Logo Image not found or type unknown

PROGRAMMA DEL CORSO DI ELEMENTI DI SISTEMI DI ELABORAZIONE E PROGRAMMAZIONE

SETTORE SCIENTIFICO

ING-INF/05 (IINF-05/A)

CFU

9

SETTORE DISCIPLINARE

ING-INF/05

ANNO DI CORSO

/**/
I Anno

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA

/**/

Base X

Caratterizzante q

Affine q

A scelta studente q

DOCENTE

Filippo Sciarrone

NUMERO CREDITI

/**/

9 CFU

MODALITÀ DI ISCRIZIONE E DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

L’iscrizione ed i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette l’iscrizione ai corsi, la fruizione delle lezioni, la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico e la comunicazione con il docente.

Un tutor assisterà gli studenti nello svolgimento di queste attività.

OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI

Obiettivo dell’insegnamento è fornire gli elementi di base di conoscenza delle tecniche di programmazione con particolare riferimento ad algoritmi e paradigmi di programmazione e dei linguaggi di programmazione dedicati all’utilizzo dei Big Data. Lo scopo è che l'allievo acquisisca le competenze per poter programmare ad oggetti, applicando coerentemente ed efficacemente gli strumenti messi a disposizione dai linguaggi imparati.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO SPECIFICI

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso intende fornire le conoscenze utili per comprendere metodi, tecniche e tecnologie per la progettazione e la implementazione di programmi. Esse includono: conoscenza e comprensione di fondamenti di problem solving, di algoritmi e strutture dati, di metodi e tecniche di astrazione; dei paradigmi di programmazione e dei linguaggi di programmazione, in particolare procedurali e ad oggetti; conoscenze dettagliate ed operative della programmazione ad oggetti. L’attenzione è rivolta essenzialmente ai metodi applicati in caso di uso di big data.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il corso trasferisce la capacità di progettare e implementare programmi, anche partendo dalla progettazione di alto livello del sistema software a cui appartengono; nonché la capacità di usare librerie e repository di programmi, piattaforme tecnologiche e framework di programmazione; capacità di testing e debbugging di programmi.

Autonomia di giudizio

Autonome capacità di giudizio sulla qualità dei programmi, sulla opportunità di riuso di programmi esistenti; nonché autonome capacità di giudizio, di valutazione comparativa e scelta di soluzioni, algoritmi e tools.

Abilità comunicative

Capacità di comunicare in team di programmazione e con i progettisti di sistemi software; con fornitori di tecnologie e servizi per ambienti di programmazione; capacità di trasferire all'utente conoscenze e procedure per l'uso di programmi. Lo sviluppo di abilità comunicative, sia orali che scritte, sarà anche stimolata attraverso la didattica

interattiva (con la redazione di elaborati da parte dello studente) e i momenti di videoconferenza attivati, ivi compreso la prova finale di esame.

Capacità di apprendimento

Capacità di apprendere, sperimentare ed usare, in modo autonomo, linguaggi di programmazione anche di nuova definizione ed implementazione, rivolti all'uso di big data. Capacità di seguire l'evoluzione della programmazione in ogni suo aspetto attraverso la letteratura e la documentazione tecnica. Capacità di ricercare ed usare open e free software. Capacità di aggiornamento ed autoaggiornamento, anche attraverso courseware.

PROGRAMMA DIDATTICO

/**/

1 - DAL PROBLEMA ALL'ALGORITMO

2 - DALL'ALGORITMO AL PROGRAMMA

3 - RAPPRESENTAZIONE E VERIFICA

4 - PROGRAMMAZIONE STRUTTURATA

5 - STRUMENTI PER LA PROGRAMMAZIONE

6 - IL LINGUAGGIO C

7 - VARIABILI E TIPI DI DATO

8 - OPERATORI

9 - VARIABILI E SELEZIONE

10 - ESERCIZI LINGUAGGIO C-BASE

11 - CICLO WHILE

12 - ITERAZIONE CON CONTROLLO

13 - ALTRI COSTRUTTI ITERATIVI

14 - FOR E SWITCH

15 - DO/WHILE E OPERATORI

16 - RIEPILOGHI ED ESEMPI

17 - PROGRAMMAZIONE MODULARE

18 - LE FUNZIONI

19 - UTILIZZO DELLE FUNZIONI

20 - ESEMPI DI FUNZIONI

21 - REGOLE DI VISIBILITA

22 - LA RICORSIONE

23 - RICORSIONE E ITERAZIONE

24 - ARRAY NUMERICI

25 - ARRAY DI CARATTERI (STRINGHE)

