Insegnamento di 5 CFU frontali

Prof. Paolo Di Martino

Obiettivi

Il corso è basato prevalentemente sull'uso delle scienze geomatiche per applicazioni analitiche. In particolare il corso permetterà di acquisire le conoscenze di base per il trattamento di informazioni territoriali tematiche. Nell'ambito del corso verranno anche affrontati dei casi di studio concreti in modo da analizzare tutte le fasi del trattamento dei dati geografici.

Programma

Credito 1

Fondamenti di cartografia, sistemi di proiezione e georeferenziazione di immagini derivanti da proximal e remote sensing.

Credito 2

Elementi di sistemi informativi geografici orientati all'analisi territoriale. Modello vettoriale e modello raster. Principali fasi di acquisizione e pre-elaborazione delle informazioni territoriali.

Credito 3

Elaborazioni delle principali tipologie di immagini telerilevate. Struttura di un Sistema Informativo Territoriale: esempi e applicazioni.

Credito 4

Descrizione di casi di studio operativi in progetti nazionali e internazionali. Utilizzo di fonti informative geografiche a supporto della pianificazione territoriale.

Credito 5

Esercitazione per il trattamento di dati geografici e di immagini telerilevate con software specifici. Confronto tra i diversi software commerciali disponibili. Esempi di sviluppo di webgis.

Testi consigliati

Chirici G., Corona P., *Utilizzo di immagini satellitari ad alta risoluzione nel rilevamento delle risorse forestali*, Aracne editrice, Roma, 2006.

Ulteriore materiale (dispense, articoli su riviste scientifiche ecc.) fornito a lezione.

Metodi di valutazione Relazioni inerenti le lezioni svolte, esame finale orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Reti di calcolatori e sicurezza (I modulo)

SSD INF/01

Tipologia Caratterizzante

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Mario Massimo Petrone

Obiettivi

Comprendere e conoscere le architetture e le principali problematiche di progettazione delle moderne reti di calcolatori. Approfondire le motivazioni e il funzionamento dei protocolli di rete più diffusi. Acquisire le capacità di progettazione logica di una rete e di analisi e sviluppo di applicazioni per la rete.

Programma

Credito 1 - Introduzione alle reti di calcolatori

Architettura a livelli: stratificazione, protocolli, modello di riferimento ISO/OSI, architettura di Internet e Modello TCP/IP.

Credito 2 - Livello fisico e data-link

La trasmissione dei segnali; La funzione di collegamento; Tecniche di accesso al canale; Ethernet (Standard IEEE 802.3), WI-FI e Collegamenti Punto-Punto.

Credito 3 - Il livello di rete

La funzione di instradamento; Routing statico, dinamico, e gerarchico; algoritmi di routing adattivi; Internet Protocol: IPv4 e IPv6; protocolli di routing: RIP, OSPF, BGP, multicast.

Credito 4 - Il livello di trasporto

La funzione di trasporto; gestione dell'affidabilità; controllo di flusso e di congestione; livello di trasporto in Internet: protocolli UDP e TCP.

Credito 5 - Il livello di applicazione

Le funzioni di sessione, presentazione e applicazione; il Domain Name System (DNS); alcuni protocolli (HTTP, FTP, SMTP e POP3); sistemi di distribuzione dei contenuti: P2P.

Credito 6 - Programmazione di servizi di rete

Le Unix socket API (BSD socket); strutture e funzioni di base; realizzazione di una semplice applicazione Client/server.

Testi consigliati

Kurose J.F., Ross K.W., *Reti di calcolatori e Internet*, III ed., Pearson Education Italia, 2005.

Comer D.E., *Internet e reti di calcolatori*, III ed., Addison Wesley, 2003.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Informatica biosanitaria (I modulo)

SSD FIS/01

Tipologia Base

Integrato No

Insegnamento di 5 CFU frontali

Prof.ssa Lucia Peluso

Obiettivi

Fornire allo studente le conoscenze necessarie per poter applicare i concetti della teoria dell'informatica nel campo della Medicina e Sanità. Il corso è finalizzato all'analisi ed alla elaborazione di segnali provenienti da apparecchiature elettromedicali per la diagnostica.

