

Nome dell'insegnamento: **ALGORITMI E STRUTTURE DEI DATI**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: **Vincenzo PIURI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		

Metodo di valutazione
Prova scritta con eventuale orale, possibile progetto sostitutivo.

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso teorico-pratico introduce i concetti fondamentali riguardanti i principali algoritmi e strutture di dati di rilevanza generale.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

- Complessità computazionale e di memoria
- Strutture dati, realizzazione, e algoritmi di gestione per liste, stack, e code.
- Strutture dati, realizzazione, e algoritmi di gestione per alberi, alberi binari, alberi di ricerca, alberi 2-3, algoritmi di visita.
- Strutture dati, realizzazione, e algoritmi di gestione per grafi, algoritmi di visita, spanning tree, cammini minimi.
- Strutture dati, realizzazione, e algoritmi di gestione per insiemi.
- Strutture dati, realizzazione, e algoritmi di gestione per tabelle di hashing
- Algoritmi di ordinamento: bubblesort, insertion sort, selection sort, quicksort, heapsort.
- Progettazione e analisi di algoritmi.
- Tecnica di divide et impera.
- Tecnica di backtrack.
- Tecniche greedy.
- Tecnica di programmazione dinamica.
- Tecnica di ricerca locale.
- Cenni sulle classi di complessità.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- A. BERTOSI: Algoritmi e strutture di dati, UTET, 2000.

PREREQUISITI

Si richiede una conoscenza dei concetti base di programmazione e di funzionamento dei sistemi di elaborazione forniti dal corso di Fondamenti dell'informatica.

Nome dell'insegnamento: **ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI**
 Codice dell'insegnamento: N° di unità didattiche: **2** Crediti: **10**
 Titolare dell'insegnamento: **Nello SCARABOTTOLO**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	80	Numero totale di ore:	0
Durata:	20 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Verifiche in itinere/verifica scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso ha lo scopo di introdurre i concetti di base dell'architettura hardware e firmware dei sistemi di elaborazione, a partire dai fondamenti della logica digitale fino a descrivere il comportamento e la struttura circuitale dei principali componenti di un calcolatore. Si presentano inoltre i concetti base del linguaggio di descrizione hardware VHDL, che permette la rappresentazione sia in modo funzionale sia strutturale di qualunque sistema digitale.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Descrizione e sintesi di reti logiche
 Porte logiche, tabelle della verità, equazioni logiche. Componenti logici programmabili (ROM. PROM. EPROM. PLA. PAL. FPGA). Circuiti per la realizzazione delle principali funzioni di memoria. Elementi di memoria.
2. Il linguaggio VHDL
 Presentazione del flusso di progettazione in VHDL di un controllore semaforico. Presentazione dell'ambiente di simulazione, sintesi e testing. Entità di un dispositivo elettronico. Architetture: funzionale ed strutturale. Funzionamento e rappresentazione di un processo. Configurazioni, package e librerie. Assegnamento di valori a segnali e variabili. Operatori logici, relazionali ed aritmetici. Assegnamenti sequenziali. Assegnamenti concorrenti. Costrutti: IF-THEN-ELSE, CASE, FOR. Assegnamento di valori ai segnali entro un processo. Descrizione di architettura con molti processi. Scambio d'informazioni tra processi. Rappresentazione del ciclo di clock durante una simulazione digitale. Costrutti: AFTER, WAIT.
3. Il linguaggio macchina
 Il linguaggio Assembler. Esercizi.
4. Architettura delle periferiche di I/O (*Input Output*)
 Tipi e caratteristiche dei dispositivi di I/O. Metriche per la valutazione delle prestazioni. Il bus: struttura e topologia di connessione. La gestione software dell'I/O.
5. Il processore: progetto del *Data Path*
 Circuiti per le principali operazioni aritmetiche. Progettazione di un modello di ALU.
6. Il processore: progetto del *Control Path*
 Progetto di un'unità di controllo. Unità di controllo cablate e microprogrammate.
7. Principali direttrici di evoluzione architeturale
 Memorie *cache*. Memoria virtuale. Pipelining.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- Dispense a cura del docente

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- R.H. KATZ: Contemporary Logic Design, Benjamin/Cummings, 1994.
- E.J. McCLUSKEY: Logic Design Principles, Prentice Hall, 1986.
- V.C. HAMACHER, Z.G. VRANESIC, S.G. ZAKY: Introduzione all'Architettura dei Calcolatori, McGraw Hill, 1997.
- J.P. HAYES: Computer Architecture and Organization (3rd ed.), William C. Brown publishing, 1998.

PREREQUISITI

Si richiede una conoscenza dei concetti base di programmazione e la capacità di leggere un testo in inglese.

Nome dell'insegnamento: **BASI DI DATI**
 Codice dell'insegnamento: _____ N° di unità didattiche: **2** Crediti: **12**
 Titolare dell'insegnamento: **Pierangela SAMARATI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	96	Numero totale di ore:	0
Durata:	24 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Esame scritto + esame orale + progetto.			

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. INTRODUZIONE. Sistemi Informativi, sistemi organizzativi e sistemi informatici. Concetto di informazione e dato. Introduzione a basi di dati e DBMS, modello dei dati, concetto di schema ed istanza. Indipendenza logica e fisica dei dati, tipologia di linguaggi per basi di dati, personalità coinvolte nella gestione delle basi di dati.
2. PROGETTAZIONE CONCETTUALE. Introduzione alla progettazione concettuale e ciclo di vita di un Sistema Informativo. Il modello Entità Relazione: costrutti del modello. Strategie di progetto: top-down, bottom-up, inside-out e mista.
3. MODELLO RELAZIONALE. Modelli logici. Modello relazionale: relazioni vs tabelle; relazioni con attributi; notazioni; informazione incompleta e valori nulli. Vincoli di integrità: vincoli di tupla; chiavi e valori nulli; vincoli di integrità referenziale.
4. PROGETTAZIONE LOGICA. Ristrutturazione schemi E-R: eliminazione delle gerarchie; scelta degli identificatori principali; eliminazione degli attributi composti e multivalore. Traduzione verso il modello relazionale: entità ed associazioni molti a molti; entità ed associazioni molti a uno; entità ed associazioni uno a uno. Traduzioni di schemi complessi.
5. NORMALIZZAZIONE. Duplicazione di informazione ed anomalie di inserimento, cancellazione e modifica. Perché normalizzare uno schema relazionale e concetto di dipendenza funzionale. Scomposizione di schemi relazionali con proprietà di lossless join e conservazione delle dipendenze. Forme normali: 1NF, 2NF, 3NF e BCNF. Come trovare la chiave di uno schema relazionale. Scomposizione lossless join in BCNF. Scomposizione lossless join in 3NF con preservazione delle dipendenze.
6. LINGUAGGI DI INTERROGAZIONE. Algebra relazionale: operatori di base (unione, intersezione, differenza, selezione e proiezione) ed operatori derivati (natural join, theta join, semi-join). Interrogazioni in algebra relazionale ed equivalenza di espressioni algebriche. Idiomi di interrogazione. Calcolo relazionale su domini e su tuple con dichiarazione di range. Datalog
7. SQL. Data Definition Language: i domini elementari, definizione di schema, tabelle e di domini. Vincoli intrarelazionali ed interrelazionali. Interrogazioni in SQL: interrogazioni semplici, operatori aggregati, clausola di GROUP BY, interrogazioni di tipo insiemistico e nidificate. Operazioni di inserimento, modifica e cancellazione. Definizione di vincoli di integrità generici, asserzioni e viste. Controllo dell'accesso. Cursori. SQL Dinamico.
8. ORGANIZZAZIONE FISICA DEI DATI. Classificazione delle memorie ed organizzazione fisica dei file. Strutture di accesso ausiliarie: hashing ed indici (primari, secondari, densi, non densi). B-Alberi: proprietà, operazioni di ricerca, inserimento e cancellazione e loro costo. Differenze tra B-Alberi e B+-Alberi. Proprietà dei B+-Alberi. Vantaggi e svantaggi dei B+-Alberi.
9. BASI DI DATI AD OGGETTI. Introduzione ai concetti di base: tipi, classi, oggetti e metodi. Gerarchie di generalizzazione: concetto di overriding, overloading e late binding. Persistenza. Conflitti. Cenni allo standard ODMG per le basi di dati ad oggetti.
10. CENNI BASI DI DATI ATTIVE. Introduzione ai concetti di base: il paradigma evento-condizione-azione. Comportamento dei trigger. Definizione ed uso dei trigger in Oracle e DB2. Caratteristiche evolute delle regole attive.
11. GESTIONE DELLA CONCORRENZA. Definizione di transazione. Proprietà acide delle transazioni. Anomalie delle transazioni concorrenti. View-equivalenza e conflict-equivalenza. Lock binario e lock a tre stati. 2PL e timestamp. Organizzazione del file di log, primitiva di undo e redo.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- ATZERI, CERI, PARABOSCHI, TORLONE: Basi di dati, Concetti, Linguaggi e Architetture, McGraw-Hill, 1996.

Nome dell'insegnamento: **BIOINFORMATICA**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**Titolare dell'insegnamento: **Andrea G. B. TETTAMANZI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Progetto + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Questo è un corso introduttivo e una rassegna delle principali questioni e tecniche della Bioinformatica. Il corso si situa, per la sua natura multidisciplinare, a cavallo tra Biologia e Informatica, e copre sia l'applicazione di tecniche informatiche alla risoluzione di problemi biologici, sia una serie di tecniche informatiche di ispirazione biologica.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

Parte I: Concetti e nozioni basilari di Biologia, Biochimica e Genetica molecolare

1. Caratteristiche strutturali di cellule procariotiche ed eucariotiche.
2. Caratteristiche chimico-fisiche delle principali classi di biomolecole e delle loro interazioni con l'acqua.
3. Replicazione, trascrizione e traduzione del messaggio genetico.

Parte II: Tecniche e algoritmi per la Biologia Molecolare

1. Programmazione dinamica e problemi di string matching approssimato.
2. Simulated Annealing, Mean-Field Annealing, Reti Neurali e Macchine di Boltzmann.
3. Pattern matching: definizioni e introduzione al problema. L'albero dei suffissi.
4. Hidden Markov Models: calcolo della probabilità di una stringa di osservazioni, Viterbi e stima dei parametri a partire dai dati.
5. Algoritmi paralleli e parallelizzazione di algoritmi.

Parte III: Algoritmi evolutivi

1. Tassonomia degli algoritmi evolutivi e note storiche
2. Concetti di base sugli algoritmi evolutivi: ingredienti, il ciclo evolutivo, un esempio di algoritmo genetico, il teorema degli schemi, l'ipotesi dei building blocks;
3. Gli algoritmi evolutivi come processi stocastici
4. Rassegna delle principali tecniche evolutive: sommario sugli algoritmi genetici, programmazione evolutiva, strategie evolutive, programmazione genetica.
5. Aspetti pratici: "programmi evolutivi": trattamento dei vincoli, ibridizzazione
6. Algoritmi evolutivi e soft computing.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- M.J. FARABEE: On-Line Biology Book, 2000.
URL: "<http://gened.emc.maricopa.edu/bio/bio181/BIOBK/BioBookTOC.html>"
- D. GUSFIELD: Algorithms on Strings, Trees, and Sequences, Cambridge University Press, 1997.
- C.D. MANNING, H. SCHÜTZE: Foundations of Statistical Natural Language Processing, MIT Press, 1999.
- Z. MICHALEWICZ: Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs, Springer-Verlag, 1996.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- TH. BÄCK: Evolutionary Algorithms in Theory and Practice, Oxford University Press, 1996.
- D. GOLDBERG: Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning, Addison Wesley, 1989.
- A. TETTAMANZI, M. TOMASSINI: Soft Computing, Springer-Verlag, 2001.

PREREQUISITI

Si richiede la capacità di leggere un testo in inglese.

Nome dell'insegnamento: **CALCOLO NUMERICO**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**Titolare dell'insegnamento: **Elena ZAMPIERI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	55	Numero totale di ore:	0
Durata:	11 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	5	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	3		
<i>Esercitazioni:</i>	2		
Metodo di valutazione			
Verifiche in itinere/verifica scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso introduce i concetti alla base della moderna analisi numerica.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Stabilità, condizionamento ed analisi dell'errore: buona posizione e numero di condizionamento di un problema. Stabilità di metodi numerici. Sorgenti di errore nei modelli computazionali.
2. Risoluzione di sistemi lineari con metodi diretti: analisi di stabilità per sistemi lineari. Il numero di condizionamento di una matrice. Risoluzione di sistemi triangolari. Il metodo di eliminazione di Gauss (MEG). Il MEG come metodo di fattorizzazione LU. La fattorizzazione di Cholesky. La tecnica del pivoting. La fattorizzazione QR. Risoluzione di sistemi sovra e sotto-determinati.
3. Risoluzione di sistemi lineari con metodi iterativi: costruzione di metodi iterativi basati sullo splitting. metodi di Jacobi e di Gauss-Seidel. Metodi iterativi stazionari. Criteri d'arresto.
4. Risoluzione di equazioni non lineari: il metodo di bisezione. I metodi di punto fisso. Il metodo di Newton. Sistemi di equazioni non lineari.
5. Interpolazione polinomiale: interpolazione polinomiale di Lagrange. Limiti dell'interpolazione polinomiale semplice. Interpolazione polinomiale composta.
6. Approssimazione di funzioni: la retta di regressione. Il metodo dei minimi quadrati. Derivazione numerica. Il metodo delle differenze finite. Integrazione numerica: formule di quadratura interpolatorie. Le formule di Newton-Cotes.
7. Risoluzione numerica di equazioni differenziali ordinarie: i metodi di Eulero esplicito, di Eulero implicito e di Punto medio. Consistenza. Zero-stabilità. Convergenza. L'assoluta stabilità.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- A.QUARTERONI: Elementi di Calcolo Numerico, Esculapio, Bologna, 1997.
- A.QUARTERONI, R.SACCO, F.SALERI: Esercizi di Calcolo Numerico risolti con MATLAB, Esculapio, Bologna, 1997.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- A.QUARTERONI, R.SACCO, F.SALERI: Matematica Numerica, Springer Italia, Milano, 1999.
- V.COMINCIOLI: Analisi Numerica, McGraw-Hill, 1990.
- K.E. ATKINSON: An Introduction to Numerical Analysis, John Wiley and Sons, 1978.

PREREQUISITI

Si richiede una conoscenza dei concetti di base dell'Analisi Matematica.

