



Principali informazioni sull'insegnamento

| | |
|--|---|
| Denominazione dell'insegnamento | Visualizzazione di Dati, Visual Analytics e Reporting |
| Corso di studio | Laurea Magistrale in Data Science |
| Anno Accademico | 2023/24 |
| Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) | 6 CFU |
| Settore Scientifico Disciplinare | INF/01-Informatica |
| Lingua di erogazione | Italiano |
| Anno di corso | Secondo anno |
| Periodo di erogazione | 1° semestre |
| Obbligo di frequenza | La frequenza è fortemente raccomandata |
| Sito web del corso di studio | https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/data-science/data-science |

| Docente/i | |
|---|---|
| Nome e cognome | Paolo Buono |
| Indirizzo mail | paolo.buono@uniba.it |
| Telefono | +39 080 544 2239 |
| Sede | Dipartimento di Informatica, Via Orabona 4, 70125, Bari. Stanza n. 571 (5° piano). |
| Sede virtuale | Piattaforma ADA - https://elearning.di.uniba.it/ |
| Sito web del docente | http://ivu.di.uniba.it/people/buono.htm |
| Ricevimento (giorni, orari e modalità, es. su appuntamento) | Giovedì 09:00-11:00 |

| Syllabus | |
|----------------------------|---|
| Obiettivi formativi | Studio delle principali tecniche di visualizzazione dei dati. |



| | |
|--|--|
| | <p>Rassegna dei principali strumenti di visualizzazione interattiva di dati. Capacità di progettazione di visualizzazioni efficaci finalizzati all'analisi dei dati. Realizzazione di report, anche interattivi, per presentare dati in base al dominio, agli obiettivi, ai destinatari.</p> |
| Prerequisiti | <p>Capacità di lettura e comprensione della lingua inglese. Conoscenze di base su gestione dei dati e statistica. Conoscenze di programmazione, in particolare in Dart e Javascript sono utili per la definizione di tecniche non disponibili nei framework trattati.</p> |
| Contenuti di insegnamento (Programma) | <p>Dati e visualizzazione delle informazioni (8h). Definizioni. Aree di applicazione. Tassonomie. Storia. Il ruolo dell'utente. Processi per la visualizzazione dei dati. Fondamenti. Problemi (6h). Natura dei problemi, compiti, utenti, dati. Caratteristiche di eccellenza nelle visualizzazioni. Rappresentazione (4h). Tipi di dati. Complessità del dato. Preprocessing. Codifica del dato. Codifica delle relazioni tra dati. Visualizzazione quantitativa. Presentazione (2h). Problema nella presentazione. Limiti spaziali. Limiti temporali. Variabili visuali. Interazione (2h). Scenari. Framework. Interazione continua, per step, passiva, composita, dinamica. Tecniche di visualizzazione (6h). Tecniche spaziali, per dati geospaziali, per dati multivariati, gerarchiche, reticolari. Ipergrafi dinamici. Confronto e valutazione delle tecniche di visualizzazione (4h). Compiti e caratteristiche degli utenti. Caratteristiche dei dati. Caratteristiche delle visualizzazioni. Sistemi di visualizzazione (10h). Sistemi basati su tipi di dati, sul tipo di analisi. Analisi del testo mediante visualizzazioni. Sistemi integrati. Piattaforme, strumenti e librerie (20h). Sfide aperte (2h). Casi di studio di riferimento.</p> |
| Testi di riferimento | <p>- M. Ward, G. Grinstein, D. Keim. Interactive Data Visualization. Foundations, techniques, and applications. A. K. Peters ltd. 2010. - R. Spence, Information Visualization, Design for Interaction, Second Edition. Pearson Education. 2007 Gli studenti che lo desiderano possono ottenere i testi in prestito dalla Biblioteca. Può convenire verificarne la disponibilità mediante il Sistema Bibliotecario di Ateneo https://opac.uniba.it/easyweb/w8018/index.php? e contattare la biblioteca per concordare il prestito.</p> |
| Note ai testi di riferimento | <p>Materiale di approfondimento (slide presentate durante le lezioni, eventuali articoli di interesse o dispense del docente) è inserito in piattaforma ADA.</p> |
| Organizzazione della didattica | |
| Ore | |



