

# ALGEBRA [ ALG ]

Offerta didattica a.a. 2019/2020

**Docenti:** ANDREA PACIFICI

**Periodo:** Primo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

- Introdurre concetti e operazioni fondamentali dell'algebra lineare propedeutici all'applicazione in un numero di discipline quantitative dell'economia, della statistica e dell'informatica.
- Fornire cenni di teoria dei numeri con particolare riferimento alle nozioni di interesse per la gestione automatica dei dati.

## Prerequisiti

Conoscenze di matematica di base.

## Contenuti del corso

Richiami su insiemi, relazioni, proprietà, e funzioni.

Operazioni su di un insieme: operazioni binarie su di un insieme, proprietà. Monoidi e gruppi. Campi.

Spazi vettoriali: definizione ed esempi, chiusura, span. Operazioni fra sottospazi. Insiemi di generatori. Basi.

Dimensione. Teorema della dimensione. Formula di Grassman. Rappresentazione di vettori. Spazio vettoriale delle matrici.

Applicazioni lineari e matrici. Operazioni. Determinante. Teoremi di Laplace. Matrice inversa. Immagine, nucleo, composizione di applicazioni lineari. Cambiamento di base.

Equazioni e sistemi lineari. Sistemi equivalenti e relazioni con le applicazioni lineari. Teorema di Rouché-Capelli. Sistemi di Cramer e risoluzione

Autovalori e autovettori. Autospazi. Similitudine fra matrici. Teorema di Hamilton–Cayley. Radice n-esima di una matrice complessa invertibile.

Spazi affini. Riferimenti affini e coordinate. Spazi euclidei. Forme bilineari. Insiemi ortogonali. Nozione di distanza. Riferimenti affini cartesiani. Prodotto vettoriale. Isometrie nel piano.

Nozioni di teoria dei numeri. Teoremi di Fermat, Eulero e Wilson. Teorema di Gauss sui generatori. Algoritmi fondamentali: Euclide, crivello di Eratostene, criteri di primalità, fattorizzazione, algoritmo di Gauss per la determinazione delle radici primitive. Logaritmo discreto.

## Metodi didattici

Lezioni frontali ed esercitazioni in classe (con l'eventuale svolgimento assistito di esercitazioni di gruppo, con mezzi di calcolo personali).

## Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame prevede una sola prova scritta, di durata 90-120 min., che si articola in un numero di domande aperte (su tutti gli argomenti del corso) ed esercizi che richiedono l'applicazione delle tecniche apprese. È altresì prevista una prova (facoltativa) in itinere che consente – agli studenti che la abbiano superata con successo – di sostenere successivamente un esame su una parte ridotta di programma.

## Testi di riferimento

1. S. Lipschutz, M. Lipson, Linear Algebra, Schaum's Outline Series, 4-th edition, McGraw-Hill 2009
2. S. Lang, Linear Algebra, Springer, 2000
3. A. Zaccagnini, Lezioni di teoria dei numeri, Dispense. Università degli Studi di Parma, 2004

## Altre informazioni

Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale: la valutazione della prova d'esame è ottenuta sommando (in modo pesato a seconda dell'importanza della domanda/esercizio) le votazioni parziali delle singole questioni che la compongono e che sono, a loro volta, valutate sulla base della loro correttezza, chiarezza espositiva, rigore e completezza.

## L'attività didattica è offerta in:

## **Giurisprudenza, Economia, Politica e Lingue moderne**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea	TECNICHE INFORMATICHE PER LA GESTIONE DEI DATI (2019)	comune	6	MAT/02