Nome dell'insegnamento: **COMPLEMENTI DI FISICA**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1**

Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: ***Insegnamento non assegnato***

<i>Lezioni</i>		<i>Laboratorio</i>	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
<i>Metodo di valutazione</i>			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Fornire le competenze fisiche richieste nell'ambito di un corso di laurea specialistica.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **CONTROLLI AUTOMATICI**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**Titolare dell'insegnamento: **Massimo VANETTI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO**PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO**

1. Introduzione dei concetti di base
 - processo e controllo, feedback, feedforward, tempo reale
2. Presentazione dei principali tipi di processi industriali:
 - processi continui, processi batch, processi manifatturieri
3. Il ciclo di vita di un sistema di controllo
 - progettazione, realizzazione, collaudo, messa in servizio, manutenzione, modifiche in corso di esercizio e revamping
4. Le parti componenti di un sistema di controllo
 - hardware, software
5. I componenti hardware
 - sensori, attuatori, sistemi di trasmissione, regolatori, PLC, DCS, calcolatori, controllori speciali
6. Software
 - le caratteristiche di base del software per controllo di processo, differenze specifiche tra il software per il controllo di processo e quello per applicazioni gestionali, quali strumenti si usano per realizzare il software per il controllo di processo, problematiche caratteristiche del test del software, algoritmi di base (PID etc), concetti avanzati (fuzzy logic, ottimizzazione), software di mercato e software dedicato: criteri di scelta ed effetto su tempi e costi
7. Il concetto di 'integrazione di sistemi di controllo: il ruolo fondamentale del software
8. L'utilizzo del controllo di processo in:
 - impianti, macchine, settore del servizio
 valutazione di analogie/differenze nelle diverse fasi del ciclo di vita del sistema
9. Esempi
 - descrizione del sistema di controllo di alcuni impianti esistenti
10. Problematiche
 - come si fa a conoscere le caratteristiche del processo che si deve controllare, come si fa a provare un sistema di controllo

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO**BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA****PREREQUISITI**

Nome dell'insegnamento: DIRITTO DEL MERCATO FINANZIARIO	N° di unità didattiche: 1	Crediti: 6
Codice dell'insegnamento:		
Titolare dell'insegnamento: Antonio REPOLE		

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	48	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso si prefigge l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze del diritto necessarie per soddisfare le esigenze culturali di chi voglia partecipare alla vita sociale, politica ed economica del paese. Il corso tenderà non all'acquisizione di un arido nozionismo giuridico, ma il più possibile alla formazione di una coscienza giuridica ed a suscitare l'interesse degli effetti giuridici della fenomenologia sociale. Sostanzialmente avrà ad oggetto i principi generali del diritto, elementi di diritto privato, di diritto commerciale, di diritto dei mercati finanziari e di diritto dell'informatica.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Istituzione di diritto privato.

a) Principi generali del diritto. Concetto di diritto e sue partizioni. Le fonti del diritto. Le norme giuridiche: classificazione, efficacia nel tempo e nello spazio, applicazione, interpretazione e integrazione. Il diritto soggettivo. La persona fisica: nozione e requisiti; capacità giuridica e capacità di agire; rapporti con lo Stato, con la famiglia e con il territorio; domicilio, residenza e dimora; fine della persona fisica. Le persone giuridiche (cenni). I beni: nozioni, elementi e distinzioni. Il fatto, l'atto e il negozio giuridico. Tutela del rapporto giuridico.

b) Elementi di diritto privato. I diritti reali: nozioni generali e distinzione. Il possesso. I diritti reali sulla cosa propria: proprietà. I diritti reali sulla cosa altrui: usufrutto, uso, abitazione, servitù prediali, superficie ed enfiteusi. I diritti di obbligazione: nozione, elementi e distinzioni. Effetti, trasmissione ed estinzione. Le fonti delle obbligazioni: nozione e specie. Il contratto in generale. Il contratto di vendita, permuta e locazione.

2. Elementi di diritto commerciale. L'impresa e l'imprenditore. L'imprenditore commerciale ed i contratti di lavoro nell'impresa. L'azienda ed i segni di individuazione. La società in generale e le società commerciali. Le società di persone: società in nome collettivo ed in accomandita semplice. Le società di capitali: società per azione, a responsabilità limitata (cenni) ed in accomandita per azioni (cenni). La società per azione: nozione, carattere ed importanza; costituzione; organi sociali; azioni ed obbligazioni; il bilancio; modificazioni statutarie; scioglimento e liquidazione. Società per azioni con azioni quotate in borsa.

3. Elementi di diritto del mercato finanziario. Il finanziamento delle società. Azioni, obbligazioni ed altri titoli. La raccolta collettiva del risparmio. Gli intermediari professionali. Le società di intermediazione mobiliare. La borsa ed i contratti di borsa.

4. Elementi di diritto dell'informatica. Diritto ed informatica. I contratti dell'informatica. Tutela giuridica del software. Le banche dati. Il problema della tutela della riservatezza. La legislazione relativa all'informatica in Italia. Le legislazioni straniere (cenni).

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- A. TRABUCCHI: Istituzioni di diritto privato - Cedam (ultima edizione).
- N. SALANITRO: Società per azioni e mercati finanziari - Giuffrè 2001.
- Dispense a cura del docente.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- G. GALGANO: Diritto commerciale, Voll I e II (ultima edizione), Zanichelli.
- Un codice civile aggiornato.

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: DIRITTO DELLA COMUNICAZIONE INFORMATICA
Codice dell'insegnamento: _____ N° di unità didattiche: 1 Crediti: 5
Titolare dell'insegnamento: Benito MELCHIONNA

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Libertà di manifestazione del pensiero (art. 21 Cost.) e segretezza della corrispondenza e di ogni altra forma di comunicazione (art. 15 Cost.);
2. Diritto al rispetto della vita privata e familiare e libertà di espressione nella Convenzione per la salvaguardia dei diritti dell'uomo (artt.8, 9 e 10 Convenzione di Roma 1950);
3. Le banche dati e la disciplina giuridica del trattamento dei dati personali (Convenzione di Strasburgo 1981 e legge n.675 del 1996 e successive integrazioni);
4. Problemi giuridici connessi alla diffusione della comunicazione e dell'informazione a mezzo Internet (E-commerce, globalizzazione-omologazione del sapere, ecc.);
5. Accesso abusivo al sistema informatico, computer crimes e frode informatica (legge n.547 del 1993 e art.491-bis c.p.): strumenti e tecniche di prevenzione e repressione;
6. Tutela del software, documento informatico e firma digitale, con particolare riguardo al sistema delle piccole e medie imprese;
7. Informatica e interscambi contrattuali: prevenzione consulenziale e definizione del contenzioso attraverso istituti di mediazione extragiudiziaria;
8. Informatica e pubblica amministrazione tra diritto di accesso (legge n.241/1990) e tutela dei dati sensibili (art.22 legge n.675/1996);
9. Diritto di cronaca, tutela della dignità della persona e diffusione dei dati giudiziari (codice deontologico, segreto d'indagine e profili risarcitori-recuperatori).

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **ECONOMIA DEL CAMBIAMENTO TECNOLOGICO**
Codice dell'insegnamento: _____ N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**
Titolare dell'insegnamento: ***Insegnamento di nuova istituzione***

<i>Lezioni</i> Numero totale di ore: 40 Durata: 10 settimane Ore settimanali: 4 <i>Teoria:</i> 4 <i>Esercitazioni:</i> 0	<i>Laboratorio</i> Numero totale di ore: 0 Durata: 0 settimane Ore settimanali: 0
<i>Metodo di valutazione</i>	

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **ECONOMIA E ORGANIZZAZIONE AZIENDALE**
 Codice dell'insegnamento: N° di unità didattiche: **1** Crediti: **6**
 Titolare dell'insegnamento: **Luciano PERO**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	48	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Verifiche in itinere/verifica scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

L'obiettivo didattico generale del corso è quello di presentare i principali modelli e strumenti di gestione e organizzazione d'impresa. Dalla frequenza del corso gli studenti dovranno trarre una maggiore capacità di comprensione dei criteri e delle modalità secondo le quali, all'interno delle imprese, si prendono decisioni e si organizzano le attività. Una particolare enfasi sarà dedicata all'analisi dei criteri economici e organizzativi per l'uso e lo sviluppo delle risorse tecnologiche e all'impatto sull'organizzazione e le strategie aziendali delle nuove tecnologie dell'informazione e comunicazione.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Introduzione all'economia aziendale
L'azienda come sistema, il metodo dell'economia aziendale. I processi decisionali. Forme d'impresa. I processi aziendali.
2. Il modello contabile.
Il modello contabile. Il bilancio di esercizio. Stato Patrimoniale e Conto Economico. L'analisi del bilancio attraverso gli indici e la leva finanziaria. Esercizi.
3. Analisi dei costi e decisioni aziendali
La classificazione dei costi. Le decisioni di breve: break even, mix e make or buy. La dinamica dei costi nel lungo periodo: economie di scala, apprendimento e scopo. Esercizi.
4. La valutazione degli investimenti
Il concetto generale di investimento e l'attualizzazione. I metodi Discounted Cash Flow. Esercizi.
5. La strategia aziendale
La definizione di Strategia. Il processo di pianificazione Strategica. La formulazione della strategia a livello business. L'analisi competitiva del settore. L'analisi interna e il sistema del valore. La strategia a livello Corporate: analisi di portafoglio e *core competencies*.
6. Il sistema organizzativo
Sostenibilità e prestazioni del sistema organizzativo. Le variabili di contesto. Le variabili organizzative. La progettazione della macrostruttura. La progettazione della mansioni. I nuovi orientamenti organizzativi.
7. Tecnologie dell'informazione e nuovi modelli d'impresa
B2E: E-commerce e nuovi modelli di business. B2C: l'impatto di internet sulla relazione fra imprese. B2E: l'impatto di internet sull'organizzazione delle imprese.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- Dispense e lucidi del docente.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- R.L. DAFT Organization theory and design, South-western College publishing, 7th Ed., 2000.
- C. CARMEL (a cura di), Leggere il bilancio, Edizioni IISole24Ore, 1993.
- R. GRANT: *L'analisi strategica per le decisioni aziendali*, Il Mulino, Bologna, 1999 chap. I-IV, VII-IX (*Contemporary Strategy Analysis*, Oxford, Blackwell, 1998),

PREREQUISITI

Si richiede la capacità di leggere testi e materiale di approfondimento in inglese.

Nome dell'insegnamento: **EDITORIA MULTIMEDIALE**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: **Alfredo RONCHI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Progetto finale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Scopo del corso è di fornire il quadro tecnologico e sistemico delle tecnologie multimediali on-line (Internet, videoconferenza, video on-demand, ..) e off-line (CD, DVD, Iper testi, ...), nonché di delineare gli scenari applicativi e industriali, anche mediante il contributo seminariale di esperti e professionisti.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

- Media digitali, testo, grafica, immagini, video, audio: standard di rappresentazione, scenari di prodotti industriali
- Compressione di immagini, audio e video: principi generali (lossy, non lossy, trasformate, compressione frattale) e standard (JPEG, H.263, MPEG 1,2 e 4, ..)
- Dispositivi di I/O e di archiviazione: problemi di banda, archiviazione di massa fault-tolerant, optical storage (CD, DVD, Photo CD, ..), qualità del Servizio (QoS)
- Cenno ai Data Base multimediali e alla ricerca per contenuto
- Problemi di copyright, watermarking
- Applicazioni: video server, videoconferenza, internet phone, Realtà Virtuale in rete (teleimmersione, Telepresenza, Telecollaborazione, ...)

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Nessuna.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- P.K. ANDLEIGH, K. THAKKAR: Multimedia Systems Design, Prentice Hall, New York, 1996.
- CHWAN-HWA WU, J.D. IRWIN: Emerging Multimedia Computer Communication Technologies, Prentice Hall, New York, 1998.
- S.V. RAGHAVAN, S.K. TRUPATHI: Networked Multimedia Systems: concepts, architecture and design, Prentice Hall, New York, 1998.

PREREQUISITI

Sono consigliabili conoscenze di Elaborazione di Immagini e Elaborazione numerica dei segnali.

Nome dell'insegnamento: **ELABORAZIONE DI IMMAGINI**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**Titolare dell'insegnamento: **Daniele MARINI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Progetto finale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso presenta i concetti principali che sono alla base della analisi digitale delle immagini. Si porrà l'enfasi sulle problematiche di base e sugli aspetti comuni anche alla sintesi delle immagini. Si introdurranno pertanto i principi del trattamento digitale del segnale, del campionamento e della codifica. Si presenteranno le tecniche di base del trattamento delle immagini: operazioni geometriche, estrazione di caratteristiche, metodi di morfologia matematica, operazioni su LUT, equalizzazione, filtraggio, metodi per trasformate, codifica e compressione di immagini sia fisse sia in movimento.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Cenni alla visione: percezione, percezione del colore, modelli del colore
2. Acquisizione e digitalizzazione di immagini
3. Fondamenti di analisi delle immagini: miglioramento, analisi dell'istogramma, equalizzazione, operazioni geometriche, estrazione di feature, cenni alla morfologia matematica
4. L'immagine come segnale digitale: trasformate di Fourier, del coseno, cenni a Wavelets e altre trasformate
5. Filtraggio delle immagini: filtri spaziali; filtri nel dominio delle frequenze: filtri FIR e IIR, campionamento, problemi di aliasing e ricostruzione del segnale
6. Codifica e compressione di immagini fisse: compressione senza perdita, compressione con perdita: JPEG, frattali, Wavelets
7. Codifica e compressione di immagini in movimento: principi generali, motion compensation, standard: MPEG, H261

LIBRO DI TESTO

- D. MARINI, M. BERTOLO, A. RIZZI: L'immagine multimediale, Addison Wesley, in corso di stampa (disponibile autunno 2001).
- R. GONZALEZ, R. WOODS: Digital Image Processing, Addison Wesley, New York, 1992.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- J. LIM: Two-Dimensional Signal and Image Processing, Prentice Hall, New Jersey, 1990
- A.V. OPPENHEIM, R.W. SHAFER: Elaborazione Numerica del segnale, Franco Angeli, Milano 1993
- M. NELSON: The Data Compression Book, M&T Books, San Mateo (CA), 1992
- E. STOLLNITZ, T. DEROSE, D. SALESIN: Wavelets for Computer Graphics, Morgan Kauffman, San Francisco (CA), 1996

PREREQUISITI

Sono consigliate (ma non indispensabili) conoscenze di Elaborazione numerica dei segnali.

Nome dell'insegnamento: ELABORAZIONE NUMERICA DEI SEGNALI	N° di unità didattiche: 1	Crediti: 5
Codice dell'insegnamento:		
Titolare dell'insegnamento: Anna CORAZZA		

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
Teoria:	4		
Esercitazioni:	0		

Metodo di valutazione
Verifica scritta + prova orale.

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Introduzione alle principali problematiche e tecniche usate per l'elaborazione numerica del segnale, quali l'analisi alle trasformate, il campionamento, la struttura dei sistemi numerici. Il corso si prefigge di preparare lo studente ad un uso consapevole degli strumenti esistenti per l'elaborazione numerica e ad ulteriori approfondimenti in campi specifici (immagini, suoni, etc.).

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Introduzione ai segnali e ai sistemi numerici: sequenze; proprietà dei sistemi a tempo discreto (assenza di memoria, linearità, invarianza alla traslazione, causalità e stabilità); sistemi lineari invarianti alla traslazione; equazioni alle differenze finite a coefficienti costanti.
2. Rappresentazione nel dominio della frequenza di segnali e sistemi a tempo discreto; trasformata di Fourier discreta e trasformata Zeta.
3. Il campionamento periodico.
4. Strutture dei sistemi a tempo discreto: diagramma a blocchi e grafi a flusso di segnale; effetti numerici della precisione finita.
5. Uso di uno strumento standard (Matlab o octave) nell'elaborazione numerica dei segnali.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- A.V. OPPENHEIM, R.W. SCHAFER (with JOHN R. BUCK): Discrete-time signal processing, Prentice-Hall International, 1999.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- J.H. MCCLELLAN, C.S. BURRUS, A.V. OPPENHEIM, T.E. PARKS, R.W. SCHAFER, H.W. SCHUESSLER: Signal Processing using MATLAB 5, Prentice-Hall, 1998.