26 - VETTORI E FUNZIONI

27 - ORDINAMENTO DI ARRAY

28 - ALGORITMI DI RICERCA

29 - MATRICI

30 - PUNTATORI

31 - PUNTATORI E FUNZIONI

32 - ARITMETICA DEI PUNTATORI

33 - ARRAY-ESERCIZI

34 - CARATTERI E STRINGHE

35 - STRUTTURE DI DATI

36 - ELABORAZIONE DI FILE IN C

37 - IL PARADIGMA OBJECT ORIENTED

38 - PROGETTAZIONE E OGGETTI SOFTWARE

39 - IL LINGUAGGIO DI MODELLAZIONE UML

40 - DIAGRAMMA DEI CASI D'USO

41 - PROPRIETA DEI CASI D'USO

42 - SOFTWARE OBJECT ORIENTED

43 - IL LINGUAGGIO C++

44 - INTRODUZIONE ALLE CLASSI IN C++

45 - CLASSI STRING E VECTOR

46 - GESTIONE ECCEZIONI, DEI FILES E DELL'EREDITARIETA TRA CLASSI

47 - EREDITARIETA' E POLIMORFISMO

48 - IL LINGUAGGIO JAVA

49 - PROGRAMMARE IN JAVA

50 - MATEMATICA E VERIFICHE SU SEQUENZE DI DATI

51 - FILES, ARRAY E OOP IN JAVA

52 - IL LINGUAGGIO PYTHON

53 - LE BASI DEL LINGUAGGO PYTHON

54 - LINGUAGGIO PYTHON: FILE, CLASSI E NUMPY

TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ DIDATTICHE PREVISTE E RELATIVE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

/**/

Ogni Macro-argomento è articolato in 15-17 videolezioni da 30 min. corredate da dispense, slide e test di apprendimento.

Per ogni insegnamento sono previste sino a 6 videolezioni (n.1 CFU) di didattica innovativa secondo modalità definite dal docente di riferimento.

Le videolezioni sono progettate in modo da fornire allo studente una solida base di competenze culturali, logiche e metodologiche atte a far acquisire capacità critiche necessarie ad esercitare il ragionamento matematico, anche in una prospettiva interdisciplinare, a vantaggio di una visione del diritto non meramente statica e razionale, bensì quale espressione della società e della sua incessante evoluzione.

Il modello didattico adottato prevede sia didattica erogativa (DE) sia didattica interattiva (DI):

La didattica erogativa (DE) prevede l'erogazione in modalità asincrona delle videolezioni, delle dispense, dei test di autovalutazioni predisposti dai docenti titolari dell'insegnamento; la metodologia di insegnamento avviene in teledidattica. La didattica interattiva (DI) comprende il complesso degli interventi didattici interattivi, predisposti dal docente o dal tutor in piattaforma, utili a sviluppare l'apprendimento online con modalità attive e partecipative ed è basata sull'interazione dei discenti con i docenti, attraverso la partecipazione ad attività didattiche online.
Sono previsti interventi brevi effettuati dai corsisti (ad esempio in ambienti di discussione o di collaborazione, in forum, blog, wiki), e-tivity strutturate (individuali o collaborative), sotto forma tipicamente di produzioni di elaborati o esercitazioni online e la partecipazione a web conference interattive.

Nelle suddette attività convergono molteplici strumenti didattici, che agiscono in modo sinergico sul percorso di formazione ed apprendimento dello studente. La partecipazione attiva alle suddette attività ha come obiettivo quello di stimolare gli studenti lungo tutto il percorso didattico e garantisce loro la possibilità di ottenere una valutazione aggiuntiva che si sommerà alla valutazione dell'esame finale.