*Stampa del 11/09/2019*

# ALGORITMI E STRUTTURA DATI [ ASDAT ]

Offerta didattica a.a. 2019/2020

**Docenti:** VALERIO RUGHETTI

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

Il corso ha l'obiettivo di introdurre i concetti fondamentali degli algoritmi e delle strutture dati, l'analisi della complessità degli algoritmi, le strutture dati elementari (i.e., liste, stack, code, dizionari), la struttura dati albero, la struttura grafo, il problema dell'ordinamento e la progettazione di algoritmi. L'insegnamento teorico viene accompagnato dalla parte pratica delle esercitazioni nella quale alcuni dei più significativi algoritmi vengono ripresi ed implementati utilizzando il linguaggio Java e/o Python. Il passaggio alla fase implementativa è particolarmente utile per verificare concretamente il grado di padronanza raggiunto nell'uso delle tecniche algoritmiche. Le conoscenze e competenze acquisite tramite l'insegnamento porta inoltre lo studente ad apprezzare l'importanza di una accurata fase progettuale in cui siano attentamente considerate la correttezza e l'efficienza degli algoritmi.

## Contenuti del corso

: Il programma è composto da una parte teorica e da una parte pratica (esercitazioni sui contenuti del corso). La parte teorica, e di conseguenza quella pratica, affronteranno i seguenti temi: 0) Introduzione al corso; 1) Tecniche di progettazione ricorsiva; 2) Modello di analisi degli algoritmi; 3) Alberi, Alberi Binari; 4) Priority queues (insertion-sort, selection-sort, heap, heapsort, max and min-heap); 5) Mappe; 6) Tavole Hash: definizioni, terminologia, proprietà; 7) Dizionari: definizioni, terminologia, proprietà, ADT; 8) Alberi binari di ricerca (BST): definizione, proprietà, implementazione di mappe ordinate; 9) Alberi AVL; 10) Algoritmi di ordinamento; 11) Operazioni su insiemi; 12) Operazioni e visite sui Grafi diretti e non diretti; 13) Visita in ampiezza (BFS); 14) Percorsi minimi (Algoritmo di Dijkstra); 15) Minimo Albero Ricoprente (Algoritmo di Kruskal e di Prim-Jarnik). La parte pratica prevede esercitazioni sulla parte teorica. Il linguaggio utilizzato sarà Java (e/o Python).

## Metodi didattici

Didattica frontale.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame consiste in una prova scritta a cui fa seguito una prova orale. Lo scritto, della durata di 2 ore, prevede una serie di 5-6 quesiti relativi agli argomenti trattati a lezione. L'esito positivo (valutato in trentesimi) della prova scritta permette sia una verbalizzazione diretta sia l'accesso alla successiva prova orale, consistente in 2 fasi:

1. una revisione della prova scritta in cui l'allievo viene informato sui criteri di correzione e chiamato a fornire eventuali precisazioni, permettendo così al docente di modificare eventualmente il giudizio;
2. un colloquio con il docente, volto ad accertare l'acquisizione e la corretta comprensione dei diversi contenuti del corso.

Una brillante prova orale può bilanciare una prova scritta poco convincente e permettere il raggiungimento di una valutazione complessiva (in trentesimi) di assoluto livello.

## Testi di riferimento

[T1] C. Demetrescu, I. Finocchi, G. F. Italiano: Algoritmi e strutture dati, McGraw-Hill, seconda edizione, Gennaio 2008.

**L'attività didattica è offerta in:**

## Giurisprudenza, Economia, Politica e Lingue moderne

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea	TECNICHE INFORMATICHE PER LA GESTIONE DEI DATI (2019)	comune	6	INF/01

Stampa del 11/09/2019

# ANALISI E PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE [ APSOF ]

Offerta didattica a.a. 2019/2020

**Docenti:** ALESSANDRO MUSUMECI

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

Obiettivo del corso è l'apprendimento delle tecniche della progettazione software e della gestione del processo di definizione dei requisiti, della progettazione, dello sviluppo, del test, della consegna, integrazione, inizializzazione e manutenzione dei sistemi informatici in accordo con le principali metodologie, buone pratiche e standard accettate a livello internazionale.

