

Denominazione	FONDAMENTI DI INFORMATICA
Moduli componenti	-
Settore scientifico-disciplinare	IINF-05/A
Anno di corso e semestre di erogazione	1° anno, 1° semestre
Lingua di insegnamento	Italiano
Carico didattico in crediti formativi universitari	6 CFU
Numero di ore di attività didattica frontale	48 (pari a 6 CFU di didattica erogativa)
Docente	Filippo Gramegna
Risultati di apprendimento specifici	I corso mira a fornire agli studenti una solida comprensione delle nozioni di base dell'informatica ed in particolare i principi, le tecniche e gli strumenti fondamentali relativi al trattamento automatico dell'informazione. Più specificatamente il corso si propone di fornire conoscenze e capacità di comprensione in tre ambiti importanti dell'informatica di base: a) architettura dei calcolatori elettronici; b) rappresentazione dell'informazione digitale; c) risoluzione di problemi mediante un approccio algoritmico. <i>Conoscenze e comprensione.</i> Lo studente acquisirà le conoscenze relative a: elementi fondamentali sull'architettura di un calcolatore; flowchart e strutture di controllo per la definizione di algoritmi; tecniche e strumenti basilari di programmazione strutturata, utilizzando come riferimento il linguaggio C. <i>Capacità di applicare conoscenze e comprensione.</i> Lo studente svilupperà competenze per essere in grado di: elaborare autonomamente i requisiti di scenario e verificare la correttezza di un programma per la risoluzione di un problema; risolvere semplici problemi progettando ed implementando programmi corretti e ben strutturati; proporre soluzioni algoritmiche spesso complesse e di non univoca soluzione. <i>Autonomia di giudizio e pensiero critico.</i> Al termine delle lezioni, gli studenti sapranno valutare l'utilizzo dei migliori costrutti sintattici per la realizzazione di un programma in termini di applicabilità e leggibilità del codice, sviluppando un primo livello di autonomia nella progettazione del software. <i>Abilità comunicative.</i> Lo studente acquisirà le competenze necessarie per descrivere in modo chiaro e formale algoritmi, strutture dati e componenti dell'elaboratore, utilizzando un linguaggio tecnico adeguato. Inoltre, sarà in grado di comunicare le proprie soluzioni anche in contesti collaborativi. <i>Capacità di apprendimento.</i> Il corso offre una base teorica e pratica per proseguire nello studio dell'informatica, favorendo lo sviluppo di un metodo di apprendimento autonomo. Lo studente sarà in grado di comprendere e utilizzare nuove tecnologie, linguaggi di programmazione e strumenti

	software, grazie alla conoscenza di concetti facilmente applicabili in diversi contesti.
Programma	Il programma del corso è composto dai seguenti contenuti didattici: • Architettura di un elaboratore (12 h, pari a 1.5 CFU di didattica erogativa) ○ Nozioni di base ○ Architettura di von Neumann ○ Il ciclo macchina ○ CPU e memorie • Codifica binaria dell'informazione (12 h, pari a 1.5 CFU di didattica erogativa) ○ Sistemi di numerazione ○ Conversioni di base ○ Numeri frazionari ○ Algebra di Boole e operatori booleani • Programmazione (24 h, pari a 3 CFU di didattica erogativa) ○ Algoritmi e programmazione strutturata ○ Codifica degli algoritmi in un linguaggio di alto livello ○ Esecuzione di programmi C su macchine reali ○ Tipi di dato e Strutture di controllo ○ Funzioni e procedure
Tipologie di attività didattiche previste e relative modalità di svolgimento	L'insegnamento è strutturato in lezioni di didattica frontale, incoraggiando l'interazione e la partecipazione attiva degli studenti, ed esercitazioni, integrate con le lezioni e svolte con l'ausilio di un elaboratore per la programmazione di algoritmi in linguaggio C. È previsto inoltre l'utilizzo di tecnologie digitali per l'erogazione delle lezioni e delle esercitazioni.
Metodi e criteri di valutazione dell'apprendimento	La valutazione dell'apprendimento (<u>sia per studenti frequentanti che non frequentanti</u>) consiste nello svolgimento di una prova scritta contenente quesiti teorici e pratici relativi ai contenuti del corso, proposti attraverso domande a risposta aperta e/o multipla. Sarà richiesta inoltre la definizione e codifica di un algoritmo in linguaggio C. La valutazione della parte progettuale terrà conto della comprensione delle specifiche di progetto e della qualità implementativa della soluzione proposta. A seguito della prova scritta, lo studente potrà richiedere di sostenere una prova orale <u>facoltativa</u> da svolgersi nella data prevista per la visione degli elaborati. In questo caso, la prova scritta concorrerà alla composizione del voto finale, nella misura del 70%. Il restante 30% della valutazione si baserà sul colloquio orale finale. La valutazione del colloquio orale è espressa in trentesimi e terrà conto della proprietà di linguaggio, della capacità argomentativa, di analisi critica e di ragionamento.
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	La valutazione dell'apprendimento prevede l'attribuzione di un voto finale espresso in trentesimi. Il voto finale sarà determinato attraverso l'esame scritto sopra dettagliato. In particolare, il test si compone di 7 quesiti di natura teoria e/o applicativa (3 punti per ciascun quesito), un quesito relativo alla definizione di un flowchart (6 punti), un quesito relativo all'implementazione dell'algoritmo in linguaggio C (5 punti), per un totale di 32 punti. La concessione della lode sarà valutata per i soli studenti che abbiano raggiunto la valutazione complessiva superiore a 30/30, analizzando la capacità di applicazione delle conoscenze acquisite nonché la capacità di proporre soluzioni corrette ed efficienti nella risoluzione di problemi logici attraverso la programmazione di algoritmi strutturati.
Propedeuticità	Non sono richiesti prerequisiti specifici, ma è auspicabile una buona familiarità con l'uso di un elaboratore.
Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato	– Slides, dispense e materiale supplementare fornite dal docente – INFORMATICA: ARTE E MESTIERE 4/ED. Dino Mandrioli, Stefano Ceri, Licia Sbattella, Paolo Cremonesi, Giampiero Cugola, McGraw Hill, 2014 (ISBN: 9788838668487) – LINGUAGGIO C. GUIDA ALLA PROGRAMMAZIONE CON ELEMENTI DI PYTHON 6/ED. Alessandro Bellini, Andrea Guidi, McGraw Hill, 2021 (ISBN: 9788838699276)