



Principali informazioni sull'insegnamento	
Denominazione dell'insegnamento	Metodi di Osservazione
Corso di studio	Informatica e Comunicazione Digitale (TA)
Anno di corso	AA 2024-2025
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS):	06 CFU
SSD	FIS01
Lingua di erogazione	Italiano
Periodo di erogazione	2^ semestre, le date esatte sono riportate nel manifesto/regolamento
Obbligo di frequenza	La frequenza è fortemente raccomandata

Docente	
Nome e cognome	Francesco Pantano
Indirizzo mail	francesco.pantano@uniba.it
Telefono	
Sede	Dipartimento di Informatica, 70125, Taranto, Via Alcide De Gasperi
Sede virtuale	
Ricevimento (giorni, orari e modalità)	On line in giorni e orari concordati con gli studenti previo contatto via e-mail

Syllabus	
Obiettivi formativi	<ul style="list-style-type: none">- Comprensione dei contenuti fondamentali della fisica;- Risoluzione di esercizi e di problemi;- Utilizzo della terminologia specifica;- Rielaborazione ed esposizione dei contenuti in modo autonomo.
Prerequisiti	<p>Le conoscenze basilari, acquisite durante la scuola secondaria superiore e/o nell'insegnamento di Analisi di questo CdL facilitano la comprensione degli argomenti dell'insegnamento. Esse sono:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Saper utilizzare una calcolatrice scientifica;2. Calcolo algebrico elementare;3. Concetti base di geometria analitica del piano;4. Goniometria e trigonometria;5. Nozioni elementari di calcolo differenziale e integrale. <p>Per eventuali propedeuticità si rimanda al manifesto del piano di studi.</p>
Contenuti di insegnamento (Programma)	<p>1) Introduzione La fisica ed il metodo sperimentale. Le grandezze fisiche. La misura di una grandezza. Unità di misura. Errori di misura. Sistemi di riferimento. Grandezze vettoriali e scalari. Algebra vettoriale.</p> <p>2) Meccanica del punto materiale Cinematica: Studio del moto unidimensionale e bidimensionale; Moti rettilinei, moto di proiettili, moti circolari.</p>



	<p>Dinamica e statica: Le leggi di Newton. Le forze: peso, reazione vincolare, tensione, elastica, attrito, centripeta.</p> <p>3) Energia e lavoro Definizione di lavoro di una forza. Potenza. Energia cinetica. Forze conservative. Energia potenziale. Energia meccanica. Lavoro della forza d'attrito. Conservazione dell'energia meccanica.</p> <p>4) Meccanica dei sistemi di punti materiali e dei corpi rigidi Sistemi di punti materiali e corpi rigidi. Centro di massa. Forze interne ed esterne. Leggi della dinamica dei sistemi di punti materiali. Quantità di moto e sua conservazione nei sistemi di punti materiali. Conservazione del momento angolare. Cenni sulla statica dei corpi rigidi.</p> <p>5) Termologia Temperatura. Osservazione e misura della temperatura. Calore. Equivalenza tra calore e lavoro. Principi della termodinamica. Trasformazioni termodinamiche.</p> <p>6) Elettrologia Forza di Coulomb. Campo elettrico. Legge di Gauss. Potenziale elettrico. Energia potenziale elettrostatica. Capacità. Condensatori. Corrente elettrica. Leggi di Ohm. Resistenza elettrica. Generatori di corrente. Circuiti elettrici. Leggi di Kirchhoff.</p> <p>7) Magnetismo Campo magnetico. Forza magnetica su una carica elettrica e su una corrente. Legge di Biot-Savart. Campo magnetico generato da un filo rettilineo. Legge di Ampère. Solenoidi. Induzione magnetica. Legge di Faraday-Lenz. Induttanza.</p>
Testi di riferimento	<p>Halliday, Resnick, Walker "Fondamenti di Fisica - Volume unico", edizione italiana a cura di Lanfranco Cicala, Casa Editrice Ambrosiana. Materiale fornito dal docente.</p>
Note ai testi di riferimento	<p>Si indicano, per ogni argomento del programma, i capitoli del testo dal quale studiare:</p> <ol style="list-style-type: none">1) Introduzione: Capitoli 1 e 32) Cinematica del punto materiale: Capitoli 2 e 43) Dinamica del punto materiale: Capitoli 5, 6, 7 e 84) Dinamica dei sistemi di punti materiali e dei corpi rigidi: Capitoli 9, 10 e 115) Termologia: Capitoli 18, 19 e 206) Elettrocità: Capitoli da 21 a 277) Magnetismo: Capitoli 28, 29 e 30. <p>Per alcuni argomenti sono disponibili appunti prodotti dal docente utilizzati durante le lezioni, che NON sono sostitutivi del testo di riferimento. Inoltre, questo è l'elenco del materiale disponibile sulla piattaforma di e-learning ADA https://elearning.di.uniba.it:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Appunti in formato pdf di argomenti del programma;▪ Tracce degli esercizi svolti in aula;▪ Eventuali esercizi aggiuntivi;