## Contenuti del corso

Introduzione all'analisi e alla progettazione del software. Ciclo di vita del software. Tecniche di analisi dei requisiti e di intervista con gli utenti. I metodi di analisi waterfall o classico, semistrutturato, strutturato, Object Oriented (con il linguaggio UML) e Prototyping. Metodi di analisi dei dati e tecniche di normalizzazione (prima, seconda e terza forma normale). I metodi di sviluppo Agile. Tecniche di manutenzione del software e di controllo della qualità. Tecniche di pianificazione di controllo dei progetti di sviluppo software con utilizzo dei modelli PERT e GANTT. Analisi con il metodo dei Function Points. Tecniche di analisi dei costi di un sistema informativo e dell'efficacia del software. Analisi dei requisiti secondo la normativa GDPR e sviluppo di sistemi di "security by design". Analisi e sviluppo di interfacce utenti "user friendly", sia in ambito WEB che su sistemi portatili.

## Metodi didattici

Lezioni frontali, esercitazioni partecipative, attività di approfondimento con partecipazione degli studenti, testimonianze in aula di responsabili dei principali sistemi informativi di aziendali nazionali (ANAS, BNL, ENEL, Ministero del Tesoro, Policlinico Gemelli, Ministero dello Sviluppo Economico, GSE, SOGEI, Poste Italiane, ecc...)

## Modalità di verifica dell'apprendimento

Le modalità di verifica dell'apprendimento sono articolate in due prove:

- Prova scritta, della durata massima di 3 ore, consistente in un semplice progetto di analisi di un sistema informatico; tale prova dovrà essere superata con un punteggio minimo di 12/30
- Prova orale, che partendo dalla valutazione della prova scritta, approfondisce alcune tematiche del corso.

## Testi di riferimento

Ian Sommerville, SOFTWARE ENGINEERING. Editore : Pearson Education Italia.

## Altre informazioni

Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale:

è possibile prevedere, ad integrazione dell'esame succitato, articolato in prova scritta e in prova orale, la preparazione di un elaborato finale, consistente nello sviluppo di un progetto software di gruppo secondo le metodologie apprese, in cui ciascuno studente svolge un ruolo operativo predeterminato. Il progetto prevede una relazione finale ed una presentazione da parte dei partecipanti che forma parte integrante della valutazione. Scopo del progetto sarà acquisire esperienza pratica ed attitudine al lavoro di gruppo affrontando un problema reale.

**L'attività didattica è offerta in:**

## Giurisprudenza, Economia, Politica e Lingue moderne

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea	TECNICHE INFORMATICHE PER LA GESTIONE DEI DATI (2019)	comune	6	INF/01

Stampa del 11/09/2019

# ANALISI MATEMATICA [ AMAT ]

Offerta didattica a.a. 2019/2020

**Docenti:** FABRIZIO CACCIAFESTA

**Periodo:** Primo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

Fornire agli studenti di un quadro, completo e rigoroso adeguatamente alle esigenze del loro corso di studi, dei concetti e delle tecniche fondamentali dell'Analisi Matematica classica.

## Prerequisiti

Dimestichezza con l'algebra e la geometria elementari.

## Contenuti del corso

Numeri reali.

Successioni e serie numeriche.

Topologia della retta e del piano.

Elementi di geometria analitica del piano e dello spazio.

Funzioni reali di una o più variabili reali: limiti e continuità. Derivate e differenziale; polinomio e serie di Taylor.

Massimi e minimi, liberi e vincolati.

Integrale definito e indefinito.

## Metodi didattici

Lezioni frontali, con adeguato supporto di esercitazioni numeriche.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

Prova scritta "pratica" (risoluzione di esercizi), seguita da colloquio orale.

Durante il corso, verranno svolte alcune esercitazioni del cui esito, se positivo, verrà tenuto conto in sede di valutazione finale.

## Testi di riferimento

F. Cacciafesta, Lezioni di Matematica Generale, ed. Giappichelli.

Gli studenti non frequentanti possono anche reperire le lezioni, quasi per intero, su "youtube".