PREREQUISITI

Nozioni matematiche di base e capacità di comprendere un testo in Inglese.

Nome dell'insegnamento: ELETTRONICA DEI SISTEMI DIGITALI	N° di unità didattiche: 1	Crediti: 5
Codice dell'insegnamento:		
Titolare dell'insegnamento: Valentino LIBERALI		

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Verifiche in itinere oppure verifica scritta oppure progetto di laboratorio + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso rappresenta la naturale continuazione dell'insegnamento di elettronica. Ha l'obiettivo di fornire una vasta panoramica delle problematiche connesse con la progettazione, la produzione ed il collaudo di circuiti e sistemi digitali in tecnologia CMOS.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Introduzione
 - Rappresentazione di circuiti e sistemi elettronici: dominio comportamentale, strutturale e fisico. Linguaggi per la rappresentazione di sistemi elettronici.
2. Il transistor MOS
 - Struttura fisica e modello del transistor MOS. Equazioni, caratteristiche e modelli. Effetti del secondo ordine. L'inverter CMOS. Margini di rumore.
3. Prestazioni dei circuiti CMOS
 - Stima delle resistenze e delle capacità. Induttanze parassite. Ritardi di propagazione. Dissipazione di potenza. Effetti di temperatura e delle variazioni del processo di fabbricazione. Resa. Affidabilità.
4. Progettazione dei circuiti logici CMOS
 - Porte logiche CMOS. Strategie di temporizzazione.
5. Metodi di progettazione CMOS
 - Strategie di progettazione strutturata. Tecnologie di realizzazione e metodi di progettazione. Sintesi e verifica. Considerazioni economiche.
6. Collaudo dei sistemi CMOS
 - Importanza del collaudo. Modelli di guasto. Progettazione orientata al test. Tecniche di collaudo per sistemi digitali.
7. Progettazione di sottosistemi
 - Rappresentazione dei numeri. Sommatori e moltiplicatori. Elementi di memoria. Contatori. Filtri digitali. Macchine a stati finiti.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- N.H.E. WESTE, K. ESHRAGHIAN: Principles of CMOS VLSI Design (2nd edition), Addison-Wesley, 1993.
- P. PIRSCH: Architectures for Digital Signal Processing, John Wiley & Sons, 1998.

PREREQUISITI

Si richiedono le conoscenze di Elettronica (corso di base) e di Architetture degli Elaboratori. I libri di testo sono in lingua inglese.

Nome dell'insegnamento: **ELETTRONICA I**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **6**

Titolare dell'insegnamento: **Valentino LIBERALI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	48	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		

Metodo di valutazione
Verifiche in itinere/verifica scritta + prova orale.

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento si propone di illustrare i concetti di base dei circuiti elettrici e dell'elettronica, partendo dalle leggi che descrivono il comportamento elettrico dei dispositivi, fino a considerare le porte logiche in tecnologia CMOS.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Grandezze elettriche
Definizione delle grandezze elettriche. Unità di misura del Sistema Internazionale.
2. Circuiti in continua
Bipoli elettrici. Resistore. Caratteristica tensione-corrente. Legge di Ohm. Leggi di Kirchhoff. Generatori dipendenti e indipendenti. Amplificatori ideali. Analisi dei circuiti elettrici in continua. Teoremi di Thévenin e di Norton. Principio di sovrapposizione degli effetti. L'amplificatore operazionale ideale.
3. Analisi di circuiti nel dominio del tempo
Induttori e condensatori. Energia immagazzinata. Potenza istantanea e potenza media. Analisi nel dominio del tempo.
4. Cenni di teoria dei sistemi
Definizioni e proprietà dei sistemi dinamici. Diagrammi di flusso. Controllabilità e osservabilità. Sistemi retroazionati. Stabilità.
5. Analisi nel dominio della frequenza
Segnali analogici e segnali digitali. Segnali continui e segnali campionati. Segnali periodici. Periodo e frequenza. Serie di Fourier per i segnali periodici. Trasformata di Fourier: definizioni e proprietà. Analisi in frequenza mediante la trasformata di Fourier. Risposta in frequenza e diagrammi di Bode.
6. Dispositivi e circuiti elettronici
I semiconduttori. Il diodo a giunzione. Il transistor bipolare a giunzione. Il transistor MOS. La tecnologia CMOS. Porte logiche in tecnologia CMOS.
7. Simulazione di circuiti elettronici con SPICE.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- M. S. SARMA: Introduction to Electrical Engineering, Oxford University Press, 2001.
- L. S. BOBROW: Fundamentals of Electrical Engineering - 2nd edition, Oxford University Press, 1996.

PREREQUISITI

Si richiede la conoscenza dei concetti fondamentali di matematica, di fisica (elettromagnetismo), di architetture degli elaboratori (reti logiche e algebra di Boole) e la capacità di leggere un testo in inglese.

Nome dell'insegnamento: **ELETTRONICA II**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**Titolare dell'insegnamento: **Valentino LIBERALI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Verifiche in itinere/verifica scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento è la continuazione di Elettronica I. Vengono introdotte le grandezze elettriche microscopiche e viene illustrato il funzionamento dei principali dispositivi a semiconduttore e di alcuni circuiti per l'elaborazione del segnale.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Grandezze elettriche microscopiche
Definizione delle grandezze elettriche microscopiche. Relazioni tra grandezze macroscopiche e grandezze microscopiche.
2. Dispositivi microelettronici
Bande di energia nei semiconduttori. La giunzione p-n. Il diodo a giunzione. Il transistor bipolare a giunzione (pnp e npn). I transistori ad effetto di campo (JFET e MOS).
3. Circuiti elettromagnetici
Trasformatore. Raddrizzatore. Motori elettrici.
4. Circuiti analogici di amplificazione
Polarizzazione dei transistori. Circuiti di polarizzazione. Amplificatori a singolo transistor. Stadi a emettitore comune e a collettore comune. Stadio differenziale. Amplificatori con retroazione.
5. Circuiti digitali
Esempi di porte logiche TTL e CMOS.
6. Conversione analogico-digitale e digitale-analogica
Definizioni. Campionamento e quantizzazione. Esempi di convertitori A/D e D/A.
7. Memorie a semiconduttore
Latch e flip-flop. Memorie dinamiche. Memorie non volatili.
8. Simulazione di circuiti elettronici con SPICE.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- M. S. SARMA: Introduction to Electrical Engineering, Oxford University Press, 2001.
- L. S. BOBROW: Fundamentals of Electrical Engineering - 2nd edition, Oxford University Press, 1996.

PREREQUISITI

Si richiede la conoscenza della teoria dei circuiti elettrici, dell'elettromagnetismo e della matematica del continuo, e la capacità di leggere un testo in inglese.

Nome dell'insegnamento: **FILOSOFIA DELLA SCIENZA**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: **Daniela SILVESTRINI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		

Metodo di valutazione
Prova orale (+ eventuali tesine integrative).

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Indagare connessioni (e distinzioni) da un lato tra teorie della percezione visiva e computer graphics, dall'altro tra teorie della percezione visiva (anche computazionali) e modellizzazione scientifica.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

Poiché l'organizzazione del corso non è manualistica, bensì monotematica, occorre segnalare che l'argomento è soggetto a possibili variazioni di anno in anno.

Per l'a.a. 1998/99 il tema principale è stato una possibile teoria computazionale dei processi visivi.

Nella rappresentazione visiva umana un compito fondamentale è derivare in maniera affidabile proprietà del mondo (reale) da immagini di esso. Individuare vincoli e prerequisiti che siano abbastanza potenti da guidare la specificazione di possibili processi computazionali e contemporaneamente siano (a qualche livello) specificazioni adeguate di tratti caratteristici del mondo reale, è uno degli obiettivi nella formulazione di tale teoria. Temi come illusioni ottiche, percezione del movimento, disparità retinica e stereopsi (per citarne solo alcuni) sono presentati da un punto di vista parzialmente innovativo, come strumenti di indagine e pre-elaborazione di condizioni che possibili algoritmi per la percezione visiva devono comunque soddisfare. Altri temi di indagine sono la modularità della organizzazione percettiva (tema di interesse generale nelle cosiddette scienze cognitive, di impianto recente) e alcune retro-interazioni tra aree disciplinari diverse (dalla neurofisiologia alla computer graphics). La richiesta che la teoria percettiva sia inoltre computazionale consente di mostrare quali innovazioni di impianto metodologico derivano dal fatto che qualsiasi macchina che debba eseguire un compito di information-processing debba essere analizzata (e compresa) ad almeno tre livelli: una teoria computazionale, un secondo livello che specifichi una rappresentazione (per input e output del processo) e un algoritmo (che esegua la trasformazione richiesta), il terzo livello della realizzabilità fisica (possibile implementazione anche neurofisiologica).

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- D. MARR: Vision, Freeman & Co, 1982.
- K. KOFFKA: Principi di psicologia della forma, Boringhieri, 1970.

PREREQUISITI

Nessuno in particolare.

Possono essere proficue correlazioni con gli insegnamenti di "Geometria computazionale" e "Informatica grafica".

Nome dell'insegnamento: **FINANZA AZIENDALE**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1**

Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: ***Insegnamento di nuova istituzione***

<i>Lezioni</i>		<i>Laboratorio</i>	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
<i>Metodo di valutazione</i>			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **FISICA**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **6**

Titolare dell'insegnamento: **Sandro L. FORNILI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	48	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Prova scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso intende fornire una presentazione essenziale di concetti e metodi usati nella descrizione fisica della natura.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

- Introduzione*
Elementi di teoria della misura; cenni sulla costituzione della materia
- Meccanica*
Concetti e metodi essenziali di cinematica e dinamica del punto materiale e del corpo rigido, con particolare riguardo ai teoremi di conservazione e ai fenomeni di risonanza. Elementi di statica e dinamica dei fluidi.
- Termodinamica*
Concetti e metodi essenziali relativi a trasmissione del calore, calore specifico, dilatazione termica, transizioni di fase, gas perfetto. Primo e secondo principio della termodinamica. Entropia.
- Elettricità e magnetismo*
Campo e potenziale elettrostatico; capacità. Moto di cariche nel vuoto e nei mezzi; resistenza. Generazione di campi magnetici. Energia associata a campi elettrico e magnetico. Induzione elettromagnetica; autoinduzione; solenoide; trasformatore. Elementi essenziali dei circuiti in corrente continua e alternata; circuiti risonanti.
- Onde*
Descrizione essenziale della propagazione ondosa. Onde meccaniche. Onde elettromagnetiche. Riflessione, rifrazione, dispersione, interferenza, diffrazione e polarizzazione.
- Cenni di fisica quantistica*
Esperimenti essenziali relativi alla descrizione quantistica. Quantizzazione dell'energia in atomi e solidi. Sovrapposizione ed entanglement di stati quantistici.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Uno dei seguenti libri può essere utilizzato come testo di riferimento generale:

- J.D. CUTNELL, K.W. JOHNSON: Fisica, Zanichelli.
- R.A. SERWAY: Principi di Fisica, Edises.
- D. HALLIDAY, R. RESNICK, J. WALKER: Fondamenti di Fisica, Ambrosiana.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Si richiede una conoscenza operativa di vettori, numeri complessi e calcolo differenziale e integrale.

Nome dell'insegnamento: **FONDAMENTI DELL'INFORMATICA**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **6**Titolare dell'insegnamento: **Vincenzo PIURI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	48	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
Teoria:	4		
Esercitazioni:	0		
Metodo di valutazione			
Prova scritta con eventuale orale, oppure progetti sull'analisi dell'uso di servizi informatici			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Presentare i rudimenti funzionali e tecnologici dei sistemi e servizi informatici.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

- Breve storia dei sistemi informatici. Dal calcolatore come "centro" del mondo informatico all'uomo come centro dell'attenzione di sistemi informativi.
- Il calcolatore. Struttura e funzioni. Architettura: processore, memoria, memoria di massa, periferiche, interfacce. Macchina di Von Neumann.
- La macchina virtuale: il sistema operativo, funzioni e obiettivi, gestione processore, gestione memoria, gestione I/O, file system, interfaccia utente. Reti di calcolatori e sistemi distribuiti: servizi distribuiti (file system, stampanti, posta elettronica, web).
- Le applicazioni: algoritmi, linguaggi di programmazione, programmi, sviluppo del software.
- Fondamenti di programmazione del calcolatore: tipi di dato, variabili, costanti, strutture di controllo, funzioni, linguaggio C.
- La specifica di programmi: UML – Unified Modeling Language. Casi d'uso, diagramma delle classi, diagramma di interazione, package e diagrammi collaborazione, diagrammi di stato, diagrammi di attività, diagrammi fisici.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- D. SCIUTO, G. BUONANNO, W. FORNACIARI, L. MARI: Introduzione ai sistemi informatici, McGraw Hill, 1997.
- Specifiche formali di UML: <http://www.rational.com/uml/resources/documentation/index.jsp>
in alternativa
- M. FOWLER: UML Distilled, Addison-Wesley, 2000.

PREREQUISITI

Nessuno.

Nome dell'insegnamento: **FONDAMENTI DI AUTOMATICA**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: **Luca TROIANO**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		

Metodo di valutazione
Prova orale
oppure attività progettuale e realizzativa di casi industriali nell'ambito di progetti di trasferimento tecnologico, anche nell'ambito di stage aziendali e di progetti europei

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Studiare i principi di automatica e l'uso di tecnologie digitali basate su calcolatore per il monitoraggio e il controllo di sistemi complessi, tra cui ad esempio macchine, robot, impianti industriali, sistemi biomedicali e ambiente.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

- Introduzione: rappresentazione di sistemi e grandezze fisiche; trasformata di Laplace.
- Elementi di teoria dei sistemi: stato di un sistema, descrizione analitica dei sistemi, funzione di trasferimento, risposta all'impulso, traiettoria di stato, stabilità, transitori, diagramma di Bode, diagramma di Nyquist.
- Elementi di teoria della regolazione: retroazione, descrizione analitica di sistemi retroazionati, studio della risposta al gradino e alla rampa, implicazioni sul transitorio e sul regime, rappresentazione dei sistemi retroazionati nel dominio del tempo e in delle frequenze, parametri critici.
- Controllo e monitoraggio digitale: influenza della rappresentazione digitale dei segnali, descrizione discreta dei sistemi, transitorio e regime, controllabilità e stabilità, evoluzione dinamica dei sistemi, regime e transitorio, descrizione e trattamento digitale quantizzato, componenti di un sistema di monitoraggio e controllo digitali.
- Misure dei segnali: acquisizione e trattamento dei segnali, procedure di misura, accuratezza delle misure, confidenza, ambienti distribuiti di misura.
- Ambienti informatici di simulazione per l'analisi e la sintesi di sistemi di monitoraggio e controllo: MATLAB, metodi di analisi e di sintesi, tecniche di verifica.
- Ambienti informatici per la realizzazione di sistemi virtuali di monitoraggio e controllo: LabView, acquisizione, procedure di misura, generazione del controllo e attuazione.
- Cenni sui controlli adattativi e sugli algoritmi predittivi per il controllo.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Data la dinamicità dell'evoluzione tecnologica nello specifico settore, il materiale di riferimento è costituito da articoli pubblicati su riviste e congressi internazionali e dispense. Tale materiale verrà reso disponibile durante il corso.

