



Principali informazioni sull'insegnamento

Denominazione dell'insegnamento	Architettura degli Elaboratori e Sistemi Operativi (Track cognomi M-Z)	
Corso di studio	Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software	
Anno Accademico	2024/25	
Crediti formativi universitari (CFU) / European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)	9 CFU	
Settore Scientifico Disciplinare	INFO-01/A – Informatica	
Lingua di erogazione	Italiano	
Anno di corso	Primo	
Periodo di erogazione	1^ semestre, le date esatte sono riportate nel manifesto/regolamento	
Obbligo di frequenza	Non è previsto l'obbligo di frequenza. La frequenza è fortemente consigliata	
Sito web del corso di studio	https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/informatica-tps-270/laurea-triennale-in-informatica-e-tecnologie-per-la-produzione-del-software-d.m.-270	

Docenti	
Nome e cognome	Ciro Castiello (CC) Corrado Mencar (CM)
Indirizzo mail	CC: ciro.castiello@uniba.it CM: corrado.mencar@uniba.it
Telefono	CC: 080 5442135 CM: 080 5442476
Sede	CC: Dipartimento di Informatica, Via Orabona 4, 70125, Bari. Stanza n. 669, VI piano. CM: Dipartimento di Informatica, Via Orabona 4, 70125, Bari. Stanza n. 670, VI piano.
Sede virtuale	Piattaforma di e-learning UNIBA - https://elearning.uniba.it/ Link al sito web del corso: https://elearning.uniba.it/course/view.php?id=2783 NB: L'accesso al sito del corso è moderato dai docenti. Gli studenti non frequentanti o che manifestino dubbi/difficoltà in fase di accesso al sito del corso sono invitati a contattare i docenti via email.
Sito web del docente	CC: https://www.uniba.it/it/docenti/castiello-ciro CM: https://www.uniba.it/it/docenti/mencar-corrado



Ricevimento (giorni, orari e modalità, es. su appuntamento)	CC: venerdì 11:00-13:00; è comunque possibile concordare incontri di ricevimento fissando un appuntamento (eventualmente via e-mail) CM: venerdì 11:00-13:00; è comunque possibile concordare incontri di ricevimento fissando un appuntamento (eventualmente via e-mail)
---	--

Syllabus	
Obiettivi formativi	Il corso ha l'obiettivo di far conoscere l'organizzazione e i principi di funzionamento degli elaboratori e dei sistemi operativi. Gli obiettivi formativi del corso sono: - Far comprendere la struttura e i principi di funzionamento degli elementi fondamentali, sia hardware che software, di un sistema di elaborazione - Far comprendere come la progettazione di tali elementi possa influire sulle prestazioni di un sistema di elaborazione - Far comprendere i principi fondamentali dell'aritmetica dell'elaboratore e le principali tecniche di rappresentazione dell'informazione adottate in un elaboratore. - Far comprendere la strutturazione per livelli di un elaboratore mediante la realizzazione (in forma simulata) di un sistema di elaborazione completo e funzionante. - Far comprendere i principi fondamentali e le funzionalità di base di un sistema operativo.
Prerequisiti	Non sono richieste specifiche conoscenze preliminari, oltre a quelle previste dalle materie fondamentali della scuola media secondaria (in particolare, lo studente deve esibire abilità di ragionamento e logico-matematiche di base). La conoscenza della lingua inglese (livello scolastico) è necessaria.
Contenuti di insegnamento (Programma)	NB: i codici riportati di seguito corrispondono a quelli che contraddistinguono le dispense fornite dai docenti come materiale didattico aggiuntivo TEORIA (argomenti corrispondenti a circa 56 ore di didattica frontale) T01-Livelli di astrazione in un elaboratore T02-Modello dell'elaboratore T03-Evoluzione degli elaboratori T04-Classificazione delle architetture T05-Componenti dell'elaboratore T06-Memorie RAM, cache, ROM T06a-Memorie secondarie T07-Periferiche T08-Livello logico-digitale T08a-Algebra di Boole e porte logiche T08b-Circuiti combinatori T08c-Circuiti sequenziali T09-Livello di microarchitettura T09a-Implementazione dell'unità di controllo T10-Bus e gestione dell'I/O T11-Livello ISA T12-Cenni sul linguaggio Assembly nell'8086 T13-Dati, istruzioni e metodi di indirizzamento T14-Sistema Operativo - Introduzione T15-Sistema Operativo - Gestione dei processi T16-Sistema Operativo - Sincronizzazione dei processi T17-Sistema Operativo - Gestione della memoria T18-Sistema Operativo - Gestione delle periferiche T19-Sistema Operativo - File System