**L'attività didattica è offerta in:**

## Giurisprudenza, Economia, Politica e Lingue moderne

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea	TECNICHE INFORMATICHE PER LA GESTIONE DEI DATI (2019)	comune	6	MAT/05

Stampa del 11/09/2019

# ARCHITETTURA DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE E SISTEMI OPERATIVI [ ASESOP ]

Offerta didattica a.a. 2019/2020

**Docenti:** GIANLUIGI ME

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

Studiare l'organizzazione e l'architettura di base dei computer digitali (CPU, memoria, I/O, software). Le discussioni includeranno la logica digitale e la microprogrammazione. Tale conoscenza porta a una migliore comprensione e utilizzo dei computer digitali e può essere utilizzata nella progettazione e nell'applicazione di sistemi informatici o come base per studi più avanzati relativi al computer.

## Contenuti del corso

Il corso è stato progettato in 9 blocchi diversi.

Il blocco 1 fornisce una panoramica storica dell'informatica in generale, sottolineando le numerose pietre miliari nello sviluppo dei sistemi di elaborazione e consentendo al lettore di visualizzare come siamo arrivati allo stato attuale dell'informatica. Questo blocco introduce la terminologia necessaria, i componenti di base in un sistema informatico, i vari livelli logici di un sistema informatico e il modello di computer von Neumann.

Il blocco 2 fornisce una copertura completa dei vari mezzi che i computer usano per rappresentare sia le informazioni numeriche che quelle testuali. Le operazioni di base sono coperte una volta che il lettore è stato esposto alle basi numeriche e alle tipiche tecniche di rappresentazione numerica. Inoltre, vengono indirizzate le rappresentazioni dei caratteri EBCDIC, ASCII e Unicode. Vengono introdotte anche le rappresentazioni a virgola fissa e mobile, nonché l'algebra booleana e la logica combinatoria e sequenziale (MSI, integrazione su scala media).

Il blocco 3 illustra l'organizzazione di base del computer e introduce molti concetti fondamentali, tra cui il ciclo fetch-decode-execute, il percorso dei dati, i clock e i bus, la notazione del trasferimento del registro e, ovviamente, la CPU.

Il blocco 4 fornisce uno sguardo più ravvicinato alle architetture dell'insieme di istruzioni, inclusi formati di istruzioni, tipi di istruzioni e modalità di indirizzamento. Viene introdotto anche il pipelining a livello di istruzione. Gli ISA del mondo reale (inclusi Intel®, MIPS® Technologies, ARM e Java™) vengono presentati per rafforzare i concetti presentati nel blocco.

Il blocco 5 copre concetti di memoria di base, come la RAM e i vari dispositivi di memoria, e affronta anche i concetti più avanzati della gerarchia di memoria, compresa la memoria cache e la memoria virtuale. Questo blocco offre una presentazione completa della mappatura diretta, della mappatura associativa e delle tecniche di mappatura set-associativa per la cache.

Il blocco 6 fornisce una panoramica dettagliata dei fondamentali degli I/O, delle comunicazioni e dei protocolli dei bus e dei tipici dispositivi di archiviazione esterni, come i dischi magnetici e ottici, nonché i vari formati disponibili per ciascuno. Anche DMA, I/O programmato e interrupt sono coperti. Le architetture RAID sono trattate in dettaglio.

Il blocco 7 discute i vari strumenti di programmazione disponibili (come compilatori e assembler) e la loro relazione con l'architettura della macchina su cui vengono eseguiti. L'obiettivo di questo blocco è quello di legare la vista del programmatore di un sistema informatico con l'hardware e l'architettura reali della macchina sottostante. Inoltre, vengono introdotti sistemi operativi, ma coperti solo da dettagli che riguardano l'architettura e l'organizzazione di un sistema (come l'uso e la protezione delle risorse, trap e interrupt e vari altri servizi).

Il blocco 8 fornisce una panoramica delle architetture alternative che sono emerse negli ultimi anni. RISC, Tass. di Flynn, processori paralleli, parallelismo a livello di istruzioni, multiprocessori, reti di interconnessione, sistemi di memoria condivisa, coerenza della cache, modelli di memoria, macchine superscalari (incluse analisi e gestione delle prestazioni, quali MIPS, FLOPS, benchmarking).