PREREQUISITI

Programmazione e fondamenti di informatica. Elementi di analisi matematica.

Nome dell'insegnamento: **FONDAMENTI DI MATEMATICA DEL CONTINUO**Codice dell'insegnamento: _____ N° di unità didattiche: **1** Crediti: **6**Titolare dell'insegnamento: **Massimo CARIBONI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	62	Numero totale di ore:	0
Durata:	11 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	6	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	2		
Metodo di valutazione			
Verifiche in itinere / verifica scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso si propone di dare le prime conoscenze di matematica del continuo.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

- Teoria degli insiemi:** appartenenza ad un insieme. Unione ed intersezione. Insieme complementare. Prodotto cartesiano tra insiemi. Coordinate cartesiane ortogonali. Cenno alle coordinate polari.
- Definizione assiomatica di funzione di una variabile reale:** dominio e codominio. Funzioni iniettive, surgettive e bigettive. Funzioni composte.
- Numeri complessi:** forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale. Formula di De Moivre. Radici n-esime dell'unità.
- Vettori** nel piano e nello spazio: proprietà. Prodotto scalare vettoriale.
- Calcolo differenziale:** limiti e continuità. Infiniti ed infinitesimi: i simboli \sim , o ed O . Derivate di una funzione. Studio dei punti stazionari e dei punti di flesso. Asintoti orizzontali, verticali ed obliqui. Teoremi di Rolle, Cauchy e Lagrange. I due teoremi di De l'Hôpital.
- Sviluppi in serie** di Taylor e MacLaurin. Approssimazione di funzioni.
- Integrale secondo Riemann:** significato geometrico e regole di calcolo.
- Equazioni differenziali:** il problema di Cauchy. Equazioni del I ordine a variabili separabili. Equazioni non lineari del I ordine: metodo di Lagrange. Equazioni lineari del II ordine: equazione caratteristica.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- AVANTAGGIATI: Istituzioni di matematica, CEA.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- M. BERTSCH: Istituzioni di matematica, Bollati Boringhieri.
- R. ADAMS: Calcolo differenziale vol 1 e 2, CEA.

ESERCIZIARI

- M.R. SPIEGEL: Analisi matematica, McGraw hill, collezione Schaum.
- F. AYRES: Analisi matematica, McGraw hill, collezione Schaum.

PREREQUISITI

Nessuno. Si consiglia un buon ripasso della matematica delle scuole superiori, eventualmente utilizzando il libro

- F. BUZZETTI, B. LUSSI: Elementi di matematica, Città Studi Editore.

Nome dell'insegnamento: **FONDAMENTI DI MATEMATICA DEL DISCRETO**
Codice dell'insegnamento: _____ N° di unità didattiche: **1** Crediti: **6**
Titolare dell'insegnamento: **Laura CITRINI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	62	Numero totale di ore:	0
Durata:	11 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	6	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	2		
Metodo di valutazione			
Verifiche in itinere/verifica scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. **Numeri:** numeri naturali, Numeri primi e fattorizzazione. Basi di numerazione. Il principio di induzione matematica e le definizioni ricorsive. Algoritmo di Erone per il calcolo delle radici quadrate.
2. Congruenze e equazioni diofantee. Criteri di divisibilità. I numeri razionali, gli allineamenti decimali in varie basi. Numeri periodici e non.
3. **Insiemi, gruppi, anelli, campi.** I gruppi di sostituzioni su n elementi. Gli anelli dei polinomi e delle matrici. Scomponibilità dei polinomi in \mathbb{C} e in \mathbb{R} . Radici di una equazione. Teorema fondamentale dell'Algebra. Calcolo approssimato delle radici: metodo di bisezione, delle corde, di Newton
4. Determinanti e rango di matrici.
5. Risoluzione dei sistemi lineari col metodo di Cramer e di Gauss Jordan
6. **Spazi vettoriali.** Sistemi di generatori e basi. Unione, intersezione e somma di sottospazi vettoriali. Omomorfismi di spazi vettoriali. Nucleo, Immagine e loro dimensione. Matrice di un omomorfismo. Autovalori e autovettori.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- Dispense del corso

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- L. CHILDS: Algebra, un'introduzione concreta - ETS Editrice
- FACCHINI: Algebra per informatica - (Decibel) Zanichelli
- DOLCHER: Algebra Lineare – Zanichelli
- CERASOLI, EUGENI, PROTASI : Elementi di Matematica discreta – Zanichelli

ESERCIZIARI

- ALZATI, BIANCHI, CARIBONI: Matematica Discreta: Esercizi, CittàStudi Edizioni.

PREREQUISITI

Nessuno.

Nome dell'insegnamento: **GEOMETRIA**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**Titolare dell'insegnamento: **Laura CITRINI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Scritto + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso si propone di presentare argomenti base di Geometria che hanno applicazioni, ad esempio, in computer grafica.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

- Definizione di vettore, somma di vettori, prodotto di un vettore per un numero. Proiezioni e componenti di un vettore. Operazioni sulle componenti. Prodotto scalare e prodotto vettoriale.
- Equazioni vettoriali e parametriche di una retta in \mathbb{R}^2 e in \mathbb{R}^3 . Parallelismo, perpendicolarità e Incidenza di rette in \mathbb{R}^2 e in \mathbb{R}^3 .
- Piani di \mathbb{R}^3 . Parallelismo e perpendicolarità tra rette e piani in \mathbb{R}^3 .
- Fasci di rette nel piano e di piani nello spazio.
- Norma di un vettore. Angolo tra vettori (tra rette in \mathbb{R}^2 e in \mathbb{R}^3 , tra piani o tra rette e piani di \mathbb{R}^3). Distanze in \mathbb{R}^2 e in \mathbb{R}^3 .
- Trasformazioni geometriche piane e matrici delle trasformazioni.
- Coniche nel piano e loro proprietà, tangenti. Fuoco e direttrice.
- Applicazioni della geometria all'ottica geometrica.
- Assonometrie e proiezioni.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Appunti del corso.

PREREQUISITI

Nessuno.

Nome dell'insegnamento: **INFORMATICA GRAFICA**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: **Daniele MARINI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Progetto finale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso presenta i concetti principali che sono alla base della sintesi digitale delle immagini e ai principi della programmazione grafica, utilizzando le librerie OpenGL. La rappresentazione e la raffigurazione delle immagini richiedono la conoscenza dei dispositivi di visualizzazione, dei principi di trattamento del colore digitale, delle problematiche di percezione del colore e della forma, fissa o in movimento. Si presenteranno in particolare i metodi di sintesi fotorealistica (photorealistic rendering) delle immagini a partire da modelli geometrici di vario tipo e dei metodi di rendering impressionistico (texturing ed effetti, image based rendering), e cenni ai metodi di interazione e di animazione di oggetti e scene tridimensionali.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Dispositivi di visualizzazione delle immagini, percezione del colore, modelli digitali del colore, forma e movimento, il problema della "riproduzione dei toni", quantizzazione del colore
2. Rappresentazione di forme, cenni alla modellazione geometrica, rendering di base: shading e smoothing
3. Sintesi fotorealistica: livelli di fotorealismo, modelli di illuminazione locali (Gouraud, Phong, Cook & Torrance); modelli di illuminazione globali: metodi di ray tracing e radiosity
4. Programmazione grafica: uso delle librerie OpenGL, cenni a Direct3D, Java 3D, VRML97
5. Computer animation, cinematica diretta e inversa, controllo del movimento, animazione comportamentale, morphing
6. Interazione con scene 3D: stereovisualizzazione, manipolazione 3D
7. Cenni all'Animazione a computer

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- D. MARINI, M. BERTOLO, A. RIZZI: L'immagine multimediale, Addison Wesley, in corso di stampa (disponibile autunno 2001).
- M. ROSSI, A. MORETTI: Sintesi di immagini per il fotorealismo, Franco Angeli, Milano, 1998.
- E. ANGEL, Interactive Computer Graphics, a top Down approach with OpenGL, Addison Wesley, 2000.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- H. SOWIZRAL, K. RUSHFORD, M. DEERING: The Java3D API Specification, Addison Wesley, New York, 1998.
- J.D. FOLEY ET. AL.: Computer Graphics - Principles and Practice, II Ed., Addison Wesley, 1992.
- J. NEIDER, T. DAVIS, M. WOOD: OpenGL Programming Guide, Addison Wesley, New York, 1993.
- GLASSNER: Principles of Digital Image Synthesis, Morgan Kaufman, 1995.
- GLIDDEN: Graphics Programming with Direct3D, Addison Wesley, New York, 1997.
- R. CAREY, G. BELL: The Annotated VRML2.0 Reference Manual, Addison Wesley, New York, 1997.

PREREQUISITI

Sono consigliate (ma non indispensabili) conoscenze di Geometria e Geometria computazionale.

URL

http://homes.dsi.unimi.it/~marini/grafica/00_01_infoGrafica.htm (corso dell'a.a. 2000-2001)

Nome dell'insegnamento: **INFORMATICA MEDICA**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**Titolare dell'insegnamento: **Rita Pizzi**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso si propone di presentare lo stato dell'arte e le nuove prospettive dell'informatica medica, con particolare attenzione allo sviluppo del sistema sanitario integrato ed alle applicazioni di softcomputing.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

PARTE PRIMA:

VERSO UN SISTEMA INFORMATIVO SANITARIO GLOBALE

- a) LO STATO DELL'ARTE :
 - architettura di sistemi informativi ospedalieri integrati
 - evoluzione della cartella clinica elettronica
 - telemedicina, teleconsulto, uso del web in medicina
- b) IL FUTURO POSSIBILE:
 - limiti ed evoluzione del concetto classico di database
 - XML e HL7
 - il record medico universale
 - il nuovo modello di cartella clinica .
 - modello di sistema informativo sanitario globale

PARTE SECONDA:

UTILIZZO DI STRUMENTI INFORMATICI EVOLUTI IN SUPPORTO ALLA MEDICINA

- Intelligenza Artificiale e soft computing in medicina
- sistemi di supporto alla decisione
- analisi ed elaborazione di bioimmagini e biosegnali
- elaborazione di dati clinici e clinical trials
- robotica e strumentazione biomedica avanzata
- sistemi di supporto alla disabilità
- il futuro prossimo: strumenti e applicazioni.

Alcune lezioni si svolgeranno sotto forma di seminario condotto da docenti esterni su argomento specifico e/o di visite tecniche ai sistemi informativi di vicini ospedali.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- HANDBOOK OF MEDICAL INFORMATICS, JH van Bommel, MA Musen eds., Springer Bohn 1997
www.mieur.nl/mihandbook/r_3_3/handbook/home.htm

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- Siti web analizzati o suggeriti a lezione

PREREQUISITI

Si richiede una conoscenza informatica e matematica di base e la capacità di leggere un testo in inglese.

Nome dell'insegnamento: **INGEGNERIA DEL SOFTWARE**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **6**

Titolare dell'insegnamento: **Ernesto DAMIANI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	48	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Progetto collettivo + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso si propone di presentare allo studente l'attività di sviluppo del software come processo industriale. Vengono descritte le metodologie di progetto e le principali tecniche di implementazione del software, con particolare riferimento alle applicazioni distribuite e a componenti. Vengono inoltre presentati alcuni metodi per la gestione dei progetti, il controllo di qualità e la valutazione dei costi.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Introduzione
Lo sviluppo del software come processo. Cicli di vita a cascata, iterativo, a spirale. Il prototyping.
2. Ingegneria dei requisiti
Requisiti informali e semiformali. Consensus design e storyboarding. Modelli dei dati per i requisiti. Uso di strumenti software per l'ingegneria dei requisiti.
3. Tecniche di design
Tecniche di modellizzazione: DFD, FDFD, automi, reti di Petri colorate. Progettazione orientata al riuso. Il linguaggio UML: casi d'uso, diagrammi delle sequenze, delle classi, delle transizioni. Diagrammi dei componenti e di deployment. Modello e metamodello. I formati di interscambio dei modelli: XMI e UXF. Uso di strumenti software per il design UML.
4. Testing
Piani di test. Strumenti software per il testing delle applicazioni. Generazione automatica di test case.
5. Dagli oggetti ai componenti
Dalla classe al componente. Generazione automatica di interfacce di componenti da modelli UML. I modelli a componenti industriali: OMG-CORBA, Microsoft COM+, Java EJB. Architetture basate su COTS. Componenti e riuso.
6. Tecniche formali
Verifica formale delle proprietà del software. Confronto con il testing. Il linguaggio Z.
7. Approfondimenti sul processo di produzione del software
Il time-to-market. Processi completi e processi ridotti: confronto tra RUP e XP. La scala di maturità UMM. Gestione della qualità. Processo di produzione di applicazioni basate su Web.
8. Valutazione dei costi
Il costo del software. Il mese-uomo. Metriche e misure dimensionali (LOC) e di complessità (FP).
9. Gestione dei progetti
Ambienti cooperativi di sviluppo e programmazione. Gestione dei gruppi di lavoro e pianificazione delle risorse. Uso di strumenti software di project management.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- M. FOWLER: UML Distilled, Addison Wesley.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- P. KRUCHTEN: Rational Unified Process: Introduzione, Addison Wesley
- Dispense del corso (disponibili in forma elettronica)

PREREQUISITI

Si richiedono conoscenze di base sulla programmazione ad oggetti.

Nome dell'insegnamento: **INTERAZIONE UOMO-MACCHINA**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: **Alessandro RIZZI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		

Metodo di valutazione
È previsto lo svolgimento di un progetto, la sua discussione e una parte orale o a test.

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il paradigma d'uso del calcolatore si è spostato e si sta continuamente muovendo, da macchina specialistica di calcolo alla quale l'utente doveva adeguarsi, a strumento di comunicazione versatile e sempre più vicino al modo umano di agire e di pensare. Nonostante i notevoli successi raggiunti, rimangono però profonde differenze tra le due parti in gioco. Lo studio dell'Interazione Uomo-Macchina (IUM) ha lo scopo di accorciare questa distanza e di organizzare e divulgare i risultati ottenuti, influenzando così lo sviluppo dei prodotti informatici (programmi, giochi, pagine web, ...) e dei nuovi dispositivi così da determinare modalità di utilizzo più semplici ed intuitive.

In quest'ottica il corso presenta ed analizza le caratteristiche di entrambi i versanti, quello umano e quello del calcolatore, e a seguire le metodologie ed i modelli di analisi e di sintesi sviluppati per farle interagire.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

Suddivisione e strutturazione del problema. HCI o CHI ? Evoluzione, stato dell'arte e prospettive.

Il versante umano

Aspetti Psicologici dell'Interazione Uomo-Macchina. Aspetti percettivi, cognitivi, culturali.

Limitazioni e aspettative umane nei processi percettivi. Errori umani: tipologia.

Modelli dell'utente e del compito. Metodi di analisi delle necessità dell'utente

Il versante tecnico

Tecnologie di Input/Output. Periferiche.

Paradigmi di interazione uomo-computer e loro evoluzione.

Ambienti di interazione evoluti. Tecniche di visualizzazione tridimensionale e multimedialità.