Programma

Credito 1

Analisi dei segnali nel dominio del tempo: grandezze caratteristiche, funzioni di correlazione, proprietà; sistemi LTI.

Credito 2

Analisi dei segnali nel dominio della frequenza: serie e trasformata di Fourier, proprietà della trasformata, spettro di energia e di potenza, conversione A/D, DFT, FFT.

Credito 3

Sistemi di misura biomedici, sensori e trasduttori, segnali biomedici, Z-trasformata, filtri numerici.

Credito 4

Segnale elettrocardiografico, classificazione ed analisi delle principali aritmie cardiache, algoritmi per la rivelazione del QRS, tecniche per la rivelazione della fibrillazione.

Credito 5

Esperienze di laboratorio inerenti alla rappresentazione di segnali, l'analisi spettrale, l'implementazione di algoritmi per la rivelazione del QRS, il denoising di un ECG.

Testi consigliati

Conte, *Lezioni di teoria dei segnali*, Liguori, Napoli, 1996.

Denaro, *Metodi di calcolo numerico per l'ingegneria*, Liguori, 2004.

Hampton, *The ECG made easy*, Churchill Livingstone, Nottingham, 1997.

Metodi di valutazione Prova orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Coorte degli studenti a.a. 2009/2010

**Insegnamenti del
III anno - II semestre**

Reti di calcolatori e sicurezza (Il modulo)

SSD INF/01

Tipologia Caratterizzante

Integrato No

Insegnamento di 5 CFU frontali

Prof. Mario Massimo Petrone

Obiettivi

Il corso si propone di analizzare le principali tematiche della sicurezza delle reti di calcolatori. Verranno discusse le categorie di vulnerabilità più rilevanti, analizzate le strategie di gestione e considerati i limiti e i requisiti ai quali tali strategie devono sottostare. In generale il corso mira a fornire una capacità di analisi ampia del contesto della sicurezza delle reti, pertanto si combinano dettagli tecnici di basso livello con considerazioni a più ampio spettro.

Programma

Credito 1

Introduzione alla sicurezza delle reti.

Credito 2

Crittografia; Cifratura convenzionale e riservatezza dei messaggi; Crittografia a chiave pubblica e autenticazione dei messaggi.

Credito 3

Autenticazione. Sicurezza della posta elettronica. Sicurezza IP: Architetture di sicurezza IP; IP Security Protocol; Virtual Private Network.

Credito 4

Sicurezza Web: Secure socket layer; Transport layer security; Secure electronic transaction.

Credito 5

Sicurezza di sistema: Intrusioni e virus; Firewall; Sistemi trusted.

Testi consigliati

Stallings W., *Sicurezza delle reti*, Milano, Prentice Hall, 2007.

Materiale distribuito dal docente.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Informatica biosanitaria (Il modulo)

SSD MED/30

Tipologia Affine

Integrato No

Insegnamento di 5 CFU frontali

Prof.ssa Lucia Peluso

Obiettivi

Fornire allo studente le conoscenze necessarie per poter applicare i concetti della teoria dell'informatica nel campo della Medicina e Sanità. Il corso, dopo una prima parte finalizzata a proporre le conoscenze di base per la gestione organizzativa nel settore sanitario, ha come obiettivo l'acquisizione di metodi e tecniche per l'elaborazione digitale di immagini biomediche ottenute attraverso radiografie, risonanze magnetiche, tc e pet.

Programma

Credito 1

Organizzazione sanitaria, Sistema ICD9CM, Controllo di gestione, Cartella clinica elettronica, Sistemi informativi sanitari, Standard Dicom e HL7.

Credito 2

Elaborazione numerica delle immagini biomediche: acquisizione, campionamento 2D, rappresentazione, trasformazioni lineari di immagini digitali.