Per le attività di autoapprendimento sono previste 162 ore di studio individuale.

L'Ateneo prevede 7 h per ogni CFU articolate in 6 h di didattica erogativa (DE) e 1 h di didattica interattiva (DI).

Nel computo delle ore della DI sono escluse le interazioni a carattere orientativo sui programmi, sul cds, sull'uso della piattaforma e simili, che rientrano un semplice tutoraggio di orientamento. Sono altresì escluse le ore di tutorato didattico disciplinare, cioè la mera ripetizione di contenuti già proposti nella forma erogativa attraverso colloqui di recupero o approfondimento one-to-one.

MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

/**/

La partecipazione alla didattica interattiva (DI) ha la finalità, tra le altre, di valutare lo studente durante l'apprendimento in itinere.

L'esame finale può essere sostenuto in forma scritta o in forma orale; lo studente può individuare, in autonomia, la modalità di svolgimento della prova, sempre rispettando la calendarizzazione predisposta dall'Ateneo.

L'esame orale consiste in un colloquio nel corso del quale il docente formula almeno tre domande.

L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test a risposta multipla con 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una delle 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia i quesiti in forma orale che i quesiti in forma scritta sono formulati per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di sviluppare il ragionamento utilizzando le nozioni acquisite. I quesiti che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente.

Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze, e-tivity report, studio di casi elaborati) proposti dal docente o dal tutor.

CRITERI DI MISURAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E ATTRIBUZIONE DEL VOTO FINALE

/**/

Sia lo svolgimento dell'elaborato, sia la presenza attiva durante le web conference prevedono un giudizio, da parte del docente, fino a un massimo di 2 punti. Lo studente può prendere parte ad entrambe le attività ma la votazione massima raggiungibile è sempre di 2 punti.

La valutazione proveniente dallo sviluppo dell'elaborato può essere pari a 0, 1 o 2 punti.

La valutazione derivante dalle web conference è strutturata tramite lo svolgimento, al termine della stessa, di un test finale a risposta multipla che può garantire da 0 a 1 punto.

È data facoltà allo studente di partecipare o meno alla didattica interattiva.

La valutazione finale ha lo scopo di misurare il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento definiti alla base dell'insegnamento. Il giudizio riguarda l'intero percorso formativo del singolo insegnamento ed è di tipo sommativo.

Il voto finale dell'esame di profitto tiene conto del punteggio che lo studente può aver ottenuto partecipando correttamente alla didattica interattiva e deriva, quindi, dalla somma delle due valutazioni. Il voto derivante dalla didattica interattiva verrà sommato al voto dell'esame se quest'ultimo sarà pari o superiore a diciotto trentesimi.

Il voto finale è espresso in trentesimi. Il voto minimo utile al superamento della prova è di diciotto trentesimi.

Ciascun test dovrà essere composto da 31 domande, così da garantire la possibilità di conseguire la lode, in ottemperanza alle norme Europee sul Diploma Supplement. L'attribuzione della lode è concessa esclusivamente allo studente che ha risposto positivamente alle prime 30 domande.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

/**/

- è 54 Videolezioni + 54 test di autovalutazione

Impegno totale stimato: 54 ore

ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI) ED E-TIVITY CON RELATIVO FEED-BACK AL SINGOLO STUDENTE DA PARTE DEL DOCENTE O DEL TUTOR

/**/

- è Preparazione di un programma (in C, C++ o JAVA)
- è Forum su Big Data e Strutture dati
- è Svolgimento delle prove in itinere con feedback
- è Svolgimento della simulazione del test finale

Totale 9 ore

MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO

/**/

- è Videolezioni
- è Dispense predisposte dal docente e/o slide del docente
- è Testo di riferimento suggerito dal docente (facoltativo)

Il materiale didattico è sempre disponibile in piattaforma e consultabile dallo studente nei tempi e nelle modalità ad egli più affini.