L'Interazione

Modelli e Paradigmi di Interazione Uomo-Macchina: dai linguaggi di comando alle interfacce 3D.

Aspetti ergonomici dell'interazione. Principi di usabilità. User-centered design.

Il contesto d'uso, la scelta di metafore e allegorie

Tecniche di prototyping. Tecniche per favorire la creatività.

Visualizzazione dell'informazione.

Il trattamento degli errori. La funzione UNDO. Sistemi di help.

Pattern di presentazione. Pattern di Navigazione. Pattern di utenti. Stili di interazione. Strumenti di interazione.

Indipendenza dal dominio applicativo

Facilità d'uso, facilità di apprendimento, ed efficienza.

Valutazione euristica e sperimentale. Valutazione di usabilità. Tecniche di valutazione.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- J. PREECE, Y. ROGERS, H. SHARP, D. BENION, S. HOLLAND, T.CAREY: Human Computer Interaction, Addison Wesley, 1994.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- B. SHNEIDERMAN: Designing The User Interface, Third Edition, Addison Wesley, 1998.
- R.L. GREGORY: Occhio e cervello. La psicologia del vedere, Raffaello Cortina Editore, 1998

PREREQUISITI

Non sono previsti prerequisiti di tipo particolare.

Nome dell'insegnamento: **INTRODUZIONE AL QUANTUM COMPUTING**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1**

Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: *Insegnamento di nuova istituzione*

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	48	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Fornire i fondamenti di fisica necessari per comprendere le basi del quantum computing.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **LABORATORIO DI INFORMATICA
APPLICATA**

Codice dell'insegnamento: N° di unità didattiche: **1** Crediti: **6**

Titolare dell'insegnamento: **Nello SCARABOTTOLO**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	0	Numero totale di ore:	90
Durata:	0 settimane	Durata:	20 settimane
Ore settimanali:	0	Ore settimanali:	4.5
Teoria:	0		
Esercitazioni:	0		
Metodo di valutazione			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Introdurre gli studenti alle problematiche tipiche di un'impresa artigiana, con particolare riferimento a quelle affrontabili con il ricorso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: LABORATORIO DI INFORMATICA NELL'ARTIGIANATO	
Codice dell'insegnamento:	N° di unità didattiche: 1 Crediti: 6
Titolare dell'insegnamento: Nello SCARABOTTOLO	

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	0	Numero totale di ore:	90
Durata:	0 settimane	Durata:	20 settimane
Ore settimanali:	0	Ore settimanali:	4.5
<i>Teoria:</i>	0		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Introdurre gli studenti alle problematiche tipiche di un'impresa che necessiti di introdurre le tecnologie dell'informazione e della comunicazione nei propri processi produttivi, gestionali e comunicativi.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE A**
 Codice dell'insegnamento: _____ N° di unità didattiche: **1** Crediti: **6**
 Titolare dell'insegnamento: **Giovanni RAPACIOLI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	48	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

C#

L'evoluzione dei linguaggi di programmazione e loro principali caratteristiche. Applicazioni mainframe, applicazioni distribuite, applicazioni intranet/internet, applicazioni multilivello. Introduzione al linguaggio C Sharp. Principali tipi di variabili in C#. Array. Funzione Length. Namespace, Classi, Oggetti, Metodi. Variabili statiche, variabili istanza, metodi statici, metodi istanza. Object, Boxing, Unboxing. Utilizzare la libreria system. Accenni alle tecniche di gestione della memoria e Virtual Memory Manager, memoria di processo, Heap, Stack. Chiamate a funzioni e record di attivazione, ricorsione, stack overflow. Parametri in input a funzioni (passati per valore), parametri di output, parametri passati per riferimento. Statement, if statement, while statement, do/while statement, for statement. Istruzioni di salto: break, continue, goto. Istruzione di scelta multipla: switch. Operatori C sharp (unari, binari, ternari). Cast implicito ed esplicito. Regole di casting del compilatore. Design time, compile time, run time, codice rientrante. Opzioni checked e unchecked, eccezioni run time. Operatore sizeof, bitwise, operatori booleani, operatore ternario. Operatori &, |, ^ applicati a tipi non discreti. Operatori usati in notazione postfissa e prefissa. Programmazione ad oggetti. Incapsulamento, ereditarietà, polimorfismo. Risorse prelazionabili. Meccanismi di gestione di programmazione concorrente. Gestione di eventi e interrupts. Processi e Threads. Atomicità delle operazioni e Commit. Introduzione alle basi di dati. Database relazionali: modello Entità-Relazioni e linguaggio SQL. Introduzione a XML. Html e Xml. BusinessToBusiness e BusinessToConsumer. Script e componenti Frontend/Backend. La gestione degli errori. La gestione delle eccezioni in C#. Implementazione dell'ereditarietà. Implementazione del polimorfismo. Curve di rottura di H/W e S/W. Località del software. Programmazione multiplatforma. Compilazione condizionale. Versioning e gestione release. Trace e debug. Documentazione mediante Xml.

Java Script

Il linguaggio html e la sua evoluzione. Il linguaggio JavaScript. Le variabili. Le funzioni. Oggetti. Ereditarietà degli oggetti. Interfaccia fra HTML e JAVASCRIPT. Tag HTML ed Eventi. Tipi di dati: numerici, booleani, Array, stringhe. Le strutture di controllo dei flussi. Il DOM di javascript. Lavorare con i frames. Animazioni con javascript. Oggetti principali del DOM. La struttura di un programma completo.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- C# Reference Manual, Documento Word scaricabile dal sito ufficiale Microsoft.
- E. GUNNERSON: A Programmer's Introduction to C#
- D. GOSELIN: JavaScript
- appunti delle lezioni redatti da un gruppo di studenti e pubblicati sul WEB dell'Università.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE B**
 Codice dell'insegnamento: _____ N° di unità didattiche: **2** Crediti: **9**
 Titolare dell'insegnamento: **Giovanni RAPACIOLI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	72	Numero totale di ore:	0
Durata:	24 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	3	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	3		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

C#

L'evoluzione dei linguaggi di programmazione e loro principali caratteristiche. Applicazioni mainframe, applicazioni distribuite, applicazioni intranet/internet, applicazioni multilivello. Introduzione al linguaggio C Sharp. Principali tipi di variabili in C#. Array. Funzione Length. Namespace, Classi, Oggetti, Metodi. Variabili statiche, variabili istanza, metodi statici, metodi istanza. Object, Boxing, Unboxing. Utilizzare la libreria system. Accenni alle tecniche di gestione della memoria e Virtual Memory Manager, memoria di processo, Heap, Stack. Chiamate a funzioni e record di attivazione, ricorsione, stack overflow. Parametri in input a funzioni (passati per valore), parametri di output, parametri passati per riferimento. Statement, if statement, while statement, do/while statement, for statement. Istruzioni di salto: break, continue, goto. Istruzione di scelta multipla: switch. Operatori C sharp (unari, binari, ternari). Cast implicito ed esplicito. Regole di casting del compilatore. Design time, compile time, run time, codice rientrante. Opzioni checked e unchecked, eccezioni run time. Operatore sizeof, bitwise, operatori booleani, operatore ternario. Operatori &, |, ^ applicati a tipi non discreti. Operatori usati in notazione postfissa e prefissa. Programmazione ad oggetti. Incapsulamento, ereditarietà, polimorfismo. Risorse preelazionabili. Meccanismi di gestione di programmazione concorrente. Gestione di eventi e interrupts. Processi e Threads. Atomicità delle operazioni e Commit. Introduzione alle basi di dati. Database relazionali: modello Entità-Relazioni e linguaggio SQL. Introduzione a XML. Html e Xml. BusinessToBusiness e BusinessToConsumer. Script e componenti Frontend/Backend. La gestione degli errori. La gestione delle eccezioni in C#. Implementazione dell'ereditarietà. Implementazione del polimorfismo. Curve di rottura di H/W e S/W. Località del software. Programmazione multiplatforma. Compilazione condizionale. Versioning e gestione release. Trace e debug. Documentazione mediante Xml.

Java Script

Il linguaggio html e la sua evoluzione. Il linguaggio JavaScript. Le variabili. Le funzioni. Oggetti. Ereditarietà degli oggetti. Interfaccia fra HTML e JAVASCRIPT. Tag HTML ed Eventi. Tipi di dati: numerici, booleani, Array, stringhe. Le strutture di controllo dei flussi. Il DOM di javascript. Lavorare con i frames. Animazioni con javascript. Oggetti principali del DOM. La struttura di un programma completo.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- C# Reference Manual, Documento Word scaricabile dal sito ufficiale Microsoft.
- E. GUNNERSON: A Programmer's Introduction to C#
- D. GOSSELIN: JavaScript
- appunti delle lezioni redatti da un gruppo di studenti e pubblicati sul WEB dell'Università.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **LINGUA INGLESE**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1**

Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: **Cristina BAGGIO, Adelina METRICO**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Verifiche in itinere/ Verifica scritta.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso ha lo scopo di introdurre i fondamenti della lingua inglese, per permettere allo studente di interpretare un testo con linguaggio tecnico. Acquisite le basi grammaticali necessarie, egli sarà in grado di affrontare una lettura estensiva e quindi intensiva del testo stesso attraverso una vasta gamma di "reading activities". Saprà comunicare per iscritto con rispetto delle regole morfosintattiche e con proprietà lessicale specifica.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Strutture grammaticali affrontate nei due volumi in bibliografia di riferimento.
2. Letture di argomento generale con esercizi di comprensione e produzione scritta.
3. Letture di argomento tecnico con esercizi di comprensione e produzione scritta.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- R. MURPHY, Essential Grammar in Use, Cambridge University Press, New Edition.
- R. MURPHY, English Grammar in Use, Cambridge University Press, New Edition.
- Per quel che riguarda le letture di argomento generale e tecnico l'insegnante provvederà a fornire il materiale necessario durante il corso.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Si richiede una conoscenza basilare della lingua inglese.

Nome dell'insegnamento: **LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1**Crediti: **5**Titolare dell'insegnamento: **Insegnamento non assegnato**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Progetto/verifica scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso si propone di migliorare la conoscenza e l'uso dei molti linguaggi di programmazione esistenti. Questo scopo è perseguito da un lato sistematizzando i concetti che guidano il progetto dei linguaggi di programmazione - per arrivare ad una classificazione dei linguaggi esistenti - e dall'altro confrontando le capacità espressive dei diversi linguaggi, in modo da insegnare sia il loro uso corretto che la capacità di scelta tra gli strumenti di programmazione esistenti.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Introduzione: Linguaggi ad alto livello, problemi indecidibili, dominio di progetti complessi attraverso la strutturazione di dati e computazione, tipi di dato e object orientation, paradigmi di programmazione, concorrenza e mobilità.
2. Dai tipi elementari ai tipi di dato astratti: Encapsulation, tipi generici ed object orientation, impatto sul riutilizzo del codice; cenni alla strutturazione dei dati in diversi linguaggi (C, Ada, Modula, ...), valutazione critica di Java - esempi positivi e negativi.
3. Strutturazione della computazione: Concorrenza, i vantaggi di una strutturazione concorrente della computazione, costrutti per la programmazione concorrente, cenni a diversi linguaggi concorrenti e valutazione critica del supporto alla concorrenza in Java.
4. Strutturazione della computazione II: Cenni di programmazione dichiarativa e mobilità.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- R. SETHI: Programming languages: concepts and constructs, II ed., Addison Wesley, 1996.
- Materiale messo a disposizione dal docente durante il corso.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- F. BAIARDI, M. VANNESCHI: Linguaggi per la programmazione concorrente, Angeli, 1985 .

PREREQUISITI

Dimestichezza con la programmazione, capacità di comprendere un testo in Inglese.

Nome dell'insegnamento: LOGICA MATEMATICA	N° di unità didattiche: 1	Crediti: 5
Codice dell'insegnamento:		
Titolare dell'insegnamento: Alessandra CHERUBINI		

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		

Metodo di valutazione
Verifiche in itinere/verifica scritta + prova orale.

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso descrive i concetti di base della sintassi e della semantica dei linguaggi del primo ordine. Inoltre, fornisce i primi elementi di programmazione logica, teoria dei modelli e logiche non classiche

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Calcolo proposizionale
 - Sintassi e semantica
 - Teorema di compattezza
 - Alcuni sistemi formali per il calcolo proposizionale: validità e completezza, derivazioni da premesse
 - Risoluzione
2. Calcolo predicativo del primo ordine
 - Sintassi e semantica
 - Forme normali prenesse e di Skolem
 - Sistemi formali per il calcolo dei predicati: derivazioni da premesse, indecidibilità
 - Teoria di Herbrand
 - Risoluzione
 - Alcuni esempi di teorie del I ordine
3. Elementi introduttivi di
 - Calcolo predicativo di ordine superiore
 - Teoria dei modelli
 - Logiche non classiche
 - Programmazione logica

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- ASPERTI, CIABATTONI: Logica a Informatica, McGraw-Hill, 1997.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- BURRIS: Logic for Mathematics and Computer Science, Prentice Hall.
- CHANG, LEE: Symbolic Logic and Mechanical Theorem proving, Academic Press.
- SCHÖNING: Logic for Computer Scientists, Birkhäuser.

PREREQUISITI

Si richiede la conoscenza dei concetti base di matematica discreta.

Nome dell'insegnamento: LOGISTICA	N° di unità didattiche: 1	Crediti: 6
Codice dell'insegnamento:		
Titolare dell'insegnamento: Insegnamento non assegnato		

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	48	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Affrontare i problemi di approvvigionamento, di gestione di magazzino, di ottimizzazione delle giacenze tipici di un'impresa artigiana.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **MARKETING INDUSTRIALE**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1**

Crediti: **6**

Titolare dell'insegnamento: **Walter CIPOLLESCHI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	48	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Nella storia dell'economia è possibile individuare vari momenti nei quali innovazione tecnologica ed evoluzione del pensiero hanno di fatto iniziato un nuovo modo di produrre e distribuire beni e servizi.

L'avvento di Internet e di tutte le tecnologie che da essa derivano ha introdotto un ulteriore elemento di discontinuità, facendo nascere addirittura una nuova fase dell'economia, denominata, appunto, New Economy.

Il corso si propone di fornire allo studente una chiave di lettura del nuovo modo di rapportarsi al mercato che dovrebbe caratterizzare una qualunque iniziativa commerciale nell'era di Internet e di descrivere sommariamente gli elementi tecnologici che sono in grado di supportarlo.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Il mercato
Nascita ed evoluzione del mercato. Caratteristiche dell'"Economia Digitale". Mercato "reale" e mercato "virtuale" all'interno del mercato "globale". I legami tra Economia, Mercato e Finanza.
2. Definizione e ruolo del marketing
Prodotti e servizi. Elementi. Strumenti.
3. I mezzi di comunicazione di massa
Modalità di comunicazione. Uso di Internet.
4. Progettazione di un'iniziativa imprenditoriale con Internet
Il Commercio Elettronico. Risorse ed obiettivi. Elementi di complessità del Commercio Elettronico (Privacy, Sicurezza, Copyright)
5. I prodotti ed i servizi nell'"Economia Digitale"
Il ciclo di vita dei prodotti. Il "ciclo integrato" prodotti/servizi.
6. Tecniche di vendita
Il mercato "reale". Il mercato "virtuale".
7. Il ruolo della tecnologia
Sistemi informativi. Siti WEB. Siti di Commercio Elettronico.
8. Nuove elementi delle realtà imprenditoriali dell'epoca di Internet
Aziende virtuali. Partnership. Coopetition. Licensing.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Non sono previsti prerequisiti di tipo particolare se non la capacità di leggere un testo in inglese.