Credito 3

Elaborazione digitale delle immagini biomediche: qualità delle immagini biomediche, tecniche di elaborazione (puntuali, locali, globali), modifica dell'istogramma.

Credito 4

Elaborazione digitale delle immagini biomediche: elaborazioni spaziali (filtri di smoothing, di sharpening, mediano), trasformazioni geometriche, elaborazioni frequenziali.

Credito 5

Esperienze di laboratorio inerenti all'implementazione degli algoritmi analizzati nelle lezioni frontali.

Testi consigliati

Cristiani, Pinciroli, Stefanelli, *I Sistemi Informativi Sanitari*, Patron, Napoli, 2003.

Gonzales, Woods, Eddins, *Digital Image Processing Using Matlab*, Pearson, 2004.

Metodi di valutazione Prova orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Intelligenza artificiale

SSD M-FIL/02

Tipologia Affine

Integrato No

Insegnamento di 5 CFU frontali

Prof. Remo Pareschi

Obiettivi

Il corso si propone di fornire i fondamenti di base all'intelligenza artificiale simbolica. Le tematiche affrontate comprenderanno il problem solving con ricerca completa di soluzioni informata e non-informata, le tecniche di ricerca locale e la rappresentazione della conoscenza. Parte integrante del corso sarà dato dall'apprendimento del linguaggio Prolog e delle tecniche di programmazione ad esso collegate, in modo di consentire allo studente di sperimentare praticamente le nozioni apprese.

Programma

Credito 1

Introduzione all'Intelligenza Artificiale.

- I principali campi applicativi;
- I sistemi basati sulla conoscenza e i loro principi architetturelli.

Credito 2

Risoluzione di problemi.

- Spazio degli stati
- Forward e backward
- Strategie di ricerca
- Propagazione di vincoli.

Credito 3

La logica come strumento di rappresentazione e di programmazione.

- Fondamenti di Logica dei predicati del I ordine
- Logica a clausole e principio di risoluzione

Credito 4

Metodi di rappresentazione della conoscenza.

- Dal linguaggio ordinario alla logica del primo ordine
- Tipologie di ragionamento: deduzione, abduzione, induzione, default reasoning
- Estensioni della logica classica: logica fuzzy, logica probabilistica, logiche non-monotoniche.

Credito 5

Linguaggi per Intelligenza Artificiale: PROLOG.

- Dalla Logica alla Programmazione Logica
- Il linguaggio PROLOG
- PROLOG per lo sviluppo di problemi di IA

Testi consigliati

Russel S.J., Norvig P., *Intelligenza Artificiale: un approccio moderno*, Prentice Hall International, UTET Libreria, 1998.

Console L., Lamma E., Mello P., Milano M., *Programmazione Logica e Prolog*, UTET, II edizione, 1997.

Metodi di valutazione Prova scritta e pratica.

Lingua di insegnamento Italiano.

**Insegnamenti a scelta proposti
nell'a.a. 2011/2012**

Metodi matematici per le scienze fisiche e naturali

SSD FIS/01

Tipologia Altro

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Ciro Marmolino

Obiettivi

Nel corso verranno discussi: 1) Problemi fisici o in genere che nascono dalle scienze naturali molto semplici; 2) La relazione della matematica con le scienze e della scienze con la matematica; 3) L'analisi matematica elementare, poiché senza l'analisi l'idea di come la matematica si applica alle scienze è certamente inadeguata. Il processo di usare la matematica per accrescere la comprensione scientifica verrà diviso nei seguenti tre passi: 1) La formulazione del problema scientifico in termini matematici; 2) La soluzione dei problemi matematici così creati; 3) L'interpretazione della soluzione e la sua verifica empirica in termini scientifici.

Programma

Credito 1

Compendio di Principi Fondamentali. Calcoli con le potenze. Pensare per ordini di grandezza. Equazioni dimensionali. Equazioni algebriche di primo e secondo grado. Sistemi di Equazioni.

Credito 2

Errori sperimentali e cifre significative. Moltiplicazione e divisione di dati numerici sperimentali. Addizione e sottrazione di dati numerici sperimentali. La statistica nei conteggi.

