

<b>Denominazione</b>	<b>Laboratorio di Big Data e Business Intelligence – Corso di laurea Triennale in Ingegneria Gestionale – Indirizzo Digital management</b>
<b>Moduli componenti</b>	
<b>Settore scientifico-disciplinare</b>	IINF-05/A (ex ING-INF/05)
<b>Anno di corso e semestre di erogazione</b>	3° anno, 2° semestre
<b>Lingua di insegnamento</b>	Italiano
<b>Carico didattico in crediti formativi universitari</b>	6
<b>Numero di ore di attività didattica assistita complessive e ripartite tra DE e DI</b>	<b>48 ore</b> (pari a 6 CFU di Didattica Erogativa)
<b>Docente</b>	Prof. Carmelo Antonio Ardito in collaborazione con LUTECH S.p.A.
<b>Risultati di apprendimento specifici</b>	<p>Il Laboratorio ha la finalità di sviluppare le competenze sui Big Data Analytics ovvero il processo di raccolta e analisi di grandi volumi di dati (big data) per estrarre informazioni nascoste utili per delineare una strategia efficace nei processi decisionali delle aziende e della società in generale.</p> <p><i>Conoscenze e comprensione:</i> Al termine del percorso di studio dell'insegnamento lo studente avrà acquisito conoscenze relative ai concetti di base della Data Science e Business Intelligence.</p> <p><i>Capacità di applicare conoscenze e comprensione:</i> Lo studente sarà in grado di eseguire, tramite strumenti cutting edge, analisi statistiche dei dati e loro visualizzazione in dashboard che implementano tecniche di Information Visualization. Inoltre, saprà gestire dati disponibili in architetture distribuite.</p> <p><i>Autonomia di giudizio e pensiero critico:</i> Al termine delle lezioni lo studente sarà in grado di analizzare un problema di Data Science e Business Intelligence e valutare quali strumenti utilizzare per raggiungere uno specifico risultato.</p> <p><i>Abilità comunicative:</i> Al termine del percorso di studio dell'insegnamento lo studente saprà comunicare in modo efficace, chiaro e privo di ambiguità le principali azioni di analisi e soluzione dei problemi, dimostrando al contempo la padronanza delle conoscenze acquisite.</p> <p><i>Capacità di apprendimento:</i> Al termine del percorso di studio dell'insegnamento lo studente avrà acquisito conoscenze metodologiche sufficienti per seguire in modo autonomo le evoluzioni dei temi della Data Science e Business Intelligence.</p>
<b>Programma e calendario</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definizione di notebook (dashboard a pagina singola, come Jupyter or strumento simile) tramite programmazione in Python – 12 ore</li> <li>Uso di tool e linguaggi per l'analisi statistica (python pandas, numpy, scipy) – 6 ore</li> <li>Visualizzazione dei dati (matplotlib/plotly/dash) – 9 ore</li> <li>Sviluppo di un caso di studio (sklearn/tensorflow/pytorch) – 10 ore</li> <li>Architetture distribuite per Data Science (Cloud + EDGE) – 5 ore</li> <li>Uso di tool per la Data Analytics (KNIME e algoritmi di Machine Learning KNIME/Dataiku) – 6 ore</li> </ol>
<b>Tipologie di attività didattiche previste e relative modalità di svolgimento</b>	<p>L'insegnamento è strutturato in lezioni di didattica frontale e laboratoriali, incoraggiando l'interazione e la partecipazione attiva degli studenti.</p> <p>È previsto l'utilizzo di tecnologie digitali per l'erogazione delle lezioni e delle esercitazioni.</p>
<b>Metodi e criteri di valutazione dell'apprendimento</b>	<p>La prova d'esame sia per gli studenti frequentanti che per quelli non frequentanti si compone di una prova pratica e di una prova teorica.</p> <p>Ogni prova consente di conseguire fino a 16 punti.</p> <p>Il voto finale è ottenuto dalla somma dei punti conseguiti nelle singole prove.</p> <p>La lode è conferita allo studente che consegue almeno 31 punti.</p> <p>PROVA PRATICA - 16 punti totali</p> <p>La prova consiste di un notebook con <b>8 esercizi pratici</b>.</p>