Nome dell'insegnamento: **MATEMATICA DEL CONTINUO**

Codice dell'insegnamento: _____ N° di unità didattiche: **1** Crediti: **6**

Titolare dell'insegnamento: **Insegnamento non assegnato**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	48	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Verifiche in itinere/verifica scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso descrive i concetti di base dell' Analisi Matematica.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Studio delle principali caratteristiche delle funzioni reali di due o tre variabili reali: calcolo differenziale, problemi di ottimizzazione.
2. Integrali curvilinei e calcolo del potenziale in campi conservativi.
3. Integrazione di funzioni di due variabili reali.
4. Equazioni differenziali del primo ordine lineari, a variabili separabili, omogenee, di Bernoulli. Equazioni differenziali di ordine n lineari.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Bacciotti – Ricci: Lezioni di Analisi Matematica II, Ed. Levrotto e Bella

PREREQUISITI

Fondamenti di matematica del continuo.

Nome dell'insegnamento: **MATEMATICA DEL DISCRETO**

Codice dell'insegnamento: N° di unità didattiche: **1** Crediti: **6**

Titolare dell'insegnamento: **Insegnamento non assegnato**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	48	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
Teoria:	4		
Esercitazioni:	0		
Metodo di valutazione			
Prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso si propone di presentare argomenti di Matematica Discreta che hanno applicazioni in vari campi dell'informatica.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

- Polinomi e ricerca delle radici in campi finiti e non finiti e su anelli.
- Campi finiti e campi di Galois. Applicazione alle geometrie finite.
- Introduzione alla teoria dei grafi: grafi e loro rappresentazione, cammini sui grafi e matrici, alberi, colorazioni sui grafi.
- Elementi della teoria dei codici: codici lineari e matrici, codici correttori, codici ciclici.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- CERASOLI, EUGENI, PROTASI: Elementi di matematica Discreta – Zanichelli.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- CHILDS: Algebra, una introduzione concreta, ETS editrice.

PREREQUISITI

Gli argomenti trattati nel corso di Fondamenti di matematica del discreto.

Nome dell'insegnamento: METODI FORMALI DELL'INFORMATICA	N° di unità didattiche: 1	Crediti: 5
Codice dell'insegnamento:		
Titolare dell'insegnamento: Sebastiano VIGNA		

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso si propone di mettere lo studente a contatto con le tecniche e i risultati riguardanti le limitazioni alle capacità di calcolo degli elaboratori. In particolare, la Teoria della Calcolabilità, sviluppata nella prima metà del secolo dai logici interessati alle fondazioni della matematica, permette di isolare quei problemi che sono risolvibili algebricamente, mentre la Teoria della Complessità studia i problemi risolvibili all'interno di limiti ammissibili delle risorse di calcolo (tempo, spazio).

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

- 1 Macchine RAM
- 2 Funzioni parziali ricorsive
- 3 Insiemi ricorsivi e ricorsivamente enumerabili
- 4 Macchine di Turing
- 5 Problemi di decisione e restrizioni sulle risorse (tempo e spazio)
- 6 Classi fondamentali (P, NP, PSPACE).

Il corso verrà concluso da una parte monografica scelta di concerto con gli studenti.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- Dispense del corso
- A. BERNASCONI, B. CODENOTTI: Introduzione alla complessità computazionale, Springer, 1998.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- P. ODIFREDDI: Classical Recursion Theory, North-Holland, 1989.
- M.R. GAREY, D.S. JOHNSON: Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-completeness, W.H. Freeman and Company, 1979.

PREREQUISITI

Si richiede una conoscenza dei concetti base di programmazione e di matematica discreta.

Nome dell'insegnamento: **METODI PER IL RAGIONAMENTO AUTOMATICO**
Codice dell'insegnamento: N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**
Titolare dell'insegnamento: **Nicolò CESA-BIANCHI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Progetto + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso si propone di fornire un'introduzione al problema della decisione in presenza di informazione incompleta. In particolare, verrà descritto l'ambito della pattern classification illustrandone il modello statistico di riferimento e i suoi principali strumenti algoritmici (algoritmi instance-based, reti neurali e sistemi di inferenza fuzzy) mostrandone di volta in volta le applicazioni a problemi concreti.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

Il problema della pattern classification

Feature selection. Training e test set.

Classificatori instance-based: nearest neighbour.

Classificatori ad albero: C4.5.

Classificatori probabilistici: naive Bayes.

Reti neurali:

Cenni storici.

Il perceptrone. Teorema di convergenza.

Perceptrone multistrato. L'algoritmo di retropropagazione dell'errore.

Reti di funzioni a base radiale.

Funzioni kernel. Perceptrone-kernel e support vector machines.

Boosting.

Modello statistico.

Metodi sperimentali.

Concetto di overfitting

Calcolo fuzzy:

Generalità sul trattamento dell'incertezza, differenze tra fuzziness e probabilità.

Teoria degli insiemi fuzzy, funzioni di appartenenza, operazioni, norme triangolari.

Relazioni fuzzy. Il principio di estensione.

Aritmetica fuzzy, numeri fuzzy famiglie di numeri fuzzy.

Logica fuzzy, connettivi logici, implicazione fuzzy, sistemi a regole fuzzy,

Inferenza nei sistemi di regole fuzzy.

Teoria delle possibilità.

Cenni sulle applicazioni dei sistemi fuzzy.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- T. MITCHELL: Machine Learning, McGraw-Hill, 1997.
- A. TETTAMANZI, M. TOMASSINI: Soft Computing: Integrating evolutionary, neural and fuzzy systems, Springer, 2001.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Il corso ha contenuti matematico-formali. Si richiede quindi una buona preparazione matematica di base, inclusa la conoscenza dei fondamenti di statistica. Per l'esecuzione del progetto si richiedono capacità di programmazione. Si richiede inoltre la capacità di leggere un testo in inglese.

Nome dell'insegnamento: **MODELLI DEI SISTEMI PERCETTIVI**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**Titolare dell'insegnamento: **Daniela SILVESTRINI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Esame orale + tesina scritta facoltativa.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Paradigmi a confronto per modelli cognitivo-percettivi.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

Nessuna modellizzazione delle facoltà cognitive può fare a meno di confrontarsi "ancora" con il paradigma chomskiano, che una teoria generale della facoltà di linguaggio sia tanto una grammatica universale quanto una scienza empirica (di pertinenza della psicologia, non della filosofia).

Si può immaginare, ad esempio, che l'analisi del linguaggio, per usare l'espressione provocatoria di Fodor, sia "solo un riflesso"?

È possibile immaginare i meccanismi della mente che analizzano gli stimoli provenienti dal mondo esterno, come costituiti da una serie di "moduli", di facoltà suddivise verticalmente che non possono scambiare informazioni né essere influenzate nel loro operare dagli stati mentali più centrali, quali credenze, attese, valori?

Infine il testo di Maturana e Varela è un libro di biologia che spiega i sistemi viventi come sistemi autoreferenziali, organizzativamente chiusi, che compensano le perturbazioni provocate dall'ambiente per conservare la propria organizzazione ma le cui trasformazioni non sono funzione degli stimoli dell'ambiente.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- N.CHOMSKY: Riflessioni sul Linguaggio, 1975 (ediz. It. Einaudi).
- J. A. FODOR: La mente modulare, 1983 (ediz. It. Il Mulino).
- MATURANA, VALERA: Autopoiesi e cognizione, 1980 (ediz. It. Marsilio)

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA**PREREQUISITI**

E' consigliabile, ma non indispensabile, la pre-frequenza degli insegnamenti di "Filosofia della scienza" e di "Tecnologie dei linguaggi naturali".

Nome dell'insegnamento: **PROGRAMMAZIONE**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **2** Crediti: **10**

Titolare dell'insegnamento: **Giovanni DEGLI ANTONI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	80	Numero totale di ore:	0
Durata:	20 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Attività progettuale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

L'insegnamento di Programmazione intende avviare gli studenti ad una visione della programmazione aggiornata, che considera la programmazione come l'attività di istruire sistemi, computerizzati e non, a compiere attività finalizzate.

L'insegnamento intende altresì fornire una visibilità delle moderne tecniche di programmazione con l'impiego di aggiornati strumenti per la programmazione sia su stazioni di lavoro personale che in ambiti di rete.

Lo studente sarà incoraggiato a conoscere INTERNET attraverso un corso che potrà effettuare a distanza da casa. Altresì lo studente dovrà mostrare di avere un minimo di familiarità con l'impiego di supporti multimediali basati su CD ROM. La competenza sull'impiego delle tecnologie informatiche verrà fortemente incoraggiata sia per documentare le attività che per apprendere familiarità con i moderni sistemi di elaborazione e le loro reti. Per questo gli studenti sono invitati ad organizzare loro gruppi di lavoro dotati di identità e ove possibile di sito INTERNET. Il corso prevede attività di laboratorio dedicata allo sviluppo di progetti scelti dai docenti e dagli stessi studenti.

Sul piano concettuale gli studenti verranno immersi nell'atteggiamento sistemistico e nella teoria di sistemi formali quali gli automi ed i loro linguaggi nonché Reti di Petri. In ambito sistemistico gli studenti dovranno acquisire la capacità di analizzare sistemi quali piccole imprese, o uffici, o sistemi anche complessi a livelli di astrazione compatibili con le disponibilità. Contatti con enti esterni sono incoraggiati, così come è incoraggiata la produzione di una buona documentazione dei progetti realizzati impiegando sistemi di presentazione. Le attività pratiche saranno svolte in collaborazione all'interno dei gruppi che si autodefiniranno. La valutazione d'esame sarà individuale. Gli studenti dovranno conoscere perfettamente ed individualmente TUTTE le parti di lavori realizzati collettivamente. Verrà incoraggiata la visione di sintesi in cui lo studente impiega tutte le conoscenze degli insegnamenti del primo anno.

Lo studente è incoraggiato a scegliere documentazione su cui prepararsi.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- Trasparenti delle lezioni sono distribuiti.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **PSICOLOGIA DEL LAVORO**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1**

Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: ***Insegnamento di nuova istituzione***

<i>Lezioni</i>		<i>Laboratorio</i>	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
<i>Metodo di valutazione</i>			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **PSICOLOGIA DELLE COMUNICAZIONI SOCIALI**

Codice dell'insegnamento: _____ N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: ***Insegnamento di nuova istituzione***

<i>Lezioni</i>		<i>Laboratorio</i>	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
<i>Metodo di valutazione</i>			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **RETI DI CALCOLATORI**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**Titolare dell'insegnamento: **Nello SCARABOTTOLO**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Verifiche in itinere/verifica scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso descrive gli aspetti architetturali dei moderni sistemi di elaborazione, e discute le diverse modalità di approccio al problema di massimizzarne le prestazioni. Il corso affronta poi gli aspetti architetturali relativi al collegamento in rete dei suddetti sistemi di elaborazione, con particolare attenzione agli aspetti tecnologici della loro realizzazione. Ci si concentra infine sui dispositivi attivi di rete, utilizzati per realizzare strutture di rete complesse.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Introduzione
 - Tendenze evolutive nell'architettura dei sistemi di elaborazione.
2. Tecniche di incremento delle prestazioni di un sistema
 - Metodi e metriche di valutazione delle prestazioni. Il concetto di parallelismo. Macchine pipeline scalari e superscalari. Macchine superpipeline. Macchine VLIW (*Very Long Instruction Word*). Macchine vettoriali. Macchine ad array di processori. Macchine multicalcolatore ad accoppiamento stretto e lasco. Elementi di teoria delle code applicati alla modellazione e alla valutazione quantitativa delle prestazioni dei sistemi di elaborazione distribuiti.
3. La programmazione delle reti di calcolatori.
 - Il modello *client-server*. La programmazione di una rete di calcolatori come macchina parallela.
4. Architettura delle reti di calcolatori
 - Il modello descrittivo ISO-OSI.
5. Il livello fisico
 - Tecniche di trasmissione e di modulazione dei segnali. Tipologie e caratteristiche dei canali trasmissivi. Topologie di rete e problematiche di cablaggio.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO**BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA**

- K.HWANG: *Advanced Computer Architectures: Parallelism, Scalability, Programmability*, McGraw-Hill, 1993.
- F. HALSALL: *Reti di Calcolatori e Sistemi Aperti*, quarta ed., Addison Wesley, 1998.

PREREQUISITI

Si richiede una conoscenza dei concetti presentati nel corso di Architettura degli Elaboratori 1, una preparazione matematico/fisica di base, la capacità di leggere un testo in inglese.

Nome dell'insegnamento: **RETI NEURALI**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: **Vincenzo PIURI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		

Metodo di valutazione
Prova orale
oppure attività progettuale e realizzativa di casi industriali nell'ambito di progetti di trasferimento tecnologico, anche nell'ambito di stage aziendali e di progetti europei

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Introdurre l'uso di metodologie e tecniche di elaborazione delle informazioni mediate reti neurali per applicazioni industriali, di automazione, domotiche, bioingegneristiche, meccaniche, dell'ecologia (ad esempio, elaborazione di segnali e immagini, identificazione, controllo, diagnosi).

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

Teoria:

- Modelli neurali: percettrone ad uno strato, percettrone multistrato, reti di funzioni a base radiale, reti ricorrenti, reti auto-organizzanti, memorie autoassociative, reti neuro-fuzzy.
- Apprendimento: algoritmi supervisionati, algoritmi non supervisionati, clustering, entropia, analisi delle componenti principali, analisi delle componenti indipendenti, quantizzazione vettoriale.
- Valutazione: generalizzazione, complessità, accuratezza, sensibilità, robustezza.

Architetture:

- Circuiti analogici.
- Circuiti digitali VLSI dedicati.
- Realizzazioni su architetture configurabili (FPGA).
- Realizzazioni software dedicate su microprocessori avanzati e DSP.
- Ambienti software configurabili.

Applicazioni:

- Elaborazione di segnale: estrazione di caratteristiche, classificazione, filtraggio non lineare.
- Riconoscimento vocale.
- Elaborazione di immagini: estrazione di caratteristiche, riconoscimento di pattern, filtraggio.
- Visione.
- Identificazione e controllo.
- Diagnosi di sistemi complessi.
- Predizione di serie temporali.
- Fusione multisensoriale per misure.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Data la dinamicità dell'evoluzione tecnologica nello specifico settore, il materiale di riferimento è costituito da articoli pubblicati su riviste e congressi internazionali e capitoli di libri. Tale materiale verrà reso disponibile durante il corso.

PREREQUISITI

Programmazione e fondamenti di informatica. Elementi di analisi matematica. Capacità di leggere un testo in inglese.

Nome dell'insegnamento: **RICERCA OPERATIVA**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**Titolare dell'insegnamento: **Giovanni RIGHINI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Prova scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso introduce le nozioni di base della Ricerca Operativa e della Programmazione Matematica con particolare riguardo ai problemi di Programmazione Lineare, Programmazione Lineare Intera e Ottimizzazione Combinatoria.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

Introduzione alla Ricerca Operativa, origini, applicazioni, relazioni con altre discipline.