	<ul style="list-style-type: none">Tracce di esempio delle prove d'esame, alcune delle quali con relative soluzioni.
--	---

Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150 ore	32 ore	30 ore	88 ore
CFU/ETCS			
06 CFU	04 CFU	02 CFU	

Metodi didattici	
	<p>Lezione frontale con l'eventuale ausilio di dispense proiettate in aula e rese disponibili tramite la piattaforma di e-learning dopo le lezioni.</p> <p>Svolgimento in aula di esercitazioni con l'obiettivo di applicare le nozioni teoriche apprese ed apprendere il formalismo matematico da utilizzare nello svolgimento dei problemi. Gli esercizi saranno svolti direttamente dal docente e/o dagli studenti sotto la guida del docente.</p>

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	<p>Lo studente dovrà acquisire:</p> <ul style="list-style-type: none">competenze relative alla fisica di base relativa al programma e dei suoi principi fondativi;un approccio scientifico all'osservazione e allo studio dei fenomeni naturali.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	<p>Lo studente dovrà acquisire le conoscenze necessarie:</p> <ul style="list-style-type: none">all'interpretazione in termini qualitativi e quantitativi dei fenomeni naturali;alla risoluzione di problemi di carattere scientifico.
Competenze trasversali	<p>Autonomia di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none">Capacità di affrontare i problemi in modo razionale e scientifico;Capacità di individuare la metodologia più efficace per la risoluzione del problema. <p>Abilità comunicative</p> <ul style="list-style-type: none">Capacità di comunicare le conoscenze acquisite in modo dettagliato e preciso;Capacità di utilizzare la terminologia specifica della materia. <p>Capacità di apprendere in modo autonomo</p> <ul style="list-style-type: none">Capacità di apprendere e di orientarsi nelle problematiche relative alla fisica;Capacità di approfondire gli argomenti in maniera autonoma.

Valutazione	
--------------------	--

<p>Modalità di verifica dell'apprendimento</p>	<p>Il conseguimento dei risultati di apprendimento attesi da parte dello studente avverrà tramite una prova d'esame così articolata: una prova scritta e una prova orale, alla quale si accede solo se la prova scritta presenta una valutazione almeno di 14/30. Tale prova diventa facoltativa qualora la prova scritta presenti una valutazione di almeno 18/30.</p> <p>Nella prova scritta si richiede di rispondere alle seguenti tipologie di quesiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Quiz a risposta chiusa con 4 risposte di cui una sola corretta; ▪ Domande a risposta aperta. <p>La prova orale consiste in un colloquio sugli argomenti in programma, solitamente volta a compensare eventuali lacune individuate nella prova scritta.</p> <p>Regolamentazione della prova scritta d'esame:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La prova scritta consiste nel rispondere a 10 quesiti a risposta chiusa e a 2 esercizi a risposta aperta; ▪ La durata della prova è di 120 minuti; ▪ Come materiale consultabile è ammesso esclusivamente quello eventualmente fornito dal docente; ▪ È consentito l'uso della calcolatrice scientifica non programmabile; ▪ Non è consentito l'uso di dispositivi multimediali; ▪ La valutazione è espressa in trentesimi; ▪ Comunicazione dei risultati: piattaforma esse3. <p>Regolamentazione della prova orale d'esame: colloquio con i docenti della commissione che prevede una o più domande relative agli aspetti teorici svolti nel corso.</p> <p>La valutazione finale consiste in un unico voto espresso in trentesimi ottenuto dal solo voto della prova scritta, qualora lo studente non voglia avvalersi della prova orale e nell'ipotesi che il voto sia almeno di 18/30, o dalla media dei voti delle due prove.</p>
<p>Criteri di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza e capacità di comprensione: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gli studenti verranno valutati in base alla conoscenza delle principali nozioni dei temi trattati durante il corso. • Conoscenza e capacità di comprensione applicate: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gli studenti verranno valutati secondo le capacità di applicare i concetti appresi trattati durante il corso, per analizzare e risolvere semplici problemi. • Autonomia di giudizio: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gli studenti saranno valutati in base alla capacità di definire un proprio giudizio critico nello studio e analisi di problemi generali mediante l'applicazione del metodo scientifico. • Abilità comunicative: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gli studenti saranno valutati in base alla capacità di esporre in modo chiaro e conciso gli argomenti trattati durante il corso. • Capacità di apprendere: <ul style="list-style-type: none"> ○ Gli studenti saranno valutati in base alla capacità di apprendere e di orientarsi di fronte a nuovi argomenti e problemi applicando le metodologie di studio apprese durante il corso.
<p>Criteri di misurazione</p>	<p>Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame è superato quando il voto è pari o superiore a 18/30.</p>



dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	<p>Lo studente deve rispondere ai quesiti e risolvere gli esercizi proposti in sede d'esame in maniera corretta e rigorosa. Il voto finale dipende dalla soluzione descritta, dal rigore e dalla correttezza.</p> <p>Nella valutazione delle singole prove e nell'attribuzione del voto finale si farà riferimento alla seguente scala di valutazione dell'apprendimento.</p> <table border="1" data-bbox="406 436 1428 1220"><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, esposizione carente.</td></tr><tr><td>18-20</td><td>Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, esposizione 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, esposizione chiara e corretta</td></tr><tr><td>28-29</td><td>Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, esposizione 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 esposizione</td></tr></tbody></table>	VOTO	DESCRITTORI	<18 Insufficiente	Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, esposizione carente.	18-20	Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, esposizione 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, esposizione chiara e corretta	28-29	Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, esposizione 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 esposizione
VOTO	DESCRITTORI																
<18 Insufficiente	Conoscenze frammentarie e superficiali dei contenuti, errori nell'applicare i concetti, esposizione carente.																
18-20	Conoscenze dei contenuti sufficienti ma generali, esposizione 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, esposizione chiara e corretta																
28-29	Conoscenze dei contenuti ampie, complete ed approfondite, buona applicazione dei contenuti, buona capacità di analisi e di sintesi, esposizione 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 esposizione																
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																



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.

Link all'insegnamento sulla piattaforma e-learning del dipartimento ADA:
<https://elearning.di.uniba.it>

Suggerimenti per una corretta preparazione, in particolare per studenti non frequentanti:

1. Studiare gli argomenti teorici nell'ordine suggerito e limitarsi a quelli elencati nel programma. L'ordine con il quale sono presentati gli argomenti è fondamentale per la comprensione degli esercizi.
2. È consigliato svolgere gli esercizi seguendo le metodologie illustrate a lezione. È importante focalizzare lo studio sulla comprensione della metodologia di svolgimento, piuttosto che su una semplice applicazione mnemonica degli esempi svolti a lezione.
3. Una volta apprese le metodologie illustrate dal docente, è possibile svolgere gli esercizi in autonomia, dei quali sono date le soluzioni, disponibili su ADA, in modo da confrontare le proprie soluzioni con quelle fornite dal docente.
4. Svolgere gli esercizi tratti da prove d'esame per valutare la propria preparazione ed anche le tempistiche necessarie per svolgerli.
5. Non esitare nel contattare il docente per chiedere eventuali chiarimenti e/o verificare le proprie soluzioni agli esercizi svolti in autonomia.
6. In caso di mancato superamento della prova, contattare il docente per la revisione del proprio elaborato e la comprensione degli errori commessi.

