

PROGRAMMA DEL CORSO DI SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI E CONTENUTI DIGITALI

SETTORE SCIENTIFICO

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

CFU

6

OBIETTIVI

*/**/*

Il corso si propone di fornire allo studente le conoscenze fondamentali per comprendere i principali aspetti dell'Informatica, dalla rappresentazione dell'informazione e il funzionamento dei sistemi di elaborazione, fino alla progettazione del software, alla sicurezza dei sistemi informatici e alle basi di dati. L'obiettivo è sviluppare competenze trasversali per l'analisi e la modellazione di problemi computazionali.

Obiettivi formativi:

1. Acquisire conoscenze sulle tecniche di rappresentazione dell'informazione, sull'architettura dei sistemi e sulla progettazione di algoritmi;
2. Comprendere i principi fondamentali della progettazione del software e delle basi di dati;
3. Introdurre i concetti essenziali relativi alla sicurezza dei sistemi informatici e alla protezione delle informazioni.

AGENDA

*/**/*

Conoscenza e capacità di comprensione

Comprendere i concetti fondamentali relativi a:

Le tecniche di codifica e rappresentazione delle informazioni (Ob.1); L'architettura e il funzionamento di un elaboratore (Ob.1); La progettazione software ed il modello relazionale (Ob.2); La sicurezza dei sistemi e le tecniche di protezione delle informazioni (Ob.3).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Saper applicare le conoscenze acquisite per:

Utilizzare tecniche di rappresentazione e analizzare il funzionamento dei sistemi (Ob.1); Progettare algoritmi, basi di dati e semplici sistemi software (Ob.2); Riconoscere minacce informatiche e applicare strategie di protezione (Ob.3).

Autonomia di giudizio

Sviluppare un approccio critico rispetto a:

Le scelte di codifica e architettura dei sistemi (Ob.1); Le soluzioni adottate nella progettazione di software e basi di dati (Ob.2); Le strategie di sicurezza e protezione dei dati (Ob.3).

Abilità comunicative

Acquisire capacità comunicative per:

Illustrare tecniche di rappresentazione e funzionamento dei sistemi (Ob.1); Esporre soluzioni progettuali in ambito software e basi di dati (Ob.2); Descrivere concetti e strumenti relativi alla sicurezza informatica (Ob.3).

Capacità di apprendimento

Sviluppare la capacità di approfondire autonomamente:

Le tecnologie di rappresentazione e architettura dei sistemi (Ob.1); Le metodologie di progettazione software e gestione dei dati (Ob.2); Le tecniche e gli strumenti per la protezione delle informazioni (Ob.3).

PREREQUISITI

/**/

Non sono richieste conoscenze preliminari.

PROGRAMMA DIDATTICO: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI

Di seguito l'elenco delle 30 videolezioni:

Nozioni di base

1. Codifica e rappresentazione dell'informazione
2. Algoritmi, Linguaggi e Programmi
3. Il computer: un sistema in continua evoluzione
4. Architettura di un elaboratore

Rappresentazione dei numeri nel calcolatore

5. Numeri interi: Segno e Modulo
6. Numeri interi: Il complemento a 1
7. Numeri interi: Il complemento a 2
8. Numeri interi: Sistema in eccesso
9. Numeri Reali e la loro approssimazione nei calcolatori
10. Rappresentazione in Virgola Mobile e Standard IEEE 754

Logica Booleana e Fondamenti del Calcolo Logico

11. Introduzione alla Logica booleana
12. Assiomi e proprietà fondamentali dell'Algebra di Boole
13. Operatori logici e loro combinazioni
14. Espressioni booleane e Funzioni logiche

Sicurezza e protezione nei sistemi informatici

15. Sicurezza dei sistemi informatici
16. Minacce relative ai programmi, al sistema e alla rete
17. Crittografia per la sicurezza
18. Autenticazione dell'utente
19. La steganografia
20. Protezione dei sistemi informatici

Basi di dati e Progettazione del Software

21. Introduzione alle Basi di Dati
22. Il modello relazionale
23. Introduzione alla progettazione del software
24. Qualità del software
25. Modularizzazione

Contenuti digitali

26. Contenuti digitali per la didattica e l'apprendimento
27. Storytelling nell'era dei media digitali
28. Cambiamenti nelle abitudini e nelle forme di lettura
29. Gli ambienti di apprendimento innovativi (digitali e ibridi)
30. Gli educational data e i metodi di visualizzazione dei dati educativi

ATTIVITÀ DIDATTICA INTERATTIVA (DI)

/**/

Le attività di Didattica Interattiva (TEL-DI) consistono, per ciascun CFU, in 2 ore erogate in modalità sincrona su piattaforma Class, svolte dal docente anche con il supporto del tutor disciplinare, e dedicate a una o più tra le seguenti tipologie di attività:

