

Syllabus Attività Formativa

Anno Offerta	2022
Corso di Studio	B33 - DATA SCIENCE
Regolamento Didattico	B33-22-22
Percorso di Studio	GEN – GENERICO
Insegnamento/Modulo	A423696 - PROGRAMMING FOR DATA SCIENCE -
Attività Formativa Integrata	-
Partizione Studenti	-
Periodo Didattico	S2 - Secondo Semestre
Sede	
Anno Corso	1
Settore	ING-INF/05 - SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI
Tipo attività Formativa	B – Caratterizzante
Ambito	70297 - Formazione informatica e dell'informazione
CFU	9.0
Ore Attività Frontali	72.0
AF_ID	178654

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>Il corso si propone di fornire agli studenti gli strumenti metodologici e tecnologici per comprendere la programmazione, il suo ruolo nei processi di sviluppo software e l'algoritmica, e di presentare le metodologie e le tecniche che riguardano le architetture dei sistemi informativi e i temi collegati.</p> <p>INTRODUZIONE</p> <p>ALGORITMI E PROGRAMMAZIONE</p> <p>ALGORITMI E STRUTTURE DATI NOTEVOLI</p> <p>FONDAMENTI DI PROCESSI DI SVILUPPO SOFTWARE</p> <p>INTRODUZIONE AL PYTHON</p> <p>SISTEMI INFORMATIVI</p> <p>DATAWAREHOUSING</p> <p>SISTEMI ERP</p> <p>SISTEMI BIG DATA</p>	<p>The course aims at providing the students the methodological and technological tools for understanding programming, its role in software development processes, and algorithmics, and to present the methodologies and techniques of information systems architectures and related issues.</p> <p>INTRODUCTION</p> <p>ALGORITHMS AND PROGRAMMING</p> <p>REMARKABLE ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES</p> <p>FUNDAMENTALS OF SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES</p> <p>INTRODUCTION TO PYTHON</p> <p>INFORMATION SYSTEMS</p> <p>DATAWAREHOUSING</p> <p>ERP SYSTEMS</p> <p>BIG DATA SYSTEMS</p>
Testi di	TESTI_RIF		Sì	Allen Downey, "Think Python, how to think	Allen Downey, "Think Python, how to think

riferimento				<p>like a computer scientist", 2nd edition, Green Tea Press (freely downloadable from the web)</p> <p>Ian Sommerville, Software engineering, 10th edition, Pearson</p> <p>Ralph Kimball, Margy Ross, The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition, Wiley</p>	<p>like a computer scientist", 2nd edition, Green Tea Press (freely downloadable from the web)</p> <p>Ian Sommerville, Software engineering, 10th edition, Pearson</p> <p>Ralph Kimball, Margy Ross, The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 3rd Edition, Wiley</p>
Obiettivi formativi	OBIETT_FORM	3000	Sì	<p>L'obiettivo del corso è permettere agli studenti di imparare la programmazione dei sistemi informatici, fornire una introduzione all'algorithmica e al progetto del software e presentare gli aspetti generali dei sistemi informativi e del loro impiego. Gli studenti saranno in grado di progettare e implementare semplici programmi in Python e di usare Python in maniera interattiva, per lo scripting e per la programmazione, e di comprendere le implicazioni in riferimento ai sistemi informativi.</p>	<p>The goal of the course is to introduce students to computer programming, fundamentals of algorithmics and simple software design, and to information systems organization and operations. Students will apply theory by means of Python. Students will be able to design and implement simple Python programs and to use Python in interactive, scripting and programming modes, and to understand related issues with references to information systems.</p>
Prerequisiti	PREREQ	2000	Sì	Nessuno	None
Metodi didattici	METODI_DID	2000	Sì	Lezioni, esercitazioni di laboratorio	Lectures, laboratory sessions
Altre	ALTRO	2000	Sì	Nessuno	None