| | | | |
|-----------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
| Totali | Didattica frontale | Pratica (esercitazioni) | Studio individuale |
| 150 ore | 32 ore | 30 ore | 88 ore |
| CFU/ETCS | | | |
| 6 CFU | 4 CFU | 2 CFU | |

| | |
|-------------------------|--|
| Metodi didattici | |
| | Lezioni frontali, esercitazioni in aula, esercitazioni pratiche. |

| | |
|--|---|
| Risultati di apprendimento previsti | |
| Conoscenza e capacità di comprensione | Acquisizione delle principali conoscenze riguardanti i principi fondamentali della visualizzazione dei dati, della Visual Analytics e della reportistica, i paradigmi fondamentali di questa disciplina, la loro evoluzioni e le applicazioni di tecniche interattive per analisi efficaci ed efficienti. |
| Conoscenza e capacità di comprensione applicate | Acquisizione delle principali capacità per lo sviluppo e l'implementazione di tecniche interattive che mostrano i dati di interesse per scopi analitici. Esercizi guidati e individuali contribuiscono al rinforzo dei concetti appresi. |
| Competenze trasversali | <p>Autonomia di giudizio Acquisizione di autonomia di giudizio e gestione delle problematiche relative alla progettazione, e all'uso delle tecniche visuali e degli strumenti di visualizzazione finalizzati per l'analisi dei dati.</p> <p>Abilità comunicative Acquisizione della capacità di illustrare in modo appropriato le caratteristiche delle tecniche, degli strumenti e delle metodologie specifiche dell'ambito della visualizzazione dei dati. Sono previste presentazioni dei progressi dello studio, supportate da slide e strumenti di visualizzazione al fine di rinforzare tali abilità.</p> <p>Capacità di apprendere in modo autonomo Gli studenti dimostrano le abilità acquisite ad apprendere e ad orientarsi tra gli strumenti di progettazione e le tecniche interattive dell'analisi dei dati. Alla fine di ciascuna lezione sono assegnati esercizi da svolgere a casa e consegnare entro la lezione successiva per rinforzare l'auto apprendimento e auto-valutazione rispetto agli argomenti trattati a lezione. Tali esercizi sono erogati tramite piattaforma ADA per consentire un facile accesso, anche dopo l'erogazione della lezione.</p> |