Il blocco 9 introduce alcune famose architetture di I/O adatte a sistemi grandi e piccoli, inclusi SCSI, ATA, IDE, SATA, PCI, USB e IEEE 1394. Questo blocco fornisce inoltre una breve panoramica delle SAN e del cloud computing.

## Metodi didattici

Didattica frontale più laboratorio.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame scritto su teoria e laboratorio, seguito da una discussione orale. Si valuterà la possibilità di far sostenere agli studenti un esonero durante il corso.

**Testi di riferimento**

Null, Linda, Essentials of computer organization and architecture Fifth edition. Burlington, Massachusetts: Jones & Bartlett Learning, 2018. LCCN 2017044949 | ISBN 9781284123036.

**Altre informazioni**

Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale:  
specifico interesse dello studente per gli argomenti del corso e svolgimento del tirocinio professionalizzante su tematiche riguardanti l'architettura dei calcolatori.

**L'attività didattica è offerta in:****Giurisprudenza, Economia, Politica e Lingue moderne**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea	TECNICHE INFORMATICHE PER LA GESTIONE DEI DATI (2019)	comune	6	ING-INF/05

*Stampa del 11/09/2019*

# FONDAMENTI DI INFORMATICA [ FINF ]

Offerta didattica a.a. 2019/2020

**Docenti:** MASSIMO REGOLI

**Periodo:** Primo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

Lo studente alla fine del corso sarà in grado di analizzare un problema di informatica attraverso tutte le fasi principali del ciclo di vita del software: analisi, ideazione e sviluppo di un algoritmo e relativa implementazione in un linguaggio di programmazione.

Lo studente apprenderà le nozioni di base su concetti come dato, variabile, ricorsività, funzione, procedura, iterazione, selezione, sequenza nonché concetti di programmazione strutturata e ad oggetti.

Lo studente inoltre acquisirà nozioni di linguaggi di programmazione come Python e Java.

## Contenuti del corso

Fondamenti di Informatica

Parte 1: Introduzione

- Organizzazione di un elaboratore: unità centrale di elaborazione, memoria centrale, memoria di massa, dispositivi di ingresso e uscita
- Il sistema operativo: sommario delle funzioni, processi, multitasking
- Rappresentazione dell'informazione, cenni di sistemi di numerazione e conversioni
- Linguaggi di programmazione di basso/alto livello
- Esecuzione di un programma tramite compilazione e/o interpretazione

Parte 2: Algoritmi e Programmi

- Concetto di algoritmo: introduzione all'analisi, sviluppo e verifica degli algoritmi
- Misura della complessità del caso peggiore
- Il paradigma ricorsivo
- Il paradigma ad oggetti
- Strutture per la memorizzazione di dati: tipo di dato astratto
- Array
- Liste, pile e code: realizzazione mediante un array o una catena

Parte 3: Linguaggi di Programmazione

• I linguaggi di programmazione Python e Java:

- Tipi di dati elementari, numeri e stringhe
- Espressioni e operatori
- Istruzioni di controllo
- Funzioni
- Eccezioni
- Liste, insiemi e dizionari (python)
- Oggetti e classi
- Ereditarietà (cenni)
- Operazioni di i/o
- Operazioni di i/o da file di testo e database
- Cenni sul software R:
  - Installazione, introduzione al linguaggio a linea di comando, uso del pacchetto rstudio, i package, installazione di nuovi package
  - Semplici programmi scritti in linguaggio R
- Brevi cenni al linguaggio SQL

Parte 4: Esempi pratici

- Ricerca di un elemento in un array e in una lista
- Ricerca per bisezione in un array ordinato
- Algoritmi di ordinamento: selezione, inserzione, fusione
- Altri case studies
- Tabelle e dizionari: semplice realizzazione mediante un array o una lista (Java)
- Gestione dati
  - Gestione file
  - Gestione database
- Altre fonte dati

## Metodi didattici



Didattica frontale ed esercitazione.

### **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Verifica intermedia, assegnazione di un progetto ed esame finale con discussione del progetto e verifica delle nozioni acquisite.