informazioni					
Modalità di verifica dell'apprendimento	MOD_VER_AP PR	3000	Sì	Prova scritta propedeutica sulla programmazione e su Python con esercizi, esami orali sugli argomenti teorici comprendente anche la discussione della prova scritta	Propedeutic written test about programming and Python with exercises, oral exams about theoretical topics with discussion of the written test
Programma esteso	PROGR_EST		Sì	<p>INTRODUZIONE</p> <p>ALGORITMI E PROGRAMMAZIONE Definizioni e proprietà. Esecuzione ed esecutore. Variabili, operazioni elementari. Analisi e sintesi di algoritmi. Rappresentazioni e diagrammi di flusso. Primitive della programmazione strutturata. Sottoprogrammi. Classificazione dei linguaggi di programmazione: paradigmi (procedurale, funzionale, dichiarativo, orientato agli oggetti) e generazioni. Interpreti e compilatori. Astrazioni e macchine virtuali.</p> <p>ALGORITMI E STRUTTURE DATI NOTEVOLI Algoritmi di ricerca: lineare, in vettori ordinati, binaria. Algoritmi di ordinamento: inserimento in ordine, per fusione, bubble sort, quick sort. Introduzione alla complessità computazionale. Introduzione alle strutture dati: liste, alberi, grafi.</p>	<p>INTRODUCTION</p> <p>ALGORITHMS AND PROGRAMMING Definition and properties. Execution and executor. Variables, elementary operations. Analysis and synthesis of an algorithm. Representations and flowcharts. Structured programming primitives. Subroutines. Classification of programming languages: paradigms (procedural, functional, declarative, object oriented) and generations. Interpreters and compilers. Abstractions and virtual machines.</p> <p>REMARKABLE ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES Search algorithms: linear search, search in ordered arrays, binary search. Sorting algorithms: ordered insertion, fusion, bubble sort, quick sort. Introduction to computational complexity. Introduction to</p>

			<p>FONDAMENTI DI PROCESSI DI SVILUPPO SOFTWARE Introduzione all'ingegneria del software e ai cicli di sviluppo del software. Riuso e librerie.</p> <p>INTRODUZIONE AL PYTHON Introduzione al Python. Eseguire codice Python: modalità interattiva e programmi. Tipi predefiniti di Python. Regole di indentazione. Variabili: assegnamento e espressioni. Istruzione condizionale if. While e cicli. Elementi fondamentali sulle stringhe di caratteri. Tipi complessi: liste, tuple e dizionari. Funzioni. Comprensione delle liste e ricorsione. Libreria standard di Python. File. Python per la data science.</p> <p>SISTEMI INFORMATIVI I sistemi informativi: caratteristiche, classificazione, architetture, principali tecnologie</p> <p>DATA WAREHOUSING Data warehousing: caratteristiche, modelli, elementi di progettazione</p> <p>SISTEMI ERP Sistemi ERP: funzione, modelli di riferimento</p> <p>SISTEMI BIG DATA</p>	<p>data structures: lists, trees, graphs.</p> <p>FUNDAMENTALS OF SOFTWARE DEVELOPMENT PROCESSES Introduction to software engineering and software development cycles. Software reuse and libraries.</p> <p>INTRODUCTION TO PYTHON Introduction to Python. Running Python code: interactive mode and programs. Python built-in types. Python indentation rules. Variables: assignment and expressions. Conditional if statement. While and for loops. String fundamentals. Complex types: lists, tuples and dictionaries. Functions. List comprehensions and recursion. Python standard library. Files. Python for data science.</p> <p>INFORMATION SYSTEMS Information systems: features, classification, organization, main technologies</p> <p>DATA WAREHOUSING Data warehousing: features, models, elements of design</p> <p>ERP SYSTEMS</p>
--	--	--	---	--

				Sistemi Big Data: caratteristiche, architetture, principali tecnologie	ERP systems: role, reference models BIG DATA SYSTEMS Big Data systems: features, organization, main technologies
--	--	--	--	--	--