| | |
|--------------------|--|
| Valutazione | |
|--------------------|--|



| <p>Modalità di verifica dell'apprendimento</p> | <p>La votazione della prova è espressa in trentesimi.</p> <p>La valutazione è effettuata con una prova orale durante la quale lo studente presenta un caso di studio scelto durante il corso.</p> <p>La presentazione è corredata di report contenente il problema che lo studente ha elaborato, le tecniche e gli strumenti utilizzati.</p> <p>La preparazione alla prova d'esame e la realizzazione del caso di studio richiede uno sforzo stimato in circa 15 giorni.</p> <p>La determinazione del voto tiene conto dei seguenti pesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 70% valutazione prova orale - 30% valutazione caso di studio <p>L'esito della prova è comunicato e registrato seduta stante.</p> | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------|-------------|-----------------------|--|---------|---|---------|--|---------|---|---------|---|
| <p>Criteri di valutazione</p> | <p>Conoscenza e capacità di comprensione: Si valuta conoscenza e comprensione dello studente degli argomenti trattati a lezione.</p> <p>Conoscenza e capacità di comprensione applicate: Si valuta la capacità dello studente di applicare le conoscenze apprese a problemi inerenti visualizzazione e analisi esplorativa di dati</p> <p>Autonomia di giudizio: Si valuta la capacità dello studente di effettuare analisi individuale, confrontare soluzioni alternative e valutare obiettivamente le caratteristiche di tecniche e strumenti per l'analisi visuale di dati.</p> <p>Abilità comunicative: Si valuta la capacità dello studente di comunicare concetti complessi con terminologia e formalismo appropriati.</p> <p>Capacità di apprendere: Si valuta la capacità dello studente di elaborare e organizzare idee in modo critico e sistematico.</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Voto</th> <th>Descrittori</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 18 insufficiente</td> <td>Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, descrizione carente.</td> </tr> <tr> <td>18 - 20</td> <td>Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, descrizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici.</td> </tr> <tr> <td>21 - 23</td> <td>Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice.</td> </tr> <tr> <td>24 - 25</td> <td>Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato.</td> </tr> <tr> <td>26 - 27</td> <td>Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, descrizione chiara e corretta.</td> </tr> </tbody> </table> | Voto | Descrittori | < 18 insufficiente | Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, descrizione carente. | 18 - 20 | Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, descrizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici. | 21 - 23 | Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice. | 24 - 25 | Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato. | 26 - 27 | Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, descrizione chiara e corretta. |
| Voto | Descrittori | | | | | | | | | | | | |
| < 18 insufficiente | Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, descrizione carente. | | | | | | | | | | | | |
| 18 - 20 | Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, descrizione semplice, incertezze nell'applicazione di concetti teorici. | | | | | | | | | | | | |
| 21 - 23 | Conoscenze dei contenuti appropriate ma non approfondite, capacità di applicare i concetti teorici, capacità di presentare i contenuti in modo semplice. | | | | | | | | | | | | |
| 24 - 25 | Conoscenze dei contenuti appropriate ed ampie, discreta capacità di applicazione delle conoscenze, capacità di presentare i contenuti in modo articolato. | | | | | | | | | | | | |
| 26 - 27 | Conoscenze dei contenuti precise e complete, buona capacità di applicare le conoscenze, capacità di analisi, descrizione chiara e corretta. | | | | | | | | | | | | |



| | | | | | |
|---------------|--|---------|--|---------------|---|
| | <table border="1"><tbody><tr><td>28 - 29</td><td>Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, descrizione sicura e corretta.</td></tr><tr><td>30, 30 e lode</td><td>Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di descrizione.</td></tr></tbody></table> | 28 - 29 | Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, descrizione sicura e corretta. | 30, 30 e lode | Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di descrizione. |
| 28 - 29 | Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, descrizione sicura e corretta. | | | | |
| 30, 30 e lode | Conoscenze dei contenuti molto ampie, complete ed approfondite, capacità ben consolidata di applicare i contenuti, ottima capacità di analisi, di sintesi e di collegamenti interdisciplinari, padronanza di descrizione. | | | | |
| Altro | <p>Si suggerisce agli studenti di affidarsi esclusivamente alle informazioni/comunicazioni fornite sui siti ufficiali del Dipartimento di Informatica, ovvero sui gruppi social solo se costituiti e amministrati esclusivamente dai docenti dei relativi insegnamenti:</p> <ul style="list-style-type: none">• https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea• https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica• https://elearning.di.uniba.it/ <p>I programmi degli insegnamenti sono disponibili qui:</p> <ul style="list-style-type: none">• https://programmi.di.uniba.it/ <p>Le informazioni che tutti gli studenti dovrebbero conoscere sono scritte nei Regolamenti didattici e manifesti degli studi disponibili nel sito:</p> <ul style="list-style-type: none">• https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea <p>Si suggerisce agli studenti di diffidare delle informazioni e dei materiali circolanti su siti o gruppi social non ufficiali, poiché spesso sono risultati non affidabili, non corretti o incompleti. Per ogni dubbio, chiedere un incontro al docente secondo le modalità previste per il ricevimento.</p> | | | | |