### **Testi di riferimento**

Materiale on line, materiale didattico fornito dal docente, slides del corso.

### **Altre informazioni**

Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale: progetto singolo o per piccoli gruppi (max 3 persone).

### **L'attività didattica è offerta in:**

#### **Giurisprudenza, Economia, Politica e Lingue moderne**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea	TECNICHE INFORMATICHE PER LA GESTIONE DEI DATI (2019)	comune	6	INF/01

*Stampa del 11/09/2019*

## LINGUA INGLESE [ LING ]

**Offerta didattica a.a.** 2019/2020

**Docenti:** CLIONA O'NEILL

**Periodo:** Primo Ciclo Semestrale

### **Contenuti del corso**

L'insegnamento è mutuato dai corsi trasversali di inglese, per livello CEFR, gestiti dal CLIC. Il programma del proprio livello è disponibile alla pagina web del CLIC.

**L'attività didattica è offerta in:**

**Giurisprudenza, Economia, Politica e Lingue moderne**

<b>Tipo corso</b>	<b>Corso di studio (Ordinamento)</b>	<b>Percorso</b>	<b>Crediti</b>	<b>S.S.D.</b>
Corso di Laurea	TECNICHE INFORMATICHE PER LA GESTIONE DEI DATI (2019)	comune	3	L-LIN/12

*Stampa del 11/09/2019*

# PROBABILITA' E STATISTICA [ PSTA ]

Offerta didattica a.a. 2019/2020

**Docenti:** ANTONELLO MARUOTTI

**Periodo:** Primo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

La statistica gioca un ruolo importante nella società, l'economia e l'industria. Essa consente la comprensione dei fenomeni che ci circondano e fornisce gli strumenti per prendere decisioni consapevoli su una popolazione esaminando solo un esempio dei membri di quella popolazione. Fare inferenza su una popolazione è soggetta a incertezza -cosa che osserviamo nel nostro particolare campione (o campioni) - non può valere per l'intera popolazione. La teoria della probabilità e le distribuzioni statistiche sono necessarie per quantificare questa incertezza e per valutare l'accuratezza delle nostre informazioni sulla popolazione. Questo corso si propone di gettare le basi di probabilità e inferenza statistica, partendo dall'analisi dei dati, attraverso anche l'utilizzo di software statistico. Si comincia con la definizione statistiche descrittive, di probabilità tramite assiomi e sviluppando alcune delle proprietà utili. Verranno poi introdotte i concetti di variabili casuali e campione. L'analisi statistica si presenta con idee semplici di riepilogo dei dati. I concetti di base di inferenza statistica (ivi comprese le tecniche di stima, intervalli di confidenza e verifica di ipotesi) sono coperti e applicati a dati reali.

Dopo aver completato con successo questo modulo gli studenti saranno in grado di: analizzare semplici set di dati; Comprendere e ricordare le definizioni di base di statistica descrittiva, probabilità e inferenza statistica; Manipolare le probabilità di situazioni pratiche; Comprendere il concetto di una distribuzione statistica; Scrivere una breve relazione sull'analisi statistica di alcuni dati; Derivare la media e la varianza di una serie di variabili casuali; Effettuare un test di significatività e costruire un intervallo di confidenza; Comprendere il teorema del limite centrale e applicarlo ai problemi.

## Contenuti del corso

Statistica: definizioni, caratteri e scale di misura, raccolta dei dati. Distribuzioni statistiche semplici e doppie. La sintesi delle informazioni: indici di dimensione, di variabilità e di forma. Relazioni statistiche: concetti generali, dipendenza assoluta, parametrica, analitica; il metodo dei minimi quadrati e le rette di regressione. Il coefficiente di correlazione lineare di Pearson. Probabilità: definizioni e principali teoremi. Variabili casuali discrete e continue, in particolare la v.c. binomiale e la v.c. normale. Campionamento casuale e distribuzioni campionarie. Stima puntuale ed intervallare.

