

DIGIT-Bio-TECH

2019-1-BG01-KA203-062371

M. Sc. PROGRAMMA “BIOTECNOLOGIE VERDI E ICT“

PROGRAMMA

CORSO:

RISORSE SCIENTIFICHE AD ACCESSO APERTO: BANCHE DATI DIGITALI

AUTORI:

Dr. Fabiano Chalhoub & Dr. Zoi Georgiou

University of West Attika, Greece

Lavoro accademico	Tipo di lavoro accademico	Numero di classi
Lavoro in classe	Lezioni	30
	Seminari	20
Lavoro totale in classe		50
Lavoro fuori classe	Presentazioni	25
	Progetti	20
	Libreria/database autoguidata	30
Lavoro fuori classe totale		75*
Totale del lavoro accademico		125
crediti ECTS lavoro in classe		2.0
crediti ECTS lavoro fuori classe		3.0
Totale crediti ECTS		5.0
Nº	Valutazione	% di voto
1.	Workshop/discussioni di relazioni e documenti	20 %
2.	Casi studio	20 %
3.	Compiti e test per casa	10 %
4.	Esami	50 %

* Un credito corrisponde a 25 ore di lavoro..

Schema del Corso

Questo LO comprende le conoscenze di base e l'evoluzione della storia dei dati, della gestione dei dati e dei database. Spiega perché e come un concetto intellettuale usato dagli esseri umani ha portato a una tecnologia ampiamente utilizzata. Si concentra anche su come l'umanità è passata dalla memorizzazione alla scrittura e al tenere traccia delle informazioni e alla nascita di database strutturati. L'accento è fatto sul perché l'umanità ha dovuto trovare soluzioni per tenere il passo con la crescita esponenziale delle informazioni prodotte. Inoltre, si occupa delle conoscenze di base da acquisire al fine di facilitare la comunicazione con i Database Manager (DBA) e aiutarli a comprendere le loro richieste al fine di impostare un database appropriato che sarà efficiente per il loro lavoro. È dedicato al vocabolario tecnico utilizzato dal personale informatico e in particolare dai Data e DataBase Manager. Vengono introdotta la progettazione di base di un DataBase, nonché il quadro generale di un DataBase e come progettarlo in una fase concettuale. Viene fatta una panoramica dei principali elementi costitutivi di un database. Infine, vengono presentati i Database di base utilizzati nel mondo scientifico.

Questo LO è dedicato alla progettazione di un semplice Database per un uso scientifico con esempi per illustrare il modo in cui la struttura ha un'influenza sul risultato atteso. Aiuta anche a comprendere l'utilizzo del linguaggio di query denominato SQL (Structured Query Language). Esamina i database comuni trovati sul mercato. Sono disponibili diversi tipi e qui sono descritti come: Database commerciali, Database Shareware e Database freeware. Viene inoltre fornita una panoramica sulla modalità di utilizzo di questi database. Inoltre, viene fatto uno scavo profondo nei database ad accesso aperto utilizzati nella scienza. Viene presentato come utilizzare e trarre beneficio dalle conoscenze esistenti.

Obiettivi educativi

L'informazione scientifica è sia il più grande risultato di un ricercatore che la risorsa più importante dell'innovazione tecnologica. D'altra parte, un accesso aperto o OA è un insieme di principi e una serie di pratiche attraverso le quali i risultati della ricerca sono distribuiti online, gratuitamente o altre barriere di accesso. A questo proposito, gli obiettivi educativi di questo LO sono di fornire conoscenze su:

- Regole di base per l'utilizzo di risorse ad accesso aperto.
- codice di condotta relativo all'uso e alla pubblicazione di risorse ad accesso aperto.

Un database scientifico è una raccolta informatizzata e organizzata di dati correlati, a cui è possibile accedere per l'indagine scientifica e l'archiviazione a lungo termine. Consentono l'integrazione di set di dati divergenti e consentono di analizzare i dati in modi nuovi, spesso attraverso le discipline, rendendo possibili nuovi tipi di indagine scientifica. A questo proposito, gli obiettivi educativi di questo LO sono di fornire conoscenze su:

- progettazione avanzata di un Database.
- la struttura di un Database e come fare relazioni tra le tabelle del Database.
- linguaggio specifico utilizzato per effettuare query (SQL) per recuperare dati da un database.

