

|                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Denominazione                                                                | LABORATORIO DI BIG DATA E BUSINESS INTELLIGENCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Moduli componenti                                                            | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Settore scientifico-disciplinare                                             | IINF-05/A (ex ING-INF/05)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Anno di corso e semestre di erogazione                                       | 3° anno, 2° 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                                                                      | Prof. Giuseppe Loseto (2 CFU, 16 ore)<br>Prof. Fabio Difonzo (4 CFU, 32 ore)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Risultati di apprendimento specifici                                         | <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>Capacità di apprendimento: 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> |
| Programma                                                                    | <p>Il programma del corso è composto dai seguenti contenuti didattici:</p> <p><b>Tecniche avanzate per l'analisi dei dati (Prof. Difonzo)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Librerie scientifiche per l'analisi statistica (pandas, numpy, scipy)</li> <li>• Elementi di Machine Learning e Deep Learning in python</li> <li>• Apprendimento automatico e sviluppo di reti neurali in TensorFlow</li> <li>• Sviluppo di un caso di studio</li> </ul> <p><b>Strumenti di Business Intelligence (Prof. Loseto)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Framework python per la visualizzazione dei dati (plotly/dash)</li> <li>• Definizione di notebook e dashboard in python</li> <li>• Sviluppo di interfacce per la data visualization</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Tipologie di attività didattiche previste e relative modalità di svolgimento | L'insegnamento è strutturato in lezioni di didattica frontale e laboratoriali, incoraggiando l'interazione e la partecipazione attiva degli studenti. È previsto l'utilizzo di tecnologie digitali per l'erogazione delle lezioni e delle esercitazioni.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Metodi e criteri di valutazione                                              | La valutazione dell'apprendimento (sia per studenti frequentanti che non frequentanti) consiste nello svolgimento di una prova scritta contenente quesiti teorici e pratici relativi ai contenuti del corso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>dell'apprendimento</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</b> | 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. La lode sarà valutata per i soli studenti che abbiano raggiunto la valutazione complessiva di 30/30 analizzando la capacità di proporre soluzioni corrette ed efficienti nella risoluzione di problemi.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Propedeuticità</b>                                                              | <p>È propedeutica la frequenza dei seguenti insegnamenti:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fondamenti di informatica (48 ore – 6 CFU – I anno – Attività di Base)</li><li>• Basi di Dati e Sistemi Informativi (48 ore – 6 CFU – II anno – Attività di Base)</li><li>• Statistica e Data Analysis (72 ore – 9 CFU – II anno – Attività di Base)</li><li>• Machine learning e AI (48 ore – 6 CFU – III anno – Attività di Base)</li></ul> <p>È inoltre fortemente consigliato aver frequentato il seguente insegnamento: Laboratorio di sviluppo di servizi Digital Intensive (48 ore – 6 CFU – III anno – Attività Caratterizzante)</p> |
| <b>Materiale didattico utilizzato e materiale didattico consigliato</b>            | <ul style="list-style-type: none"><li>- Report, documenti e slides fornite dal docente</li><li>- PYTHON E MACHINE LEARNING 1/ED (ISSN 8838654956 · 9788838654954) di Alessandro Bellini, Andrea Guidi. McGraw-Hill 2022</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |