



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Scienze Umanistiche		
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2023/2024		
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2024/2025		
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	DIGITAL HUMANITIES PER L'INDUSTRIA CULTURALE		
INSEGNAMENTO	INTELLIGENT DATA ANALYSIS		
CODICE INSEGNAMENTO	20252		
MODULI	Si		
NUMERO DI MODULI	2		
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-INF/05		
DOCENTE RESPONSABILE	MAZZOLA GIUSEPPE	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	PIPITONE ARIANNA	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
	MAZZOLA GIUSEPPE	Ricercatore a tempo determinato	Univ. di PALERMO
CFU	12		
PROPEDEUTICITA'			
MUTUAZIONI			
ANNO DI CORSO	2		
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre		
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa		
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi		
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	MAZZOLA GIUSEPPE		
	Mercoledì 10:00 13:00	Ex Dipartimento di Ingegneria Informatica, edificio 6, terzo piano	
	PIPITONE ARIANNA		
	Mercoledì 10:00 12:00	Studio della docente, Ed. 12, piano 5	

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE MAZZOLA

PREREQUISITI	Competenze di informatica di base e di programmazione
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Obiettivo primario del corso è fornire le conoscenze necessarie per la progettazione, la gestione, l'analisi e l'elaborazione di dati, tramite tecniche di Machine Learning e Data Analytics</p> <p>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE: Al termine del corso lo studente sarà in grado di comprendere e approfondire i problemi relativi alla analisi e alla gestione e l'elaborazione dei dati, tramite gli strumenti e gli algoritmi studiati a lezione. Dallo studio delle architetture per la rappresentazione delle basi di dati, all'utilizzo delle reti neurali per la classificazione, il clustering e l'estrazione delle feature.</p> <p>CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE APPLICATE: Lo studente sarà guidato ad implementare gli algoritmi studiati per applicazioni su dataset reali. Sarà inoltre stimolato ad estrapolare gli algoritmi illustrati nel corso dal contesto specifico e ad applicare tali algoritmi (e relative considerazioni) ad altri scenari applicativi.</p> <p>AUTONOMIA DI GIUDIZIO Lo studente sarà in grado di condurre diversi tipi di analisi esplorative dei dati in funzione del problema da affrontare. Sarà in grado di generalizzare le tecniche e i concetti acquisiti e stabilirne le relazioni con quelli introdotti nelle discipline a questa correlate.</p> <p>ABILITÀ COMUNICATIVE Lo studente dovrà acquisire la capacità di comunicare razionalmente le sue conoscenze sugli argomenti oggetto del corso, con padronanza del lessico specializzato del settore. In particolare, dovrà essere capace di motivare le scelte effettuate nella risoluzione dei problemi di analisi e/o sintesi e di sostenere conversazioni su tematiche relative alle tematiche del corso.</p> <p>CAPACITÀ DI APPRENDERE Lo studente sarà in grado di approfondire autonomamente le tecniche non studiate nel corso e la letteratura scientifica del settore, allo scopo di applicare metodologie più complesse.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>L'esame prevederà due prove separate per ciascuno dei due moduli (Intelligenza artificiale e Machine Learning, Data analytics and storage), ciascuno con le modalità stabilite dai docenti. Il voto complessivo sarà concordato dai docenti dei due moduli.</p> <p>La valutazione dell'apprendimento sarà focalizzata sui risultati attesi in accordo con i descrittori di Dublino sopra definiti.</p> <p>Il voto finale sarà in trentesimi (eventuale lode)</p> <p>Nello specifico, i voti verranno assegnati secondo i seguenti criteri:</p> <p>OTTIMO (30-30 lode) se lo studente si presenterà ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprietà di linguaggio tecnico, spiccata abilità nell'esercizio del pensiero computazionale, nella scelta dei costrutti più opportuni per la modellazione della risoluzione automatica di problemi, ottima capacità analitica e capacità di applicare le conoscenze;</p> <p>MOLTO BUONO (26-29) se lo studente mostra una buona padronanza della materia, piena proprietà del linguaggio tecnico e capacità di applicare le conoscenze per risolvere i problemi presentati;</p> <p>BUONO (24-25) se lo studente dimostrerà di avere una conoscenza base degli argomenti principali, discreta proprietà di linguaggio, limitata capacità di applicare autonomamente le conoscenze per la soluzione dei problemi presentati e il pensiero computazionale;</p> <p>PIU' CHE SUFFICIENTE (20-23) se lo studente dimostrerà di non avere la piena padronanza degli argomenti principali ma una buona comprensione degli stessi, proprietà soddisfacente del linguaggio, mancanza di capacità di applicare in modo indipendente le conoscenze acquisite;</p> <p>SUFFICIENTE (18-19) se lo studente presenterà conoscenze di base minime delle principali tematiche didattiche e povertà di linguaggio tecnico, capacità minima di applicare le conoscenze acquisite;</p> <p>INSUFFICIENTE se lo studente non ha una conoscenza accettabile dei contenuti degli argomenti trattati in l'insegnamento e non ha sviluppato una forma di pensiero computazionale che non gli consente abilità di risoluzione dei problemi.</p>
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	<p>Il corso è diviso in due moduli da 30 videolezioni ciascuno:</p> <ul style="list-style-type: none">- il modulo "Intelligenza artificiale e Machine Learning" che ha come obiettivo la conoscenza dei principi di base dell'Intelligenza Artificiale e le sue applicazioni- il modulo di "Data analytics and storage", che vuole fornire una conoscenza di base sulla progettazione e la gestione dei database e sull'analisi dei dati. <p>Oltre alle 30 videolezioni nel primo modulo, ve ne saranno 6 dedicate allo sviluppo di un progetto software.</p> <p>Il secondo modulo invece prevede 6 videolezioni di esercitazione sull'utilizzo dei programmi di gestione dei Database ed altre 6 per la realizzazione di elaborati di approfondimento</p> <p>Ad ogni lezione i docenti forniranno le slide ed alcune domande di autovalutazione, per fornire agli studenti uno strumento di feedback immediato sul loro apprendimento</p>