## Metodi didattici

Lezione frontale, esercitazioni con presentazione di problemi applicativi.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

Prova scritta: esercizi e domande teoriche volte alla verifica delle competenze acquisite.

## Testi di riferimento

A.M. Mood, F.A. Graybill and D.C. Boes. Introduzione alla Statistica, McGraw Hill.

## Altre informazioni

Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale: per l'assegnazione dell'elaborato finale occorre aver superato l'esame. È indispensabile un'ottima capacità di lettura di testi in inglese nonché avere familiarità con pacchetti informatici per l'analisi dei dati.

**L'attività didattica è offerta in:**

## Giurisprudenza, Economia, Politica e Lingue moderne

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea	TECNICHE INFORMATICHE PER LA GESTIONE DEI DATI (2019)	comune	6	SECS-S/01

Stampa del 11/09/2019

# RETI DI CALCOLATORI [ RCAL ]

Offerta didattica a.a. 2019/2020

**Docenti:** MAURIZIO NALDI

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire agli studenti una conoscenza operativa di Internet e dei protocolli che ne permettono il funzionamento, considerando tutti i livelli della pila protocollare.

## Contenuti del corso

- Generalità sulle reti
- Tecniche di commutazione e traffico
- Protocolli di comunicazione e strutturazione in livelli
- Livello di applicazione
- Livello di trasporto
- Livello di rete
- Livello di collegamenti e reti locali
- Reti mobili e wireless

## Metodi didattici

Lezioni frontali con esercitazioni in aula e uso di strumenti di simulazione.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

Per studenti frequentanti.

Svolgimento di una prova scritta con quesiti a risposta aperta e di carattere numerico.

Per studenti non frequentanti.

- Svolgimento di una prova scritta con quesiti a risposta aperta e di carattere numerico
  - Realizzazione di un esperimento di simulazione del funzionamento di una rete
- La prova scritta viene discussa durante la successiva prova orale.

## Testi di riferimento

J.F. Kurose, K.W. Ross. Reti di calcolatori e internet. Pearson, 2017 (Settima edizione).

## Altre informazioni

Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale: specifico interesse dello studente per gli argomenti del corso e svolgimento del tirocinio professionalizzante su tematiche riguardanti le reti.

## L'attività didattica è offerta in:

### Giurisprudenza, Economia, Politica e Lingue moderne

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea	TECNICHE INFORMATICHE PER LA GESTIONE DEI DATI (2019)	comune	6	ING-INF/05

Stampa del 11/09/2019

# TEOLOGIA DELLE TECNOSCIENZE [ TECN ]

Offerta didattica a.a. 2019/2020

**Docenti:** RICCARDO LUFRANI

**Periodo:** Ciclo Annuale Unico

## Obiettivi formativi

Conoscere il metodo teologico come scienza 2. Conoscere cosa dicono la Bibbia, i Padri della Chiesa e il Magistero sulle tecnoscienze. 3. Comprendere le potenzialità e le conseguenze umane e sociali delle tecnoscienze, in particolare dell'IA e del Transumanesimo. 4. Conoscere le potenzialità sociali delle nuove tecnologie nello sviluppo delle community.

## Contenuti del corso

Introduzione: cosa è la teologia? 2. Cosa sono le tecnoscienze? Il metodo teologico: 3. Cosa dice la Bibbia delle tecnoscienze? 4. Cosa dicono i Padri della Chiesa delle tecnoscienze? 5. Cosa dice il Magistero della Chiesa delle tecnoscienze? 6. Riflessione teologica su Intelligenza Artificiale e Transumanesimo. 7. Le community e la nuova società cristiana.

## Metodi didattici

Lezioni magistrali con uso di presentazioni Sway.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

Esame orale. Esso è diretto ad accertare:

- il grado di conoscenza del programma del corso;
- la comprensione delle dinamiche che spiegano i comportamenti e i fenomeni umani secondo la teologia di San Tommaso d'Aquino;
- la comprensione delle dinamiche antropologiche e sociali delle innovazioni tecnologiche;
- la padronanza del linguaggio tecnico-teologico;
- la capacità di applicare a casi concreti la teologia morale speciale studiata.