Risultati previsti

Conoscenze e abilità:

Una volta completato con successo questo LO, il tirocinante sarà in grado di:

- dimostrare di sapere cosa sono i dati
- comprendere il vocabolario di base quando si utilizzano risorse ad accesso aperto
- strutturare un database
- utilizzare risorse ad accesso aperto
- riconoscere i più comuni database ad accesso aperto utilizzati nella scienza
- comprendere le modalità di utilizzo delle diverse Banche Dati Scientifiche;
- progettare un semplice Database per un uso scientifico;
- utilizzare i linguaggi dei modelli di database;
- lavorare con database comuni trovati sul mercato.

Capacità di problem-solving: processo decisionale, pensiero creativo, capacità analitiche, di ricerca e di interpretazione

Competenze e abilità digitali: ricerca strategica sul web e nei database; analisi e presentazione dei dati; gestione e conservazione dei dati; comunicazione digitale; reti e gestione dei file.

Competenze personali: iniziativa e indipendenza, gestione del tempo, buone capacità di comunicazione orale e scritta, lavoro di squadra.

Programma

N°	il tema	Numero di classi
1.	Unità 1 Livello di base - Risorse scientifiche ad accesso aperto	25 ore
1.1	Risorse scientifiche ad accesso aperto. Introduzione alle risorse «Open Access»	2 ore
1.2	Introduzione ai dati (livello base). Cosa sono i "dati"? Breve storia dei dati. Dati prima dell'invenzione dei computer. Dati nell'era moderna.	3 ore
1.3	Comprendere il vocabolario di base: Terminologia. Cosa sono i "Dati" nell'era del computer? Che cos'è "Metadati"? Che cos'è un "Database"? Cosa sono le "Tabelle" in un database? Cosa sono le "Colonne" in un database? Che cos'è un "Record"? Che cosa sono gli "Indici"? Che cos'è un "oggetto". Dati strutturati. Big data. Analytics. Archivio.	6 ore
1.4	Struttura di base di una banca dati: Introduzione. Panoramica di un'architettura di database. Termini comuni del database. Qual è la differenza tra i principali sistemi DBMS??	3 ore
1.5	Banche dati in termini scientifici. Introduzione alle banche dati esistenti dedicate alla scienza. Pensiero finale.	1 ore
1.56	Seminari	10 ore
2.	Unità 2 Livello avanzato - Struttura avanzata di una banca dati	25 ore
2.1	Struttura avanzata di una banca dati: Sistemi di gestione dei database. Lingue dei modelli di database. Caratteristiche del database. Tipi di modello di database. Fasi di progettazione del database. Grado di astrazione. Schemi di database. Livello esterno. Livello concettuale. Livello interno. Indipendenza dei dati.	3 ore
2.2	Il modello di dati relazionali. Elementi di base di un modello di dati relazionali. Caratteristiche di una tabella. Caratteristiche differenzianti del modello di database relazionale. Modello entità-relazione. Esempi di tipi di entità e relazioni nelle banche dati biologiche. Modifica delle anomalie. Definizioni chiave.	3 ore
2.3	SQL (Structured Query Language). Elenco comandi SQL.	1 ore
2.4	Database commerciali e gratuiti utilizzati nel mondo reale: Database commerciali. SAP HANA. IBM Db2 Database. Oracle Database.	2 ore
2.5	Database commerciali e gratuiti utilizzati nel mondo reale: Database gratuiti. MySQL. PostgreSQL. Microsoft SQL. MariaDB. Oracle. Firebirdsql.	2 ore
2.6	Database nel mondo scientifico modulo avanzato. Panoramica delle banche dati nel mondo scientifico. Database del DNA. Database dell'RNA. Database proteici. Banche dati sulla malattia. Database delle espressioni. Database dei percorsi. Il database del Medical Information Mart per la terapia intensiva (MIMIC). PCORnet. Open NHS. De-identificazione del database.	3 ore
2.7	Panoramica delle banche dati nel mondo scientifico: L'applicazione della blockchain nella salute digitale.	1 ore
2.8	Seminari	10 ore