General information	
Academic subject	Observation methods
Degree course	IT and Digital Communication (TA)
Academic Year	2024-2025
European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)	06
Language	Italian
Academic calendar (starting and ending date)	2nd semester, the exact dates are shown in the poster/regulations
Attendance	Attendance is strongly recommended

Professor/ Lecturer	
Name and Surname	Francesco Pantano
E-mail	francesco.pantano@uniba.it
Telephone	
Department and address	Computer science department 70125, Taranto, Via Alcide De Gasperi
Virtual headquarters	



Tutoring (time and day)	Online on days and times agreed with the students after contact via e-mail
-------------------------	--

Syllabus	
Learning Objectives	Understanding of the fundamental contents of physics; - Solving exercises and problems; - Use of specific terminology; - Re-elaboration and display of contents independently.
Course prerequisites	<i>The basic knowledge acquired during upper secondary school and/or in the Analysis course of this course facilitates the understanding of the teaching topics. They are:</i> <i>1. Know how to use a scientific calculator;</i> <i>2. Elementary algebraic calculation;</i> <i>3. Basic concepts of analytical geometry of the plane;</i> <i>4. Goniometry and trigonometry;</i> <i>5. Elementary notions of differential and integral calculus.</i> <i>For any preparatory information, please refer to the study plan poster.</i>
Contents	1) Introduction Physics and the experimental method. Physical quantities. The measure of a quantity. Unit of measure. Measurement errors. Reference systems. Vector and scalar quantities. Vector algebra. 2) Mechanics of the material point Kinematics: Study of one-dimensional and two-dimensional motion; Rectilinear motions, projectile motions, circular motions. Dynamics and statics: Newton's laws. Forces: weight, constraint reaction, tension, elastic, friction, centripetal. 3) Energy and work Definition of work of a force. Power. Kinetic energy. Conservative forces. Potential energy. Mechanical energy. Work of the friction force. Conservation of mechanical energy. 4) Mechanics of systems of material points and rigid bodies Systems of material points and rigid bodies. Center of mass. Internal and external forces. Laws of the dynamics of systems of material points. Momentum and its conservation in systems of material points. Conservation of angular momentum. Notes on the statics of rigid bodies. 5) Thermology Temperature. Observation and measurement of temperature. Heat. Equivalence between heat and work. Principles of thermodynamics. Thermodynamic transformations. 6) Electrology Coulomb force. Electric field. Gauss's law. Electric potential. Electrostatic potential energy. Capacity. Capacitors. Electric current. Ohm's laws. Electrical resistance. Power generators. Electrical circuits. Kirchhoff's laws. 7) Magnetism

	Magnetic field. Magnetic force on an electric charge and on a current. Biot-Savart law. Magnetic field generated by a straight wire. Ampère's law. Solenoids. Magnetic induction. Faraday-Lenz law. Inductance.
Books and bibliography	Halliday, Resnick, Walker "Fondamenti di Fisica - Volume unico", edizione italiana a cura di Lanfranco Cicala, Casa Editrice Ambrosiana. Material provided by the teacher.
Additional materials	<p>For each topic of the program, the chapters of the text from which to study are indicated.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Introduction: Chapters 1 and 3 2) Kinematics of the material point: Chapters 2 and 4 3) Dynamics of the material point: Chapters 5, 6, 7 and 8 4) Dynamics of systems of material points and rigid bodies: Chapters 9, 10 and 11 5) Thermology: Chapters 18, 19 and 20 6) Electricity: Chapters 21 to 27 7) Magnetism: Chapters 28, 29 and 30. <p>For some topics, notes produced by the teacher used during the lessons are available, which are NOT a substitute for the reference text. Furthermore, this is the list of material available on the ADA e-learning platform https://elearning.di.uniba.it:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notes in PDF format of program topics; - Traces of the exercises carried out in the classroom - Any additional exercises - Example tracks of the exam tests, some of which with relative solutions.

Work schedule			
Total	Lectures	Hands on (Laboratory, working groups, seminars, field trips)	Out-of-class study hours/ Self-study hours
Hours			
150	32	30	88
ECTS			
06	04	02	
Teaching strategy	<p>Frontal lesson with the possible aid of handouts projected in the classroom and made available via the e-learning platform after the lessons; Classroom exercises with the aim of applying the theoretical notions learned and learning the mathematical formalism to be used in carrying out the problems. The exercises will be carried out directly by the teacher and/or by the students under the guidance of the teacher.</p>		
Expected learning outcomes			
Knowledge and understanding on:	<p>The student must acquire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • skills relating to basic physics relating to the program and its founding principles; • a scientific approach to the observation and study of natural phenomena. 		
Applying knowledge	<p>The student must acquire the necessary knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • the interpretation of natural phenomena in qualitative and quantitative terms; 		