## Testi di riferimento

Per la preparazione all'esame sono sufficienti le presentazioni Sway (Teologia delle Tecno-scienza 1-12) disponibili online sulla pagina facebook @lumsatts.

I seguenti testi sono consigliati per consultazione ed eventuali approfondimenti:

1. Papa Francesco, Lettera Enciclica, Laudato si':

[http://w2.vatican.va/content/francesco/it/encyclicals/documents/papa-francesco\\_20150524\\_enciclica-laudato-si.html](http://w2.vatican.va/content/francesco/it/encyclicals/documents/papa-francesco_20150524_enciclica-laudato-si.html)

2. Accoto, C., Il Mondo Dato. Cinque brevi lezioni di filosofia digitale (Egea: Milano, 2017)

3. Demaria, Tommaso, "Da un'economia senza problemi ad un'economia coi massimi problemi", tti del corso di studio Mid di Roma - Centro Nazareth, 26-30 dicembre 1980 Roma:

<http://www.nuovacostruttivita.it/wp-content/uploads/2006/08/Tommaso-Demaria-Da-una-economia-senza-problemi-ad-una-economia-con-problemi.pdf>

4. Dyer, J., From the Garden to the City. The Redeeming and Corrupting Power of Technology, Kregel digital edition, 2011.

## Altre informazioni

Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale: aver seguito le lezioni con profitto.

## L'attività didattica è offerta in:

### Giurisprudenza, Economia, Politica e Lingue moderne

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea	TECNICHE INFORMATICHE PER LA GESTIONE DEI DATI (2019)	comune	4	NN

Stampa del 11/09/2019

# TEXT MINING [ TMIN ]

Offerta didattica a.a. 2019/2020

**Docenti:** MAURIZIO NALDI

**Periodo:** Secondo Ciclo Semestrale

## Obiettivi formativi

L'obiettivo del corso e# introdurre gli studenti alle tecniche avanzate di opinion mining/sentiment analysis, e più in generale di text mining, a partire da dati non strutturati.

## Contenuti del corso

- Raccolta dati dal web
- Trattamento delle stringhe
- Elaborazione del linguaggio naturale
- Descrizione delle opinioni
- Analisi della polarità e del sentiment
- Lessici
- Analisi di social media e forum
- Rilevazioni di opinioni false e ingannevoli

## Metodi didattici

Lezioni frontali con esercitazioni in aula.

## Modalità di verifica dell'apprendimento

Per studenti frequentanti (presenza ad almeno il 70% delle lezioni):

Preparazione e discussione di un case study svolto dallo studente durante il corso

Per studenti non frequentanti:

Svolgimento di una prova scritta riguardante la pianificazione di un processo di raccolta dati, la valutazione del sentiment e le tecniche di text mining e string processing

La prova scritta è seguita da una discussione orale.

## Testi di riferimento

- 1) Liu, Bing. Sentiment analysis: Mining opinions, sentiments, and emotions. Cambridge University Press, 2015.
- 2) Munzert, Simon, Christian Rubba, Peter Meißner, and Dominic Nyhuis. Automated data collection with R: A practical guide to web scraping and text mining. John Wiley & Sons, 2014.
- 3) Julia Silge, David Robinson. Text Mining with R: A Tidy Approach. O'Reilly Media, 2017
- 4) . Charu C. Aggarwal and ChengXiang Zhai. Mining Text Data. Springer, 2012

## Altre informazioni

Criteri per l'assegnazione dell'elaborato finale: specifico interesse dello studente per gli argomenti del corso.

**L'attività didattica è offerta in:**

## Giurisprudenza, Economia, Politica e Lingue moderne

Tipo corso	Corso di studio (Ordinamento)	Percorso	Crediti	S.S.D.
Corso di Laurea	TECNICHE INFORMATICHE PER LA GESTIONE DEI DATI (2019)	comune	6	ING-INF/05

Stampa del 11/09/2019