

Syllabus

Descrizione del corso

Titolo del corso	Data Science all'opera con Python
Codice del corso	
Settore scientifico disciplinare del corso	INF/01
Semestre	Primo
Anno del corso	2023-2024
Crediti formativi	3
Giorno e ora delle lezioni	Martedì, 17:00 – 19:00
Sede e/o online	Sede
Numero totale di ore di lezione	18
Livello (bachelor, master, per tutti)	Per tutti
Frequenza	Altamente consigliata
Corsi propedeutici	Nessuno

Obiettivi formativi specifici del corso	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Padronanza dei contenuti scientifici: come si fa il preprocessing dei dati, quali sono le principali tecniche di Machine Learning e come si distinguono, come calcolare le performance di una tecnica di Machine Learning.</i> • <i>Acquisizione di specifiche conoscenze professionali: applicazione concreta di tecniche di data science in linguaggio Python a dataset reali per l'analisi dei dati e la predizione.</i>
--	---

Docente	<i>Ivan Donadello; POS 2.08, Faculty of Engineering, Piazza Domenicani 3; ivan.donadello@unibz.it; https://www.unibz.it/it/faculties/engineering/academic-staff/person/45237-ivan-donadello</i>
Settore scientifico disciplinare del docente	INF/01
Lingua ufficiale del corso	Italiano
Lista degli argomenti trattati	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introduzione ai dataset;</i> • <i>Introduzione al linguaggio Python;</i> • <i>Preprocessing dei dataset con Pandas (Python): pulizia dei dati, estrazione delle feature;</i> • <i>Visualizzazione dei dataset con Pandas e Matplotlib (Python);</i> • <i>Principali tecniche di Machine Learning con Sklearn (Python): alberi decisionali, clustering, regressione, reti neurali e support vector machine.</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Descrizione delle principali metriche di performance per algoritmi di Machine Learning.</i>
Attività didattiche previste	<i>Principalmente laboratori didattici dove è necessario portare il proprio laptop. Sono previste alcune lezioni teoriche.</i>
Risultati di apprendimento attesi	<p><u>Capacità disciplinari</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Acquisizione dei principi del Data Science e dei principali algoritmi di Machine Learning;</i> • <i>Applicazioni pratiche delle conoscenze ai punti sopra in scenari reali.</i> <p><u>Capacità trasversali /soft skills</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Capacità di lavorare in gruppo;</i> • <i>capacità di elaborare un report tecnico;</i> • <i>capacità di presentare in pubblico un progetto eseguito.</i>
Metodo d'esame	<i>Project work e orale: gli studenti sono tenuti a lavorare in gruppo su un progetto di Data Science assegnato dal docente. Produrranno una tesina, del codice Python e una presentazione da portare all'orale.</i>
Lingua dell'esame	<i>Italiano</i>
Criteri di misurazione e criteri di attribuzione del voto	<p><i>Il voto finale è la media pesata del project work (50%) e dell'orale (50%). La soglia minima di ogni singola prova è 18.</i></p> <p><i>in relazione al project work viene valutata la capacità di applicare le tecniche apprese a un nuovo dataset assieme agli altri componenti del gruppo.</i></p> <p><i>In relazione all'orale viene valutata la chiarezza della presentazione, le proprietà di linguaggio, la capacità di sintesi, la pertinenza argomentativa e l'attinenza degli argomenti trattati.</i></p>
Bibliografia fondamentale	<i>Aurelien Geron. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow. Safari, an O'Reilly Media Company, 2nd Edition, 2019.</i>
Bibliografia consigliata	<p><i>Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, Anuj Karpatne and Vipin Kumar. Introduction to Data Mining. Pearson, 2nd Edition, 2019. ISBN: 9780273775324.</i></p> <p><i>Copies available at the Bozen-Bolzano University Library 15-Textbook Collection ST 271 T161</i></p>