and understanding on:	<ul style="list-style-type: none"> the resolution of scientific problems.
Soft skills	<p>Autonomy of judgement</p> <ul style="list-style-type: none"> Ability to address problems in a rational and scientific way; Ability to identify the most effective methodology for solving the problem. <p>Communication skills</p> <ul style="list-style-type: none"> Ability to communicate the knowledge acquired in a detailed and precise way; Ability to use subject-specific terminology. <p>Ability to learn independently</p> <ul style="list-style-type: none"> Ability to learn and orient yourself in problems relating to physics; Ability to delve into topics independently.

Assessment and feedback	
Methods of assessment	<p>The achievement of the expected learning results by the student will take place through an exam structured as follows: a written test and an oral test, which can only be accessed if the written test has an evaluation of at least 14/30. This test becomes optional if the written test has a rating of at least 18/30.</p> <p>In the written test you are required to answer the following types of questions:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Closed-ended quiz with 4 answers of which only one is correct; - Open-ended questions. <p>The oral test consists of an interview on the scheduled topics, usually aimed at compensating for any gaps identified in the written test.</p> <p>Regulations of the written exam test:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The written test consists of answering 10 closed-ended questions and 2 open-ended exercises; - The duration of the test is 120 minutes; - Only material provided by the teacher is permitted as available material; - The use of a non-programmable scientific calculator is permitted; - The use of multimedia devices is not permitted; - The evaluation is expressed in thirtieths; - Communication of results: esse3 platform. <p>Regulations of the oral exam: interview with the teachers of the commission which includes one or more questions relating to the theoretical aspects covered in the course.</p> <p>The final evaluation consists of a single mark expressed out of thirtieth obtained from the mark of the written test alone, if the student does not wish to take advantage of the oral test and in the hypothesis that the mark is at least 18/30, or from the average of the marks of the two tests.</p>
Evaluation criteria	<ul style="list-style-type: none"> Knowledge and understanding <ul style="list-style-type: none"> Students will be assessed based on their knowledge of the main notions of the topics covered during the course. Applying knowledge and understanding