**MODULO
DATA ANALYTICS AND STORAGE**

Prof. GIUSEPPE MAZZOLA

TESTI CONSIGLIATI

P. Atzeni, S. Ceri, S. Paraboschi, R. Torlone, Basi di dati – Modelli e linguaggi di interrogazione, McGraw Hill.

TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50434-Discipline Informatiche
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	120
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE	30

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo primario del modulo è fornire le conoscenze di base necessarie per la progettazione e gestione di una base di dati e per l'analisi dei dati tramite tecniche di Data Analytics.

PROGRAMMA

ORE	Esercitazioni
6	Utilizzo di DBMS ed esperienze di progettazione, realizzazione ed interrogazione di Basi di Dati

ORE	Laboratori
6	Realizzazione di elaborati di approfondimento sugli argomenti del corso, da svolgere in gruppo o singolarmente, con il supporto del docente.

ORE	Didattica interattiva frontale per CdS a distanza
5	Introduzione alle Basi di Dati
5	Modelli di basi di dati
5	Progettazione di Basi di Dati
5	Algebra relazionale
5	Il linguaggio di interrogazione SQL
5	Tecniche di Data Analytics

**MODULO
INTELLIGENZA ARTIFICIALE E MACHINE LEARNING**

Prof.ssa ARIANNA PIPITONE

TESTI CONSIGLIATI

Slides del corso, Risorse online,

TIPO DI ATTIVITA'

B

AMBITO

50434-Discipline Informatiche

NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE

120

NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITA' DIDATTICHE ASSISTITE

30

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Conoscenza dei principi di base e di funzionamento dell'Intelligenza Artificiale e sue applicazioni
Saper definire una configurazione di agente o rete intelligente per la risoluzione di particolari problemi di classificazione o generazione
Conoscenza delle problematiche etiche e di trasparenza di base

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
1	Introduzione e presentazione del corso
1	Le origini dell'Intelligenza artificiale: il neurone biologico e il neurone artificiale. Cenni storici.
3	Il perceptrone e implementazione in Python
1	Agenti intelligenti, struttura e tipologie, Funzioni cognitive di base.
6	Machine learning: Algoritmi di apprendimento e tipi di addestramento.
8	Le reti neurali, tipologie e applicazioni. Implementazione di una rete neurale semplice a soli 2 livelli.
2	Etica e concetto di trasparenza nel trattamento di dati
8	Implementazione di reti neurali con uso di librerie e trasparenza.
ORE	Altro
6	Lavoro di progetto volto alla realizzazione di un programma di classificazione testo/immagini con le librerie più in uso