	ESERCITAZIONI E LABORATORIO (argomenti corrispondenti a circa 30 ore di didattica frontale) E01-Sistemi di numerazione E02-Rappresentazione dei numeri (insiemi N e Z) E03-Rappresentazione dei numeri (insieme R) E04-Codici Realizzazione del computer Hack (dalla porta logica Nand al livello del linguaggio Assembly): L00-Introduzione al linguaggio HDL L01-Implementazione delle porte logiche elementari L02-Implementazione dell'ALU L03-Implementazione dei dispositivi di memoria (registri, RAM, ROM) L04-Esempi di programmazione in linguaggio macchina Hack L05-Implementazione del computer Hack L06-Implementazione dell'Assembler
Testi di riferimento	1- Andrew S. Tanenbaum, "Architettura dei calcolatori: Un approccio strutturale", 5° Edizione (o successive), Pearson Education Italia, 2006, ISBN: 9788871922713. 2- Noam Nisan, Shimon Schocken, "The Elements of Computing Systems", 1° Edizione (o successive), The MIT Press, 2008, ISBN: 9780262640688. 3- Paolo Ancilotti, Aurelio Boari, Anna Ciampolini, Giuseppe Lipari, "Sistemi Operativi", 2° Edizione (o successive), McGraw-Hill, 2008, ISBN: 9788838660696. 4- William Stallings, "Architettura ed organizzazione dei calcolatori", 6° Edizione (o successive), Pearson Education Italia, 2004, ISBN: 9788871922010. 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.
Note ai testi di riferimento	Con riferimento ai testi (si veda la sezione precedente), si osservi quanto segue: 1: testo consigliato (indicativamente, argomenti del programma T01-T08, T10-T11, T13) 2: testo consigliato (indicativamente, argomenti del programma L01-L06) 3: testi consigliato (indicativamente, argomenti del programma T14-T19) 4: testo integrativo (indicativamente, argomenti del programma T09). In tutti i casi, i testi contengono una mole di materiale ben più vasta rispetto a quella che sarà possibile trattare a lezione. Essi, pertanto, costituiscono strumenti validi per l'approfondimento personale (al di là del programma del corso). Per quanto attiene alla preparazione in vista dell'esame, si consiglia di consultare i testi seguendo le indicazioni del docente e la traccia reperibile dall'analisi del materiale didattico aggiuntivo (si veda più in basso in questa stessa sezione). NB: gli studenti non frequentanti sono invitati a incontrare il docente anche al fine di orientare al meglio le modalità di studio individuale e la consultazione del materiale didattico. Materiale didattico aggiuntivo – Nel corso delle lezioni il docente è solito illustrare i concetti con l'ausilio di slide che sintetizzano alcuni dei contenuti dei testi di riferimento. Le slide saranno rese disponibili al termine di ogni lezione sulla piattaforma di e-learning UNIBA (si veda sopra: "sede virtuale"). Per la parte di programma riguardante le esercitazioni e i cenni sul linguaggio Assembly (E01-E04, T12), si consiglia di studiare il materiale fornito dal docente e di svolgere in autonomia e costantemente tutti gli esercizi proposti durante le lezioni.



Organizzazione della didattica			
Ore			
Totali	Didattica frontale	Laboratorio ed esercitazioni	Studio individuale
225 ore	56 ore	30 ore	139 ore
CFU/ETCS			
9 CFU	7 CFU	2 CFU	

Metodi didattici	
	Il corso è organizzato in ore di lezioni frontali condotte con l'ausilio di slide. Le lezioni includono lo svolgimento di esercitazioni guidate e l'illustrazione completa del progetto di laboratorio relativo alla realizzazione (in forma simulata) di un sistema di elaborazione completo e funzionante. Tali metodi didattici contribuiscono al raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi. Infatti, le lezioni frontali sono finalizzate all'acquisizione di conoscenze relative all'elaborazione automatica dell'informazione e al funzionamento dell'elaboratore, alle funzionalità del sistema operativo. Le esercitazioni guidate contribuiscono ad acquisire la capacità di applicare tali conoscenze attraverso esercizi. Durante la realizzazione del progetto di laboratorio gli studenti hanno la possibilità di approfondire anche da un punto di vista pratico i concetti introdotti nel corso delle lezioni di teoria.

