

Syllabus Attività Formativa

Anno Offerta	2022
Corso di Studio	B33 - DATA SCIENCE
Regolamento Didattico	B33-22-22
Percorso di Studio	GEN - GENERICO
Insegnamento/Modulo	A423690 - STATISTICS FOR DATA SCIENCE -
Attività Formativa Integrata	-
Partizione Studenti	-
Periodo Didattico	S1 - Primo Semestre
Sede	
Anno Corso	1
Settore	SECS-S/01 - STATISTICA
Tipo attività Formativa	B - Caratterizzante
Ambito	70296 - Formazione matematico-statistica
CFU	9.0
Ore Attività Frontali	72.0
AF_ID	178653

Tipo Testo	Codice Tipo Testo	Num. Max. Caratteri	Ob bl.	Testo in Italiano	Testo in Inglese
Lingua insegnament	LINGUA_INS	100	Sì	Inglese	English

o					
Contenuti	CONTENUTI	2000	Sì	<p>Statistics è un corso introduttivo che non richiede precedenti conoscenze di statistica e che fornisce i concetti e i metodi della statistica descrittiva enfatizzando la comprensione dei principi della raccolta dati, dell'analisi dei dati e delle teorie sottostanti. Una parte significativa del corso è incentrata sull'utilizzo della statistica in casi reali. I principali argomenti del corso includono:</p> <p>Introduzione alla statistica Raccolta dati Visualizzazione e sintesi dei dati; Relazioni tra variabili Comprensione e comparazione delle distribuzioni</p>	<p>Statistics is an introductory course that assumes no prior knowledge of statistics. Basic statistical concepts and methods are presented in a manner that emphasizes understanding the principles of data collection and analysis as well as those of theory. Much of the course will be devoted to discussions of how statistics is commonly used in the real world.</p> <p>Main topics include: Introduction to Statistics Collecting Data Displaying and summarizing Data Relationships Between Variables Understanding and Comparing Distributions</p>
Testi di riferimento	TESTI_RIF		Sì	<p>Intro Stats, 5th Edition De Veaux, Velleman & Bock 2018 Pearson</p>	<p>Intro Stats, 5th Edition De Veaux, Velleman & Bock 2018 Pearson</p>
Obiettivi formativi	OBIETT_FORM	3000	Sì	<p>Fornire le competenze per:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elucidare il concetto di variabilità, identificare e porre domande meritevoli di ulteriore investigazione; 2. Pianificare un'indagine su dati statistici che includa l'identificazione di variabili nonché la 	<p>To provide the skills to:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elucidate the concept of variation and identify and pose statistical questions requiring investigation 2. Plan a statistical data investigation including identifying variables and measures and proposing a method of data collection

				<p>proposta di una strategia per la raccolta dei dati, che risponda agli obiettivi dell'indagine.</p> <p>3. Raccogliere, gestire e archiviare dati statistici pronti per l'analisi.</p> <p>4. Applicare metodi statistici fondamentali per esplorare, analizzare e visualizzare i dati</p> <p>5. Interpretare analisi statistiche e trarre conclusioni sul contesto oggetto di studio</p> <p>6. Utilizzare il pacchetto statistico gratuito R per l'elaborazione statistica e l'analisi dei dati</p>	<p>that will answer the question posed.</p> <p>3. Collect, manage and store statistical data ready for analysis.</p> <p>4. Apply fundamental statistical methods to explore, analyse and visualise data</p> <p>5. Interpret statistical analysis and draw conclusions in context and in the presence of uncertainty</p> <p>6. Use the free and powerful statistical package R for statistical computing and reproducible analysis.</p>
Prerequisiti	PREREQ	2000	Sì	Conoscenze di base della matematica	Basic Mathematics Skills
Metodi didattici	METODI_DID	2000	Sì	<p>Per raggiungere efficacemente gli obiettivi dichiarati, questo corso utilizzerà le seguenti strategie didattiche:</p> <p>lezioni frontali:</p> <p>Le lezioni si concentreranno sugli aspetti teorici della statistica. Sono progettati per sviluppare la comprensione e la conoscenza delle statistiche descrittive e per rafforzare le abilità degli studenti nella raccolta dei dati, nell'analisi dei dati e nelle interpretazioni.</p> <p>Sessioni di laboratorio</p> <p>Verranno effettuate esercitazioni in laboratorio per introdurre agli studenti il software R. Lo scopo è quello di sviluppare le</p>	<p>To effectively fulfill its stated goals, this course will make use of the following teaching strategies:</p> <p>Lectures</p> <p>Lectures will focus on the theoretical aspects of Statistics. They are designed to develop students' understanding and knowledge of descriptive statistics, and to strengthen students' skills in data collection, data analysis and interpretations.</p> <p>Laboratory Sessions</p> <p>A series of laboratory sessions will be given to familiarise students with the software R. The purpose is to develop students' data</p>