	<p>Ogni esercizio permette di conseguire fino a <b>2 punti</b> (esercizi più facili valgono 1 punto e altri più complessi valgono fino a 3 punti. La somma totale sarà comunque di 16 punti).</p> <p>Gli argomenti degli esercizi sono quelli che si prestano maggiormente a domande di sviluppo, ovvero:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programmazione Python</li> <li>- Pandas, Numpy, Scipy</li> <li>- Matplotlib, Plotly</li> <li>- Sklearn, tensorflow</li> </ul> <p>Materiale di consultazione ammesso <i>(nella traccia è presente il link per un accesso diretto)</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentazione di Python vista a lezione</li> <li>- Documentazione delle librerie viste a lezione Pandas, Numpy, Scipy, Matplotlib, Plotly, Scikitlearn, Tensorflow</li> </ul> <p>Il notebook con la traccia è un file Colab che viene reso disponibile nello Stream del canale Classroom dell'insegnamento all'inizio dell'esame.</p> <p>PROVA TEORICA - 16 punti</p> <p>La prova consiste di un test cartaceo con <b>8 domande a risposta multipla</b> (4 risposte, di cui solo una corretta).</p> <p>Ciascuna domanda vale <b>2 punti</b> (domande più facili valgono 1 punto e quelle più complesse fino a 3 punti. La somma totale sarà comunque di 16 punti). Ogni risposta non data o sbagliata vale 0 punti.</p> <p>Gli argomenti delle domande sono quelli visti a lezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kubernetes e Microservizi</li> <li>- Kubeflow e MLOps</li> <li>- Datalake</li> <li>- Sklearn, tensorflow / Dash</li> </ul> <p>Durante la prova teorica, non è consentita la consultazione di alcuna documentazione.</p> <p>La prova teorica si svolge tramite Exam.net.</p> <p>Sarà prevista inoltre una prova orale facoltativa. In questo caso, il voto conseguito alla prova pratica e teorica concorrerà alla composizione del voto finale nella misura del 70%. Il restante 30% della valutazione si baserà sul colloquio orale finale.</p> <p>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.</p>
<p><b>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</b></p>	<p>La valutazione dell'apprendimento prevede l'attribuzione di un voto finale espresso in trentesimi. Il voto finale sarà determinato come già illustrato dettagliatamente nel quadro precedente.</p> <p>Agli studenti frequentanti almeno il 70% delle attività laboratoriali e che supereranno l'esame con una votazione minima di 24/30, sarà rilasciato un attestato finale di partecipazione dall'impresa LUTECH. Le presenze verranno rilevate attraverso i codici di accesso alle sessioni laboratoriali.</p>
<p><b>Propedeuticità</b></p>	<p>È propedeutica la frequenza dei seguenti insegnamenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fondamenti di informatica (48 ore – 6 CFU – I anno – Attività di Base)</li> <li>2. Basi di Dati e Sistemi Informativi (48 ore – 6 CFU – II anno – Attività di Base)</li> <li>3. Statistica e Data analysis (72 ore – 9 CFU – II anno – Attività di Base)</li> <li>4. Machine learning e AI (48 ore – 6 CFU – III anno – Attività di Base)</li> </ol> <p>È inoltre fortemente consigliato aver frequentato il seguente insegnamento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Laboratorio di sviluppo di servizi Digital Intensive (48 ore – 6 CFU – III anno – Attività Caratterizzante)</li> </ol>
<p><b>Materiale didattico utilizzato e materiale</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Slides delle sessioni laboratoriali.</li> </ul>



UNIVERSITÀ

**LUM**

GIUSEPPE  
DEGENNARO

a.a. 2024/2025

didattico consigliato	
-----------------------	--