	<ul style="list-style-type: none"> • Applied knowledge and understanding <ul style="list-style-type: none"> ○ Students will be assessed according to their ability to apply the concepts learned during the course to analyze and solve simple problems. • Autonomy of judgment <ul style="list-style-type: none"> ○ Students will be evaluated based on their ability to define their own critical judgment in the study and analysis of general problems through the application of the scientific method. Communicating knowledge and understanding • Communication skills <ul style="list-style-type: none"> ○ Students will be assessed on their ability to clearly and concisely explain the topics covered during the course • Capacities to continue learning <ul style="list-style-type: none"> ○ Students will be assessed on their ability to learn and orient themselves when faced with new topics and problems by applying the study methodologies learned <i>during the course</i>. 																
<p>Criteria for assessment and attribution of the final mark</p>	<p>The final grade is awarded out of thirty. The exam is passed when the grade is equal to or higher than 18/30.</p> <p>The student must answer the questions and solve the exercises proposed during the exam correctly and rigorously. The final grade depends on the solution described, on the rigor and correctness.</p> <p>In the evaluation of the individual tests and in the attribution of the final grade, reference will be made to the following learning evaluation scale.</p> <table border="1" data-bbox="354 1086 1426 1863"> <thead> <tr> <th data-bbox="354 1086 536 1124">Evaluation</th> <th data-bbox="536 1086 1426 1124">Descriptors</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="354 1124 536 1200"><18 insufficient</td> <td data-bbox="536 1124 1426 1200">Fragmentary and superficial knowledge of the contents, errors in applying the concepts, poor presentation.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1200 536 1272">18-20</td> <td data-bbox="536 1200 1426 1272">Sufficient but general knowledge of contents, simple exposition, uncertainties in the application of theoretical concepts.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1272 536 1348">23-23</td> <td data-bbox="536 1272 1426 1348">Appropriate but not in-depth knowledge of content, ability to apply theoretical concepts, ability to present content in a simple way.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1348 536 1460">24-25</td> <td data-bbox="536 1348 1426 1460">Appropriate and extensive knowledge of the contents, reasonable ability to apply knowledge, ability to present contents in an articulated way.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1460 536 1536">26-27</td> <td data-bbox="536 1460 1426 1536">Precise and complete content knowledge, good ability to apply knowledge, analytical skills, clear and correct presentation.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1536 536 1648">28-29</td> <td data-bbox="536 1536 1426 1648">Broad, complete and in-depth knowledge of the contents, good application of the contents, good analysis and synthesis skills, safe and correct presentation,</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1648 536 1863">30 30 and praise</td> <td data-bbox="536 1648 1426 1863">Very broad, complete and in-depth knowledge of the contents, well-established ability to apply the contents, excellent ability of analysis, synthesis and interdisciplinary connections, mastery of presentation.</td> </tr> </tbody> </table>	Evaluation	Descriptors	<18 insufficient	Fragmentary and superficial knowledge of the contents, errors in applying the concepts, poor presentation.	18-20	Sufficient but general knowledge of contents, simple exposition, uncertainties in the application of theoretical concepts.	23-23	Appropriate but not in-depth knowledge of content, ability to apply theoretical concepts, ability to present content in a simple way.	24-25	Appropriate and extensive knowledge of the contents, reasonable ability to apply knowledge, ability to present contents in an articulated way.	26-27	Precise and complete content knowledge, good ability to apply knowledge, analytical skills, clear and correct presentation.	28-29	Broad, complete and in-depth knowledge of the contents, good application of the contents, good analysis and synthesis skills, safe and correct presentation,	30 30 and praise	Very broad, complete and in-depth knowledge of the contents, well-established ability to apply the contents, excellent ability of analysis, synthesis and interdisciplinary connections, mastery of presentation.
Evaluation	Descriptors																
<18 insufficient	Fragmentary and superficial knowledge of the contents, errors in applying the concepts, poor presentation.																
18-20	Sufficient but general knowledge of contents, simple exposition, uncertainties in the application of theoretical concepts.																
23-23	Appropriate but not in-depth knowledge of content, ability to apply theoretical concepts, ability to present content in a simple way.																
24-25	Appropriate and extensive knowledge of the contents, reasonable ability to apply knowledge, ability to present contents in an articulated way.																
26-27	Precise and complete content knowledge, good ability to apply knowledge, analytical skills, clear and correct presentation.																
28-29	Broad, complete and in-depth knowledge of the contents, good application of the contents, good analysis and synthesis skills, safe and correct presentation,																
30 30 and praise	Very broad, complete and in-depth knowledge of the contents, well-established ability to apply the contents, excellent ability of analysis, synthesis and interdisciplinary connections, mastery of presentation.																
<p>Additional information</p>																	



Students are advised to rely exclusively on the information/communications provided on the official websites of the Department of Computer Science, or on social groups only if established and administered exclusively by the teachers of the relevant courses:

- <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/>

The teaching programs are available here:

- <https://programmi.di.uniba.it/>

The information that all students should know is written in the Teaching Regulations and study posters available on the site:

- <https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea>

Students are advised to be wary of information and materials circulating on unofficial sites or social groups, as they are often results unreliable, incorrect or incomplete. If you have any doubts, ask the teacher for a meeting according to the reception procedures.

Link to the teaching on the ADA department's e-learning platform:

<https://elearning.di.uniba.it>

Suggestions for correct preparation, especially for non-attending students:

1. Study the theoretical topics in the suggested order and limit yourself to those listed in the syllabus. The order in which the topics are presented is fundamental for understanding the exercises.
2. It is recommended to carry out the exercises following the methodologies illustrated in class. It is important to focus the study on understanding the methodology of implementation, rather than on a simple mnemonic application of the examples developed in class.
3. Once you have learned the methodologies illustrated by the teacher, you can carry out the exercises independently, the solutions for which are given, available on ADA, in order to compare your own solutions with those provided by the teacher.
4. Carry out the exercises taken from exam tests to evaluate your preparation and also the timing necessary to carry them out.
5. Do not hesitate to contact the teacher to ask for any clarifications and/or check your solutions to the exercises carried out independently.
6. If you fail the test, contact the teacher to review your paper and understand the errors made.