Credito 3

Geometria analitica e trigonometria. Funzioni e grafici. Concetto di funzione. Rappresentazione di relazioni funzionali. La retta generica. Moto uniformemente accelerato. Moto armonico semplice.

Credito 4

Velocità istantanea. Limiti e derivate. Derivate in un moto unidimensionale. Derivate di funzioni trigonometriche. Funzioni esponenziali e loro derivate. Funzioni logaritmiche e loro derivate. Vettori. Algebra vettoriale. Derivate temporali di vettori.

Credito 5

Integrali indefiniti. Integrali definiti. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Il lavoro espresso come un integrale.

Credito 6

Equazioni differenziali ed il loro uso nelle scienze. Alcuni esempi: Fluido rotante; Caduta libera; Catenaria; Caduta con attrito viscoso. Formule approssimate: Serie di potenze. L'analogia in fisica.

Testi consigliati

Davidson R.C., *Metodi matematici per un corso introduttivo di fisica*, EdiSES.

Appunti distribuiti dal docente.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.
Lingua di insegnamento Italiano.

Ricerca operativa (I modulo)

SSD MAT/09

Tipologia Altro

Integrato No

Insegnamento di 3 CFU frontali

Prof. Giovanni Capobianco

Obiettivi

Formulare matematicamente problemi decisionali di gestione della produzione mediante la costruzione di modelli matematici di ottimizzazione con particolare riferimento ai modelli di programmazione lineare.

Programma

Credito 1

Introduzione alla ricerca operativa. Introduzione ai problemi di programmazione lineare.

Credito 2

Metodi risolutivi per la programmazione lineare. Teoria della dualità.

Credito 3

Programmazione intera. Introduzione alla programmazione non lineare.

Testi consigliati

Hillier F.S., Lieberman G.J., *Ricerca Operativa*, McGraw-Hill, Milano.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Ricerca operativa (Il modulo)

SSD MAT/09

Tipologia Altro

Integrato No

Insegnamento di 3 CFU frontali

Prof. Rocco Oliveto

Obiettivi

Risolvere problemi di flusso su reti e di programmazione non lineare mediante lo sviluppo di algoritmi di ottimizzazione basati su meta-euristiche. Applicare tali algoritmi di ottimizzazione per migliorare il processo di sviluppo di un sistema software.

Programma

Credito 1

Richiami di teoria dei grafi. Problemi di flusso a minimo costo e di percorso ottimo. Problema del massimo flusso.

Credito 2

Problemi di ottimizzazione. Algoritmi basati su meta-euristiche: algoritmi genetici. Il framework JGAP.

Credito 3

Il refactoring di classi, la stima dei costi e il testing come problemi di ottimizzazione multi-obiettivo.

Testi consigliati

Hillier F.S., Lieberman G.J., *Ricerca Operativa*, McGraw-Hill, 2005.

Metodi di valutazione Prova orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Semantic web

SSD INF/01

Tipologia Altro

Integrato No

Insegnamento di 3 CFU frontali

Prof. Mario Massimo Petrone

Obiettivi

Il corso intende fornire una panoramica dei linguaggi di rappresentazione della conoscenza per il web. In particolare, saranno analizzate le tematiche correlate al "Semantic Web" ed alle modalità di rappresentazione della conoscenza (ontologie) e ai linguaggi di markup semantico (XML, RDF(S), OWL, ecc.). Lo studente avrà la possibilità di acquisire le competenze necessarie per la progettazione di un sito web utilizzando le tecniche del Semantic Web.

Programma

Credito 1

Introduzione alla rappresentazione della conoscenza e rappresentazione della conoscenza nel Semantic Web. Il Semantic Web layer: stack di linguaggi del Semantic Web.

Credito 2

Strutturare documenti con XML. Descrivere risorse con RDF. Schemi per rappresentare la conoscenza semantica: ontologie. Linguaggi di rappresentazione di conoscenza ontologica: RDF Schema, OWL. Principi di Ontology Engineering e strumenti per la creazione di ontologie (Protege).