				capacità analitiche e interpretative dei dati mediante software per l'analisi dei dati statistici	analytical and interpretation skills that are necessary for the analysis of statistical data.
Altre informazioni	ALTRO	2000	Sì		
Modalità di verifica dell'apprendimento	MOD_VER_AP PR	3000	Sì	Prova intercorso scritta Esame finale basato sulla discussione di un caso studio. La prova intercorso ha un peso del 50% sulla valutazione finale.	Written mid-term examination Final examination consisting in a case study discussion. The weight of mid-term examination on the global marks is 50%
Programma esteso	PROGR_EST		Sì	PART I: EXPLORING AND UNDERSTANDING DATA 1. Introduction to statistics 1.1 What Is Statistics? 1.2. Data 1.3 Variables 1.4 Models 2. Displaying and Describing Data 2.1 Summarizing and Displaying a Categorical Variable 2.2 Displaying a Quantitative variable 2.3 Shape 2.4 Center 2.5 Spread	PART I: EXPLORING AND UNDERSTANDING DATA 1. Introduction to statistics 1.1 What Is Statistics? 1.2. Data 1.3 Variables 1.4 Models 2. Displaying and Describing Data 2.1 Summarizing and Displaying a Categorical Variable 2.2 Displaying a Quantitative variable 2.3 Shape 2.4 Center 2.5 Spread

			<p>3. Relationships Between Categorical Variables — Contingency Tables</p> <p>3.1 Contingency tables 3.2 Conditional distributions 3.3 Displaying Contingency Tables 3.4 Categorical Variables</p> <p>4. Understanding and Comparing Distributions</p> <p>4.1 Displays for Comparing Groups 4.2 Outliers</p> <p>5. The Standard Deviation as a Ruler and the Normal Model</p> <p>5.1 Using the standard deviation to Standardize Values 5.2 Shifting and scaling 5.3 Normal models 5.4 Working with Normal Percentiles 5.5 Normal Probability Plots</p> <p>PART II: EXPLORING RELATIONSHIPS BETWEEN VARIABLES</p> <p>6. Scatterplots, Association, and Correlation 6.1 Scatterplots 6.2 Correlation</p>	<p>3. Relationships Between Categorical Variables — Contingency Tables</p> <p>3.1 Contingency tables 3.2 Conditional distributions 3.3 Displaying Contingency Tables 3.4 Categorical Variables</p> <p>4. Understanding and Comparing Distributions</p> <p>4.1 Displays for Comparing Groups 4.2 Outliers</p> <p>5. The Standard Deviation as a Ruler and the Normal Model</p> <p>5.1 Using the standard deviation to Standardize Values 5.2 Shifting and scaling 5.3 Normal models 5.4 Working with Normal Percentiles 5.5 Normal Probability Plots</p> <p>PART II: EXPLORING RELATIONSHIPS BETWEEN VARIABLES</p> <p>6. Scatterplots, Association, and Correlation 6.1 Scatterplots 6.2 Correlation</p>
--	--	--	---	---

			<p>6.3 Warning: Correlation \neq Causation</p> <p>6.4 *Straightening Scatterplots</p> <p>7. Linear Regression</p> <p>7.1 Least Squares: The Line of "Best Fit"</p> <p>7.2 The Linear model</p> <p>7.3 Finding the least squares line</p> <p>7.4 Regression to the Mean</p> <p>7.5 Examining the Residuals</p> <p>7.6 R²–The Variation Accounted for by the Model</p> <p>7.7 Regression Assumptions and Conditions</p> <p>8. Regression Wisdom</p> <p>8.1 Examining Residuals</p> <p>8.2 Extrapolation: Reaching Beyond the Data</p> <p>8.3 Outliers, Leverage, and Influence</p> <p>8.4 Lurking Variables and Causation</p> <p>8.5 Working with Summary Values</p>	<p>6.3 Warning: Correlation \neq Causation</p> <p>6.4 *Straightening Scatterplots</p> <p>7. Linear Regression</p> <p>7.1 Least Squares: The Line of "Best Fit"</p> <p>7.2 The Linear model</p> <p>7.3 Finding the least squares line</p> <p>7.4 Regression to the Mean</p> <p>7.5 Examining the Residuals</p> <p>7.6 R²–The Variation Accounted for by the Model</p> <p>7.7 Regression Assumptions and Conditions</p> <p>8. Regression Wisdom</p> <p>8.1 Examining Residuals</p> <p>8.2 Extrapolation: Reaching Beyond the Data</p> <p>8.3 Outliers, Leverage, and Influence</p> <p>8.4 Lurking Variables and Causation</p> <p>8.5 Working with Summary Values</p>
--	--	--	--	--