1. Modelli
 - Variabili, vincoli, funzioni obiettivo, decisori, dati.
 - Grafi: definizioni e proprietà.
 - Problemi: ottimizzazione, approssimazione, enumerazione, esistenza.
 - Nozioni elementari di Teoria della Complessità Computazionale.
2. Algoritmi
 - Programmazione Lineare: definizioni, proprietà, teorema fondamentale della PL, teorema della dualità in forma debole e in forma forte, teorema degli scarti complementari. Algoritmo del simplesso. Analisi postottimale.
 - Algoritmi per problemi polinomiali su grafo: algoritmo di Kruskal, algoritmo di Prim, algoritmo di Bellman-Ford, algoritmo di Dijkstra, algoritmo di Floyd-Warshall, algoritmo di Ford-Fulkerson.
 - Programmazione Lineare Intera e Ottimizzazione Combinatoria: integrality gap, dualità. Rassegna di comuni problemi NP-hard.
 - Algoritmi di Branch & Bound per problemi NP-hard. Rilassamento lineare e altri rilassamenti.
 - Programmazione Dinamica
 - Algoritmi di approssimazione per problemi NP-hard: schemi di approssimazione, worst-case bounds.
 - Algoritmi euristici e meta-euristici.
 - Programmazione Non Lineare: ottimizzazione in una e in più dimensioni, metodo Lagrangeano, condizioni del I e II ordine, moltiplicatori di Kuhn-Tucker. Algoritmo del gradiente.
 - Programmazione a molti obiettivi: soluzioni Pareto, metodi risolutivi.
3. Programmi (questa parte verrà svolta in laboratorio durante le esercitazioni)
 - Uso di sw applicativo di ottimizzazione e siti di interesse in Internet.
 - Realizzazione di programmi efficienti di ottimizzazione e di approssimazione (problemi P).
 - Realizzazione di programmi per l'ottimizzazione (problemi NP-hard).
 - Realizzazione di programmi euristici (problemi NP-hard).
4. Teoria delle code: analisi e sintesi di sistemi di code.

A complemento del corso sono previsti anche alcuni seminari illustrativi di tecniche specifiche o di applicazioni a problemi reali.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- CARLO VERCELLIS: Modelli e decisioni, Progetto Leonardo, Ed. Esculapio, Bologna 1997.
- F.S.HILLIER, G.J.LIEBERMAN: Introduction to Operations Research, McGraw-Hill, 1995.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA**PREREQUISITI**

Capacità di programmazione, conoscenze di base di matematica del discreto e del continuo, inglese.

Nome dell'insegnamento: **SICUREZZA DEL LAVORO
E IMPATTO AMBIENTALE**

Codice dell'insegnamento: N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: ***Insegnamento di nuova istituzione***

<i>Lezioni</i>		<i>Laboratorio</i>	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
<i>Metodo di valutazione</i>			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **SICUREZZA E PRIVATEZZA**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**Titolare dell'insegnamento: **Pierangela SAMARATI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Verifiche in itinere/verifica scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso descrive i principali problemi e soluzioni relativamente alla protezione dei dati e delle risorse in sistemi informativi centralizzati e distribuiti.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. INTRODUZIONE E NOZIONI PRELIMINARI. Il problema della protezione. Concetti principali. Crittografia. Minacce ad un sistema informatico. Metodi di attacco. Codice (Trojan Horse, Virus, Worm).
2. SERVIZI DI SICUREZZA NEI SISTEMI OPERATIVI. Identificazione e autenticazione. Controllo dell'accesso. Disponibilità e integrità. Audit. Politiche. Esempi di sistemi esistenti.
3. DISEGNO DI UN SISTEMA DI SICUREZZA. Disegno del software. Possibili violazioni alla sicurezza. Principi di disegno. Approcci architetturali. Criteri di valutazione.
4. IL CONTROLLO DELL'ACCESSO. Politiche e modelli per il controllo dell'accesso. Politiche discrezionali e mandatorie. Controlli di flusso delle informazioni. Controllo di inferenza.
5. CONTROLLO DELL'ACCESSO DISCREZIONALE. Specifica di autorizzazioni, sistemi aperti, chiusi e ibridi. Gestione di gruppi, di utenti e ruoli. Tipi di autorizzazioni. Amministrazione delle autorizzazioni. Principali modelli.
6. CONTROLLO DELL'ACCESSO MANDATORIO. Classificazione delle informazioni e dei soggetti. Principi di protezione. Il modello Bell-La Padula. Modello di Biba. Applicazioni a basi di dati: specifiche di classificazione. Il problema della poli-istanziamento. Problemi architetturali.
7. AUDITING E CONTROLLO DELLE INTRUSIONI. Concetti di base. Tecniche per la determinazione delle intrusioni. Sistemi attivi e passivi, off-line e on-line. Sistemi e approcci per la segnalazione delle intrusioni (soglie di accettabilità, anomalie, regole e transizioni di stato).
8. CRITTOGRAFIA. Crittografia a chiave privata (DES, IDEA). Crittografia a chiave pubblica (RSA). Algoritmi Hash.
9. PROTEZIONE DELLE INFORMAZIONI NELLA COMUNICAZIONE. Autenticazione del mittente, destinatario e del messaggio. Protezione della integrità e della segretezza delle informazioni trasmesse.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- S. CASTANO, M.G. FUGINI, G. MARTELLA, P. SAMARATI: Database Security, Addison-Wesley, 1995.
- Appunti del corso.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- R. SUMMERS: Secure Computing: Threats and Safeguards, Mc-Graw Hill, 1997.

PREREQUISITI

Si richiede una conoscenza dei concetti base dei sistemi di gestione dei dati e la capacità di leggere un testo in inglese.

Nome dell'insegnamento: **SISTEMI DI ELABORAZIONE
DELL'INFORMAZIONE**

Codice dell'insegnamento: N° di unità didattiche: **2** Crediti: **12**

Titolare dell'insegnamento: **Ernesto DAMIANI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	96	Numero totale di ore:	0
Durata:	24 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Verifiche in itinere/verifica scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso si occupa delle architetture e degli standard internazionali per la progettazione e l'implementazione dei sistemi di elaborazione dell'informazione, con particolare riferimento ai sistemi distribuiti e di rete.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

- 1. Introduzione** Struttura e tipologie dei sistemi di elaborazione dell'informazione. Infrastrutture di calcolo e di servizi. Ruolo e applicazioni dei sistemi su Internet e Intranet
- 2. Introduzione ai sistemi distribuiti** Motivazioni. Topologie: reti parzialmente o completamente connesse, gerarchiche, ad anello, a stella, a bus. Comunicazione: i concetti di routing, connessione, contesa. Richiami sui tipi e architetture di rete: LAN, WAN. Richiami sui tipi di sistema operativo: S.O. di rete. S.O. distribuito. Migrazione di dati, di calcolo e di processi. Tecniche di progetto di sistemi distribuiti. Coordinamento: ordinamento degli eventi; mutua esclusione; individuazione di condizioni di stallo e di malfunzionamenti.
- 3. Il livello rete** Caratteristiche di progetto del livello rete. Servizi offerti al livello trasporto. Organizzazione interna del livello rete. Confronto tra reti basate su circuito virtuale e reti basate su datagrammi. Il livello rete di IP (Il protocollo IP. Indirizzi IP. Sottoreti. Protocolli di controllo di Internet. ICMP. ARP RARP IPv6. Il preambolo IPv6 principale. Preamboli di estensione). Algoritmi di routing. Routing lungo il cammino minimo. Flooding. Routing basato sui flussi. Routing basato su vettori di distanza. Routing basato sullo stato dei canali. Broadcast routing. Multicast routing. Routing IP: OSPF. BGP. Internet multicasting. Algoritmi di controllo della congestione. Principi generali di controllo di congestione.
- 4. Internetworking IP** Circuiti virtuali concatenati. Internetworking senza connessioni. Tunneling e gestione della frammentazione. Firewall.
- 5. Il servizio di trasporto** Elementi del protocollo di trasporto. Trasporto TCP/IP: Il modello di servizio TCP. Il protocollo TCP. Il protocollo UDP. Il preambolo del segmento TCP. Il preambolo UDP. Qualità del servizio. Primitive del servizio di trasporto. I socket di Berkeley.
- 6. Protocolli e sistemi applicativi** Struttura dei servizi applicativi basati su TCP e UDP. Interfacce standard a livello socket e stream per Unix e Windows. HTTP, FTP, Telnet: protocolli e servizi. Amministrazione di rete e SNMP. Architetture distribuite. Sistemi client server multilivello. Application server. File system distribuiti. Connessione ai database remoti via Web/HTTP; ODBC-2.
- 7. Tecniche di integrazione tramite middleware** Invocazione remota RPC. Invocazione remota di metodi: Java RMI. CORBA: standard e tecniche di integrazione. COM+ e l'architettura .NET. Enterprise Java Beans. Tecniche basate su XML: SOAP, XML-RPC. Il Programmable Web.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- D.E. COMER: Internetworking with TCP/IP: Principles, Protocols and Architectures, quarta edizione, Prentice-Hall (di prossima uscita l'edizione italiana presso Addison-Wesley Italia).

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- CORBA Patterns, OMG Press
- Dispense del corso

PREREQUISITI

Si richiede una conoscenza dei concetti base sulle architetture di calcolo.

Nome dell'insegnamento: SISTEMI INFORMATIVI	N° di unità didattiche: 1	Crediti: 5
Codice dell'insegnamento:		
Titolare dell'insegnamento: Enrico SPOLETINI		

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso verte sui temi di base concernenti l'organizzazione aziendale con particolare riferimento all'interazione con i supporti tecnologici oggi disponibili.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Ingegneria dei processi gestionali.
2. Esigenze informative direzionali.
3. Sistemi di supporto operativo.
4. Elementi tecnologici.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- G. BRACCHI, G. MOTTA: Processi aziendali e sistemi informativi, FrancoAngeli, 1997.
- M. DE MARCO: I sistemi informativi aziendali – Temi di attualità, FrancoAngeli, 2000.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA**PREREQUISITI**

Nessuno.

Nome dell'insegnamento: **SISTEMI OPERATIVI**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **2** Crediti: **12**

Titolare dell'insegnamento: **Mauro FIORENTINI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	96	Numero totale di ore:	0
Durata:	24 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Programma, da sviluppare a casa + prova orale + prova orale di laboratorio.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso descrive i problemi di base della multiprogrammazione (sincronizzazione, mutua esclusione, deadlock), dei sistemi operativi (struttura, I/O, file system) e le caratteristiche principali del linguaggio Java.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

Parte prima: i sistemi operativi

1. INTRODUZIONE. Funzioni di un S.O. Evoluzione storica dei Sistemi Operativi. Concetti base. Multiprogrammazione. Architetture dei S.O
2. PROCESSI. Sincronizzazione e comunicazione. Sezioni critiche e mutua esclusione. Sospensione e busy-waiting. Meccanismi di Inter-Process Communication (IPC). Esempi di problemi classici: lettori/scrittori, produttore/consumatore, cinque filosofi, il barbiere
3. CARATTERISTICHE DI UN S.O. Primitive e interfacce verso il sistema. La gestione delle risorse. Privilegi e protezioni. Scheduling e preemption. Deadlock
4. RICHIAMI SULL' HARDWARE. Caratteristiche di un computer e componenti hardware fondamentali. La CPU e la memoria. Stati del processore e supporto ai sistemi operativi. Cache
5. GESTIONE DELLA MEMORIA. La gerarchia di memoria. Memory Management Unit. Memoria virtuale. Paginazione. Segmentazione
6. L' INPUT/OUTPUT. Tipi di periferiche. L' accesso alle periferiche (registri e porte di I/O). L' I/O memory mapped e con istruzioni privilegiate. Polling. Interrupt. Accesso diretto alla memoria (DMA)
7. IL FILE SYSTEM. Architetture di File System. Metodi di allocazione. Protezione e sicurezza. Access list e capability list. Esempi di File System: MS-DOS e Unix
8. LE RETI DI CALCOLATORI (LAN E WAN). I File System di rete e distribuiti. L' Inter-Process Communication in rete. Problematiche di sicurezza in rete

Parte seconda: il linguaggio Java

9. INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE A OGGETTI. Richiami di programmazione imperativa. Concetti base di programmazione a oggetti
10. IL LINGUAGGIO JAVA. Introduzione. Gestione memoria. Tipi primitivi. Costanti e variabili. Conversioni. Espressioni. Istruzioni. Gestione eccezioni. Classi e package. Interfacce ed ereditarietà. Multithread. "Applet" e Networking. Package predefiniti e accesso ai file

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- A.S. TANENBAUM: Modern Operating Systems, Prentice-Hall, 1992
- K. ARNOLD, J. GOSLING: The Java Programming Language, Second Edition, Addison-Wesley, 1998

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- C. GHEZZI, M. JAZAYERI: Programming Language Concepts, Wiley, 1982
- J. GOSLING, B. JOY, G. STEEL: The Java Language Specification, Addison-Wesley, 1996
- M. CAMPIONE, K. WALRATH: The Java Tutorial, Second Edition, Addison-Wesley, 1998
- D. LEA: Concurrent Programming in Java, Addison-Wesley, 1997

PREREQUISITI

Si richiede una conoscenza dei concetti base di programmazione, di architettura degli elaboratori, del linguaggio C e la capacità di leggere un testo in inglese.

Nome dell'insegnamento: **SOCIOLOGIA DELLA COMUNICAZIONE**
 Codice dell'insegnamento: _____ N° di unità didattiche: **1** Crediti: **6**
 Titolare dell'insegnamento: **Mario DE BENEDITTIS**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	48	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso intende trattare la comunicazione da un punto di vista sociologico, in un duplice senso: da un lato, la comunicazione viene intesa come componente fondamentale della vita sociale e dell'interazione quotidiana. Dall'altro si intendono considerare i rapporti fra mutamenti sociali e tecnologie della comunicazione, mirando a formare una coscienza critica sui *media* (di massa e interattivi), distante tanto dalla loro apologia quanto dal rifiuto pregiudiziale. Il corso è articolato in due parti fondamentali e una monografica.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

Parte I: Comunicazione, interazione e vita quotidiana

Definizioni e modelli di comunicazione. La comunicazione non verbale e la prossemica. Simboli, segni e interpretazioni. Pragmatica della comunicazione e conversazione. La comunicazione e l'interazione in pubblico. Interazionismo simbolico ed etnometodologia. Linguaggio, socializzazione e forme di vita. Linguaggio e disuguaglianze. Il ruolo delle narrazioni nella vita quotidiana.

Parte II: Tecnologie della comunicazione e mutamento sociale

Dall'oralità alla scrittura. La stampa. La nascita della comunicazione di massa. Le teorie sugli effetti sociali dei media. Gli *audience studies* e l'etnografia del consumo. Cenni sui linguaggi dei media. Mass media e modernità. Media, globalizzazione e identità. La ridefinizione dello spazio e del tempo. La moda e il consumo come comunicazione.