Credito 3

Annotazione semantica di siti web: tecniche, modalità e strumenti. Cenni di ontology querying e reasoning. Social Web e Semantic Web: le opportunità per il Web 3.0. Applicazioni e limiti del Semantic Web.

Testi consigliati

Antoniou G., van Harmelen F., *Semantic Web Primer*, The MIT Press, 2008.

Materiale distribuito dal docente.

Metodi di valutazione Prova scritta e orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Storia della matematica

SSD MAT/04

Tipologia Altro

Integrato No

Insegnamento di 6 CFU frontali

Prof. Giovanni Ferraro

Obiettivi

Fornire agli studenti competenze necessarie per la comprensione di vari aspetti dell'analisi matematica con particolare riferimento alla teoria delle serie.

Programma

Credito 1

Origine e sviluppi del calcolo differenziale e integrale.

Credito 2

La teoria delle serie di potenze dalle origini a Cauchy.

Credito 3

Questioni riguardanti la convergenza e l'uniforme convergenza.

Credito 4

Primi sviluppi della teoria delle serie di Fourier e della trasformata di Fourier.

Credito 5

Cesaro e la somma delle serie divergenti.

Credito 6

Il problema dei fondamenti della matematica.

Testi consigliati

Appunti delle lezioni.

Ferraro G., *The rise and development of the theory of series up to the early 1820s*, New York, Springer, Sources and Studies in the History of Mathematics and Physical Sciences, 2008.

Ferraro G., *L'evoluzione della matematica. Alcuni momenti critici*, Napoli, Ernesto Ummarino Editore, 2007.

Metodi di valutazione Prova orale.

Lingua di insegnamento Italiano.

Indirizzo e-mail dei docenti

Docente

Ambrosone Luigi
Angiolillo Antonella
Capobianco Giovanni
Caprari Claudio
Carranza Maria Laura
Celico Fulvio
De Felice Vincenzo
Di Martino Paolo
Di Marzio Piera
Divino Fabio
Fasano Fausto
Felici Franco
Ferraro Giovanni
Fontana Fabrizio
Fortini Paola
Giacci Maurizio
Iorizzi Maria
Loy Anna
Marchetti Marco
Marino Davide
Marmolino Ciro
Martire Gianluca
Musci Giovanni
Naclerio Gino
Oliveto Rocco
Pareschi Remo
Peluso Lucia
Perez Rosario
Petrone Mario Massimo
Raimo Gennaro
Ranalli Giancarlo
Saviano Gabriella
Scippa Gabriella S.
Sgambati Eleonora
Siekiera Anna Maria
Skeide Michael
Stanisci Angela
Troncarelli Barbara
Zarrilli Federica

e-mail

ambrosone@unimol.it
angiolillo@unimol.it
giovanni.capobianco@unimol.it
claudio.caprari@unimol.it
carranza@unimol.it
celico@unimol.it
defelice@unimol.it
dimartin@unimol.it
piera.dimarzio@unimol.it
fabio.divino@unimol.it
fausto.fasano@unimol.it
franco.felici@unimol.it
giovanni.ferraro@unimol.it
fontana@unimol.it
fortini@unimol.it
maurizio.giacci@unimol.it
iorizzi@unimol.it
a.loy@unimol.it
marchettimarco@unimol.it
dmarino@unimol.it
ciro.marmolino@unimol.it
martire@unimol.it
giovanni.musci@unimol.it
naclerio@unimol.it
rocco.oliveto@unimol.it
remo.pareschi@unimol.it
lucia.peluso@unimol.it
rosario.perez@unimol.it
petrone@unimol.it
raimo@unimol.it
ranalli@unimol.it
saviano@unimol.it
scippa@unimol.it
eleonora.sgambati@unimol.it
annamaria.siekiera@unimol.it
skeide@unimol.it
stanisci@unimol.it
barbara.troncarelli@unimol.it
federica.zarrilli@unimol.it