

## **PROGRAMMA DEL CORSO DI SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI**

### **SETTORE SCIENTIFICO**

ING-INF/05

### **CFU**

6

### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

#### Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente dovrà mostrare conoscenze e capacità di comprensione nel campo dei sistemi di elaborazione delle informazioni ad un livello che sia caratterizzato dall'uso di materiali di testo avanzati e includa la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel campo dei sistemi di elaborazione delle informazioni. Tale conoscenza fornisce le basi per settori lavorativo o professionale, per la crescita personale e per studi ulteriori sulle moderne tecniche di sicurezza e protezione per sistemi informatici connessi in rete, le tecnologie e i linguaggi adottati per la creazione e la gestione di basi di dati relazionali, le problematiche principali relative alla progettazione e alla qualità del software, i concetti di base del machine learning e del deep learning con particolare riferimento alla classificazione.

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente dovrà essere in grado di applicare conoscenza e comprensione per ideare e sostenere argomentazioni nel campo dei sistemi di elaborazione delle informazioni in contesti lavorativi.

#### Autonomia di giudizio

Lo studente dovrà mostrare capacità di desumere ed interpretare i dati ritenuti utili a trarre proprie conclusioni riguardo a problemi ben definiti di tipo concreto o astratto nel campo dei sistemi di elaborazione delle informazioni.

#### Abilità comunicative

Lo studente deve mostrare di aver acquisito la capacità di comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specializzati e non specializzati riguardo alle tecniche di sicurezza e protezione per sistemi informatici, alle tecnologie e i linguaggi adottati per la creazione e la gestione di DB relazionali con particolare riferimento al linguaggio SQL, ai principi relativi alla progettazione e alla qualità del SW, alle nozioni di base del ML e del DL.

#### Capacità di apprendimento

Lo studente possederà le basi per intraprendere studi più avanzati sulla materia con autonomia.

### **ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)**

Le attività di didattica erogativa consistono, per ciascun CFU, nell'erogazione di 6 videolezioni corredate di testo e questionario finale.

Il format di ciascuna videolezione prevede il video registrato del docente che illustra le slide costruite con parole chiave e schemi esemplificativi. Il materiale testuale allegato a ciascuna lezione corrisponde a una dispensa (PDF) composta da almeno 10 pagine con le informazioni necessarie per la corretta e proficua acquisizione dei contenuti trattati durante la lezione. Attività di autoverifica degli apprendimenti prevista al termine di ogni singola videolezione consiste in un questionario costituito da 10 domande, a risposta multipla.

### **ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI)**

Le attività di Didattica interattiva consistono, per ciascun CFU, in un'ora dedicata alle seguenti tipologie di attività:

Redazione di un elaborato Partecipazione a una web conference Partecipazione al forum tematico Lettura area FAQ  
Svolgimento delle prove in itinere con feedback

### **TESTI CONSIGLIATI**

© Pearson Italia S.p.A. – Silberschatz, Galvin, Gagne, Sistemi operativi, 2019. R. Ramakrishnan & J. Gehrke, Sistemi di Basi Dati, McGraw-Hill, 2004. Pressman, Ingegneria del software, McGraw Hill, 2004. Andriy Burkov, The Hundred-Page Machine Learning Book, 2019.

### **OBBLIGO DI FREQUENZA**

Frequenza obbligatoria online. Ai corsisti viene richiesto di partecipare all'80% delle attività proposte in piattaforma.

### **MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO**

L'esame può essere sostenuto sia in forma scritta che in forma orale.

Gli appelli orali sono previsti nella sola sede centrale.

L'esame orale consiste in un colloquio con la Commissione sui contenuti del corso.

L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test con 30 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una di 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta.

Sia le domande orali che le domande scritte sono formulate per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di ragionare utilizzando tali nozioni. Le domande sulle nozioni teoriche consentiranno di valutare il livello di comprensione. Le domande 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 anche attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze ed elaborati proposti dal docente).

### **OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI NELLA SCHEDA SUA**

1. Conoscere le moderne tecniche di sicurezza e protezione per sistemi informatici connessi in rete
2. Descrivere le tecnologie e i linguaggi adottati per la creazione e la gestione di basi di dati relazionali con particolare riferimento al linguaggio SQL
3. Conoscere le problematiche principali relative alla progettazione e alla qualità del software
4. Illustrare i concetti di base del machine learning e del deep learning con particolare riferimento alla classificazione

### **PROGRAMMA DEL CORSO DI SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI: ELENCO VIDEOLEZIONI/MODULI**

#### **1. SICUREZZA E PROTEZIONE NEI SISTEMI INFORMATICI**

Sicurezza dei sistemi informatici

Minacce relative ai programmi, al sistema e alla rete

Crittografia per la sicurezza

Autenticazione dell'utente

La steganografia

Protezione dei sistemi informatici

#### **2. BASI DI DATI**

Introduzione ai sistemi di basi di dati

Il modello relazionale

Vincoli di integrità

Esercizi ed esempi sulle basi di dati

Vincoli interrelazionali

Algebra relazionale

Operatori selezione e proiezione

Join, outer-join, anti-join

Operatore divisione

Esercizi sugli operatori insiemistici

Esercizi sugli operatori join e divisione

Introduzione al linguaggio SQL

Interrogazioni SQL base

Esercizi: utilizzo dell'istruzione SELECT

Esercitazione: MySQL

Inserimento dei dati nelle tabelle e interrogazioni con MySQL

### 3. PROGETTAZIONE DEL SOFTWARE

Introduzione alla progettazione del software

Qualità del software

Modularizzazione

Fondamenti di programmazione orientata agli oggetti

### 4. INTRODUZIONE AL MACHINE LEARNING

Intelligenza artificiale, machine learning e deep learning

Reti neurali e reti convoluzionali