Parte monografica: La società dell'informazione e la comunicazione mediata da computer

L'informatizzazione della società. Il dibattito sulla virtualità. L'interazione on-line. Comunicazione al computer e disuguaglianze. Sfera pubblica, democrazia e nuove tecnologie.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- M. LIVOLSI: Manuale di sociologia della comunicazione, Roma-Bari, Laterza, 2000, tranne la Parte quarta (pp. 179-237) e la Parte settima (pp. 453-481).
- J.B. THOMPSON: Mezzi di comunicazione e modernità, Bologna, il Mulino, 1998.
- L. PACCAGNELLA: La comunicazione al computer, Bologna, il Mulino, 2000.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: SOFTWARE PER APPLICAZIONI DEDICATE	N° di unità didattiche: 1	Crediti: 5
Codice dell'insegnamento:		
Titolare dell'insegnamento: Luigi ARNONE		

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		

Metodo di valutazione
L'esame consiste nella discussione del progetto fatto durante il corso.

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

- 1) Sviluppo e/o ricerca di librerie di componenti software, basati sulla tecnologia dei JavaBeans e Jini, orientati allo sviluppo di applicazioni "Info Center", "Pannello riconfigurabile", "Interfaccia vocale" e componenti orientati alla simulazione di oggetti presenti sull'automobile (es: motore, rete CAN, inerzia dell'auto, interfaccia utente, GPS, ecc.).
- 2) Uso di queste librerie in un ambiente "IDE" per sviluppare prototipi di applicazioni distribuite, orientati a mostrare l'evoluzione di uno scenario in cui gli attori sono: l'automobile la rete e i servizi.
- 3) Eventuale integrazione di alcune di queste componenti software con parti hardware specifiche. Esempio: riconoscitore di impronta digitale, GPS, componente hardware per il riconoscimento vocale.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Il campo pratico su cui si applicherà l'oggetto del corso è l'automobile, per cui si introdurranno i seguenti punti.
 - 1.1. Evoluzione dell'automobile.
 - 1.2. Rete nell'auto (CAN, Multi Media Bus, ...) e interfaccia con la rete pubblica.
 - 1.3. Evoluzione dei dispositivi presenti sull'automobile: GPS, cellular phone, telecamere, biometrica, riconoscitori vocali.
 - 1.4. Evoluzione dei servizi da utilizzare nell'auto: sistemi di navigazione, servizi di comunicazione, "info center", servizi di intrattenimento, sistemi per la autenticazione del guidatore.
2. JavaBean
 - 2.1. Approccio a componenti.
 - 2.2. Gli eventi
 - 2.3. Le proprietà
 - 2.4. L'introspezione
 - 2.5. La serializzazione
3. Jini
 - 3.1. Sistemi distribuiti strutturati come federazione di servizi.
 - Introduzione all'architettura di Jini (infrastruttura, modello di programmazione e servizi)
 - 3.2. Processi Discovery e Join
 - 3.3. Servizi di lookup
 - 3.4. RMI e sua estensione in Jini
 - 3.5. Leasing
 - 3.6. Eventi distribuiti
 - 3.7. Transizioni ("Commit" a due fasi)
 - 3.8. JavaSpace

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **TECNICHE DI SIMULAZIONE**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1**

Crediti: **5**

Titolare dell'insegnamento: **Leonardo CASTELLANO**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Breve storia della Modellistica Matematica dei processi di natura fisica, chimica, biologica di interesse industriale e civile
2. Modelli deterministici
 - 2.1. Natura e peculiarità
 - 2.2. Principi Fondamentali di Conservazione
 - 2.3. Rappresentazione formale dei principali meccanismi di creazione, distruzione e trasporto delle risorse
 - 2.4. Traduzione numerica e corrispondente tematica
3. Modelli statistici
 - 3.1. Natura e peculiarità
 - 3.2. Aspetti numerici
4. Preprocessori e Postprocessori
 - 4.1. Preparazione dei dati di ingresso
 - 4.2. Utilizzazione e gestione dell'output
 - 4.3. Il ruolo delle interfacce grafiche

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- Il materiale di studio sarà costituito da appunti e da articoli della letteratura tecnica corrente tempestivamente forniti dal docente durante lo sviluppo del corso.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: TECNOLOGIE DEL LINGUAGGIO NATURALE	N° di unità didattiche: 1	Crediti: 5
Codice dell'insegnamento:		
Titolare dell'insegnamento: Anna CORAZZA		

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		

Metodo di valutazione
Progetto/verifica scritta + prova orale.

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Introduzione alle principali problematiche e tecniche usate per l'elaborazione automatica del linguaggio naturale, con particolare attenzione alle tecniche basate su statistica. Il corso si prefigge di preparare lo studente ad affrontare problemi di elaborazione di testi e di dialogo orale o scritto.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Analisi lessicale: espressioni regolari e automi; morfologia e trasduttori a stati finiti; N-grammi; HMM e riconoscimento vocale.
2. Sintassi: classi di parole e POS tagging; grammatiche libere dal contesto; analisi libera dal contesto; analisi probabilistica e lessicalizzata.
3. Semantica: rappresentazione del significato; analisi semantica; semantica lessicale; disambiguazione del senso delle parole e information retrieval.
4. Pragmatica: analisi del discorso; modelli del dialogo; generazione e traduzione del linguaggio naturale.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- D.JURAFSKY, J.H. MARTIN: Speech and Language Processing, Prentice Hall, 2000

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- C.D.MANNING, H.SCHÜTZE: Foundations of statistical natural language processing, MIT Press, 1999

PREREQUISITI

Capacità di comprendere un testo in Inglese.

Nome dell'insegnamento: **TECNOLOGIE INFORMATICHE PER LA QUALITÀ**
Codice dell'insegnamento: _____ N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**
Titolare dell'insegnamento: ***Insegnamento di nuova istituzione***

<i>Lezioni</i> Numero totale di ore: 40 Durata: 10 settimane Ore settimanali: 4 <i>Teoria:</i> 4 <i>Esercitazioni:</i> 0	<i>Laboratorio</i> Numero totale di ore: 0 Durata: 0 settimane Ore settimanali: 0
<i>Metodo di valutazione</i>	

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

PREREQUISITI

Nome dell'insegnamento: **TECNOLOGIE WEB**

Codice dell'insegnamento: N° di unità didattiche: **1** Crediti: **6**

Titolare dell'insegnamento: **Insegnamento non assegnato**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	48	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		

Metodo di valutazione
Prova scritta + prova orale,
oppure attività progettuale e realizzativa di casi industriali nell'ambito di progetti di trasferimento tecnologico, anche nell'ambito di stage aziendali e di progetti europei.

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Tecnologie per reti TCP/IP
 - 1.1. infrastruttura (richiami di reti e stack TCP/IP)
 - 1.2. introduzione all'architettura web (protocollo http, browser, server)
 - 1.3. linguaggi di mark-up (XML/HTML)
 - 1.4. metodologie per lo sviluppo di applicazioni web
 - 1.5. tecnologie per lo sviluppo di applicazioni web
 - 1.6. integrazione con basi di dati
 - 1.7. aspetti di sicurezza
2. Tecnologie per terminali mobili
 - 2.1. infrastruttura (richiami di reti wireless e UDP/IP)
 - 2.2. lo stack di protocolli WAP
 - 2.3. linguaggi di mark-up (XML/WML)
 - 2.4. applicazioni internet per terminali mobili

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

PREREQUISITI

Reti di telecomunicazioni, Basi di dati I, Linguaggi di programmazione.

Nome dell'insegnamento: **TEORIA DELL'INFORMAZIONE**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1** Crediti: **5**Titolare dell'insegnamento: **Andrea TETTAMANZI**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Verifica scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Viviamo nella Società dell'Informazione. È allora d'interesse capitale capire che cosa sia veramente l'informazione e, quindi, come trattarla nel modo più efficiente possibile. Il corso fornisce gli elementi principali della Teoria dell'Informazione.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Introduzione
Che cos'è la Teoria dell'Informazione
2. L'Informazione
Richiami di Teoria della Probabilità. Misure d'informazione: entropia di Shannon e di Kolmogorov, informazione condizionata, congiunta e mutua, assiomatizzazione.
3. Comunicazione
Il modello della comunicazione d'informazione.
4. La sorgente di informazione discreta senza memoria
Il concetto di codice, codifica di una sorgente e disuguaglianza di Kraft, Teorema di codifica senza rumore.
5. Strategie di codifica
codici di Fano, Shannon, Huffman, codici alfabetici e aritmetici.
6. La sorgente di informazione discreta con memoria
Processi markoviani, entropia di una sorgente discreta con memoria, codifica, compressione.
7. Il canale di comunicazione discreto
Capacità del canale senza rumore, capacità del canale rumoroso, probabilità di errore ed equivocazione, Teorema di codifica con rumore.
8. Codici a correzione d'errore
Introduzione alla teoria di protezione dagli errori, distanza di Hamming, elementi di algebra astratta, codificazione lineare: codici di Hamming, codificazione ciclica, codificazione per errori a pacchetto, tecniche di interallacciamento, altri tipi di codificazione.
9. Cenni di crittografia
Sistemi di cifratura, crittografia tradizionale, informazione e sicurezza, sistemi crittografici moderni.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- E. ANGELERI: *Informazione: significato e universalità*, UTET, 1999.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- J. VAN DER LUBBE: *Information Theory*, Cambridge University Press, 1988.
- J. R. PIERCE: *An Introduction to Information Theory*, Dover, 1980.

PREREQUISITI

Il corso richiede conoscenze corrispondenti agli esami di Probabilità e Statistica, Algebra, Analisi I e Analisi II. La capacità di leggere un testo in inglese costituisce un vantaggio.

Nome dell'insegnamento: **TEORIA E TECNICHE DEI NUOVI MEDIA**
 Codice dell'insegnamento: _____ N° di unità didattiche: **1** Crediti: **6**
 Titolare dell'insegnamento: **Marco GERONIMI STOLL**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	96	Numero totale di ore:	0
Durata:	12 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	8	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	8		
<i>Esercitazioni:</i>	0		

Metodo di valutazione
 Verifica scritta + prova orale, con possibilità che lo studente, in alternativa, proponga e discuta un proprio breve prodotto multimediale realizzato coerentemente ai contenuti del corso.

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Trattando di comunicazione, un primo scopo è che i termini *teoria* e *tecniche* siano intesi anche nell'accezione umanistica; non è mera questione di definizioni, ci riferiamo ad un atteggiamento psicologico e culturale che scopriremo tramite alcuni training e simulazioni.

Un secondo scopo è acquisire strategie utili davanti alle nuove macchine per comunicare; per *nuovi media* non si intendono quelli che sono tali oggi e tra pochi anni saranno tutt'altro; ci si riferisce ai nuovi strumenti che incontreremo nelle ulteriori evoluzioni e ramificazioni della comunicazione digitale. Pratiche apparentemente dispersive, come il gioco e la sperimentazione artistica, possono essere sorprendentemente utili in questo campo, poiché cavalcano l'innovazione anziché inseguirla.

Un terzo scopo è acquisire un repertorio minimo di tecniche creative ed espressive, atte a facilitare l'ideazione e la realizzazione di un qualsiasi multimedia, sia individualmente che in gruppo; l'importanza degli atteggiamenti psicologici (emotivi, espressivi, empatici...) è tale che queste tecniche possono essere apprezzate solo con varie ore di training.

Se con tecniche liberatorie e non convenzionali miriamo al terzo scopo, con severità e rigore autocritico perseguiamo il quarto: saper dire "bello" e "brutto", ovvero condividere alcuni parametri formali ed estetici per criticare le opere (quelle altrui e soprattutto le proprie). Anche la capacità di correggersi reciprocamente implica aspetti psicologici delicati: occorre saper "essere impietosi senza essere cattivi", imparare a non investire il proprio narcisismo nella propria opera, tuttavia non frenare la passione del processo creativo. È necessario esperire questa cognizione ed avere un minimo di coscienza sulla posta psicologica in gioco, se si vuole collaborare in modo affiatato e si desidera una carriera umanamente gratificante.

Non c'è la pretesa di trovare in ciascuno studente il suo "stile" (quello, auguriamo a ciascuno di trovarlo gradualmente nella pratica professionale), ma ci diamo almeno lo scopo di riconoscere cosa è interessante, efficace, gradevole e cosa non lo è.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Alcuni criteri per parlare chiaro e farsi capire; giochi di scrittura creativa e proposta di una teoria.
2. Alcune tecniche di visualizzazione (per immaginare ad occhi chiusi).
3. Alcune tecniche per farsi venire idee interessanti lavorando in gruppo.
4. Come farsi venire idee multimediali esplorando un ambiente reale (ad es. un prato).
5. La combinazione tra immagine e suono: esperienze operative e proposta di una teoria.
6. Messaggio urlato o sottovoce? esperienze operative e proposta di una tesi.
7. Esercizi per l'uso di repertori e generi non abituali (ad es. la musica classica per chi non la conosce).
8. Progettare a tavolino o improvvisare durante l'authoring? (La risposta è: entrambi).
9. Alcune tesi per tentare di equilibrarsi tra stereotipia ed avanguardia.
10. Comunicazione emotiva e contenuto razionale: primo approccio alla questione.
11. Interviste, collaudi ed altre tecniche per saggiare l'effetto di un multimedia.
12. Identità e stile: dell'autore, di un multimedia, di un prodotto da promuovere, di un cliente.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Dopo le prime lezioni si prospetteranno alcune piste bibliografiche diversificate, tra le quali ciascuno studente potrà scegliere la propria.

PREREQUISITI

È utile ma non indispensabile una confidenza con Macromedia Director.

Nome dell'insegnamento: **TRADUTTORI**

Codice dell'insegnamento:

N° di unità didattiche: **1**Crediti: **5**Titolare dell'insegnamento: **Insegnamento non assegnato**

Lezioni		Laboratorio	
Numero totale di ore:	40	Numero totale di ore:	0
Durata:	10 settimane	Durata:	0 settimane
Ore settimanali:	4	Ore settimanali:	0
<i>Teoria:</i>	4		
<i>Esercitazioni:</i>	0		
Metodo di valutazione			
Verifica scritta + prova orale.			

SCOPO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso si propone di descrivere le tecniche per la compilazione e l'interpretazione dei linguaggi di programmazione. Introdurrà le tecniche per descrivere sintassi e semantica dei programmi, e gli algoritmi per la traduzione dei linguaggi di alto livello in linguaggio intermedio.

PROGRAMMA DELL'INSEGNAMENTO

1. Introduzione

Linguaggi e macchine astratte; compilazione e interpretazione; ambienti di programmazione.

2. Analisi sintattica

Automati a stati finiti ed espressioni regolari; analisi lessicale e generazione automatica di analizzatori; grammatiche libere dal contesto; tecniche di analisi sintattica LL e LR e generatori automatici di analizzatori.

3. Traduzione (cenni)

Forme intermedie, traduzione diretta dalla sintassi; ottimizzazione del codice; gestione degli errori.

BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

- A.V. AHO, R. SETHI, J.D. ULLMAN: Compilers. Principles Techniques and Tools, Addison Wesley, Reading, Mass., 1986.

BIBLIOGRAFIA CONSIGLIATA

- S. CRESPI REGHIZZI: Sintassi, Semantica e Tecniche di Compilazione, Edizioni CLUP, 1989.

PREREQUISITI

Si richiede una conoscenza dei concetti base di programmazione e la capacità di leggere un testo in inglese.