- sessioni live, in cui il docente guida attività applicative, stimolando la riflessione critica e il confronto diretto con gli studenti tramite domande in tempo reale e discussioni collaborative;
- webinar interattivi, arricchiti da sondaggi e domande dal vivo, per favorire il coinvolgimento attivo e la costruzione della conoscenza;
- lavori di gruppo e discussioni in tempo reale, organizzati attraverso strumenti collaborativi come le breakout rooms, per sviluppare strategie di problem solving e il lavoro in team;
- laboratori virtuali collettivi, in cui il docente guida esperimenti, attività pratiche o l'analisi di casi di studio, rendendo l'apprendimento un'esperienza concreta e partecipativa;

Tali attività potranno essere eventualmente supportate da strumenti asincroni di interazione come per esempio:

- forum;
- wiki;
- quiz;
- glossario.

Si prevede l'organizzazione di almeno due edizioni di didattica interattiva sincrona nel corso dell'anno accademico. Si precisa che il ricevimento degli studenti, anche per le tesi di laurea, non rientra nel computo della didattica interattiva.

ATTIVITÀ DIDATTICA EROGATIVA (DE)

/**/

Le attività di Didattica Erogativa consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 5 videolezioni della durata di circa 30 minuti. A ciascuna lezione sono associati:

- una dispensa (PDF) di supporto alla videolezione oppure l'indicazione di capitoli o paragrafi di un ebook di riferimento, scelto dal docente tra quelli liberamente consultabili in piattaforma da studentesse e studenti;
- un questionario a risposta multipla per l'autoverifica dell'apprendimento.

TESTO CONSIGLIATO

/**/

- Le radici dell'informatica. Dal bit alla programmazione strutturata. Angelo Chianese, Vincenzo Moscato, Antonio Picariello, Carlo Sansone. Maggioli Editore.
- Informatica di base. Dennis Curtin, Kim Foley, Kunal Sen, Cathy Morin, Agostino Marengo, Alessandro Pagano. McGraw Hill

Si specifica che i testi consigliati sono solo per approfondimento volontario, e non saranno oggetto specifico di esame. Il modello didattico è basato sullo studio delle dispense del docente.

MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

/**/

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale. L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti dell'insegnamento. L'esame in forma scritta consiste nello svolgimento di un test composto da 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una delle 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta e, in caso di risposte errate o mancanti, non sarà attribuita alcuna penalità. Rispondendo correttamente a tutte le 31 domande, si consegnerà la lode.

Oltre alla prova d'esame finale, il percorso prevede attività di didattica interattiva sincrona e prove intermedie che consentono alle studentesse e agli studenti di monitorare il proprio apprendimento, attraverso momenti di verifica progressiva e consolidamento delle conoscenze.

La partecipazione alle attività di didattica interattiva sincrona consente di maturare una premialità fino a 2 punti sul voto finale, attribuiti in funzione della qualità della partecipazione alle attività e dell'esito delle prove.

Per accedere alle prove intermedie è necessario aver seguito almeno il 50% di ogni ora di didattica interattiva. Le prove intermedie possono consistere in un test di fine lezione o nella predisposizione di un elaborato. Le prove intermedie si considerano superate avendo risposto correttamente ad almeno l'80% delle domande di fine lezione.

In caso di prove intermedie che prevedano la redazione di un elaborato, il superamento delle stesse ai fini della premialità sarà giudicata dal docente titolare dell'insegnamento. I punti di premialità, previsti per le prove intermedie, sono sommati al voto finale d'esame solo se la prova d'esame è superata con un punteggio pari ad almeno 18/30 e possono contribuire al conseguimento della lode.

Le modalità d'esame descritte sono progettate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di applicazione delle stesse e consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dalla studentessa e dallo studente. Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate anche attraverso le interazioni dirette che avranno luogo durante la fruizione dell'insegnamento.

È vietato l'utilizzo della calcolatrice.

È consentito l'utilizzo di un foglio bianco per svolgere i calcoli.

RECAPITI

/**/

antonino.ferraro@unipegaso.it; fabiano.pecorelli@unipegaso.it

OBBLIGO DI FREQUENZA

/**/

A studentesse e studenti viene richiesto di partecipare ad almeno il 70% dell'attività di didattica erogativa (70% della TEL-DE).

AGENDA

/**/

Nella sezione Informazioni Appelli, nella home del corso, per ogni anno accademico vengono fornite le date degli appelli d'esame.

Le attività di didattica interattiva sincrona sono calendarizzate in piattaforma nella sezione Class.

Le attività di ricevimento di studenti e studentesse sono calendarizzate nella sezione Ricevimento Online.