Risultati di apprendimento previsti	
Conoscenza e capacità di comprensione	- Acquisizione dei fondamenti della disciplina informatica relativamente all'architettura degli elaboratori e ai sistemi operativi, fissando in particolare gli aspetti essenziali che rimangono inalterati a fronte del cambiamento tecnologico. - Comprensione dell'hardware anche da una prospettiva software, considerando l'uso dei componenti principali dell'elaboratore da parte delle applicazioni software. - Consapevolezza delle possibilità e dei limiti delle tecnologie informatiche. - Comprensione del concetto fondamentale di processo inteso nell'accezione di sequenza di eventi generati dall'esecuzione di un programma.
Conoscenza e capacità di comprensione applicate	- Analisi più approfondita della disciplina mediante applicazioni e casi di studio che fanno riferimento, in particolare, alla realizzazione (simulata) di un sistema di elaborazione completo e funzionante, al fine di assimilare e mettere in pratica le competenze teoriche acquisite.



Competenze trasversali	Autonomia di giudizio Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito autonomia di giudizio riguardo le potenzialità e le problematiche relative ai moderni sistemi di elaborazione. L'autonomia di giudizio viene acquisita attraverso lo studio e l'interpretazione critica dei testi. Il raggiungimento dell'adeguata autonomia è verificato attraverso le esercitazioni svolte durante il corso, nonché mediante l'esame finale di profitto. Abilità comunicative Lo studente sarà in grado di illustrare in modo appropriato i principi e le tecniche di base utilizzate nei sistemi di elaborazione e le modalità di esecuzione dei programmi, utilizzando il lessico tecnico, specifico della disciplina. Capacità di apprendere in modo autonomo Capacità di apprendere i concetti attraverso una integrazione del materiale fornito dal docente con i contenuti del testo di riferimento.
-------------------------------	---

Valutazione	
Modalità di verifica dell'apprendimento	Relativamente alla parte del programma di "Laboratorio", gli studenti dovranno realizzare (in forma simulata) un sistema di elaborazione completo e funzionante mediante l'ausilio del software presentato a lezione e messo a disposizione dal docente. La realizzazione del sistema è propedeutica alla partecipazione all'esame di profitto vero e proprio. La prova d'esame tipicamente consiste in una prova scritta che include domande a risposta multipla riguardanti tutto il programma del corso (inclusi gli argomenti di laboratorio). Nell'ambito di questo insegnamento il docente è solito organizzare prove in itinere. Questo tipo di prove, con valore esonerante ai fini dell'esame, si strutturano tipicamente nell'arco di due momenti di verifica. Una prima prova in itinere si tiene all'incirca a metà del completamento del corso (orientativamente, durante la settimana di interruzione delle lezioni). La verifica consiste in una prova scritta che include domande a risposta multipla relative agli argomenti del corso trattati sino a quel momento. Una seconda prova in itinere si tiene al termine del corso e può essere sostenuta solo in caso di superamento della prova precedente. Anche la seconda verifica consiste in una prova scritta che include domande a risposta multipla relative agli argomenti trattati nella seconda parte del corso. Il punteggio risultante dalla media dei voti ottenuti nelle due prove in itinere può essere verbalizzato nell'arco della prima sessione di esami (gennaio/febbraio), previa consegna del progetto di laboratorio. Alternativamente, lo studente può decidere di rinunciare al voto ottenuto al termine delle prove in itinere e partecipare all'esame (in tal caso, vale la propedeuticità della realizzazione del progetto di laboratorio). Il voto finale conseguito (in trentesimi) viene pubblicato esclusivamente sulla piattaforma Esse3. Gli studenti non frequentanti sono invitati a incontrare il docente anche al fine di orientare al meglio le modalità di studio individuale e la consultazione del materiale didattico.
Criteri di valutazione	Conoscenza e capacità di comprensione: - Capacità di comprendere le domande formulate e rispondere in maniera pertinente - Capacità di comprendere le linee guida per lo svolgimento del progetto di laboratorio Conoscenza e capacità di comprensione applicate:



	- Conoscenza esaustiva degli argomenti oggetto del corso e loro utilizzo nello svolgimento della prova scritta Autonomia di giudizio: - Capacità di correggere e validare il corretto funzionamento del progetto di laboratorio mediante gli strumenti di test messi a disposizione dal docente Capacità di apprendere: - Comprensione dei contenuti del corso e capacità utilizzare i concetti appresi nello svolgimento di esercizi
Criteri di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale	La realizzazione pratica è propedeutica alla partecipazione all'esame di profitto (costituisce, quindi, una idoneità). La prova d'esame si tiene generalmente in forma scritta, con un voto finale che deriva dal punteggio attribuito ai singoli quesiti. Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18.
Altro	- Si consiglia la frequenza delle lezioni e lo studio costante durante lo svolgimento del corso (anche al fine di partecipare alle prove in itinere). - Si consiglia di non rimandare la partecipazione all'esame. In particolare, distanziare la consegna del progetto di laboratorio dalla partecipazione alla prova d'esame risulta controproducente e annulla l'efficacia didattica legata alla realizzazione simulata del sistema. Si suggerisce agli studenti di affidarsi esclusivamente alle informazioni/comunicazioni fornite sui siti ufficiali del Dipartimento di Informatica, e sul sito del corso gestito dai docenti: • 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.uniba.it/ I programmi degli insegnamenti sono disponibili qui: • https://programmi.di.uniba.it/ Le informazioni che tutti gli studenti dovrebbero conoscere sono scritte nei Regolamenti didattici e manifesti degli studi disponibili nel sito: • 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. Gli studenti possono richiedere l'autorizzazione ad accedere al sito dedicato al corso di AdESO per l'A.A. 2024/25 a condizione di essere già registrati sulla piattaforma di e-learning UNIBA: https://elearning.uniba.it/. Il sito del corso sarà allestito e reso disponibile in coincidenza con l'inizio delle lezioni. Per partecipare all'esame finale, gli studenti devono prenotarsi entro i termini stabiliti utilizzando il sistema ESSE3. In mancanza della prenotazione su ESSE3, gli studenti non possono prendere parte all'esame.



Main information on the course

Course name	Computer Architecture and Operating Systems (Track surnames M-Z)	
Degree	Informatica e Tecnologie per la Produzione del Software	
Academic year	2024-2025	
European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS), in Italian Crediti Formativi Universitari (CFU)	9 CFU (each CFU corresponds to 25 hours (h) of student's time); CFU are of type T1, T2 or T3 T1 = 8 h lecture + 17 h individual study T2 = 15 h practice + 10 h individual study T3 = 25 h individual study	
SSD	INFO-01/A – Informatica	
Course language	Italian	
Course year	First	
Academic calendar	First Semester	
Attendance	Not mandatory (attendance is strongly recommended)	

Teacher	
Name and Surname	Ciro Castiello (CC) Corrado Mencar (CM)
email	CC: ciro.castiello@uniba.it CM: corrado.mencar@uniba.it
phone	CC: 080 5442135 CM: 080 5442476
office	CC: Dipartimento di Informatica, Via Orabona 4, 70125, Bari. Stanza n. 669, VI piano. CM: Dipartimento di Informatica, Via Orabona 4, 70125, Bari. Stanza n. 670, VI piano.
e-learning platform	UNIBA e-learning platform – https://elearning.uniba.it/ Link to the course website: https://elearning.uniba.it/course/view.php?id=2783 NB: Access to the course website is moderated by the teachers. Students who are not attending or who have doubts/difficulties when accessing the course website are encouraged to contact the teachers by email.
Teacher's homepage	CC: https://www.uniba.it/it/docenti/castiello-ciro CM: https://www.uniba.it/it/docenti/mencar-corrado
Office hours	CC: Friday 11:00-13:00. Meetings with students can be organized by appointment (appointments can be arranged by email) CM: Friday 11:00-13:00. Meetings with students can be organized by appointment (appointments can be arranged by email)

Syllabus	
Course goals	The course aims to: - Give an understanding of the structure and operating principles of the fundamental elements, both hardware and software, of a computing system. - Understand how the design of these elements can affect the performance of a computer system. - Understand the basic principles of computer arithmetic and the main techniques for representing information adopted in a computer. - To provide an understanding of the level structure of a computer through the realisation (in simulated form) of a complete, functioning processing system. - Give an understanding of the basic principles and basic functions of an operating system.



Prerequisites/requirements	No specific prior knowledge is required, apart from the basic secondary school subjects (in particular, the student must exhibit basic reasoning and logical-mathematical skills). Knowledge of English language (school level) is necessary.
Course program	NB: the following codes correspond to those labelling the additional teaching material provided by the teachers THEORY (subjects corresponding to approximately 56 hours of didactic lectures) T01-Abstraction levels in computers T02-Computer model T03-Computer evolution T04-Classification of architectures T05-Computer components T06-RAM, cache, ROM memories T06a-Secondary memories T07-Peripherals T08-Digital logic level T08a-Boolean algebra and logic gates T08b-Combinational circuits T08c-Sequential circuits T09-Microarchitecture level T09a-Control unit implementation T10-Bus and I/O T11-ISA level T12-Hints on the Assembly language (8086) T13-Data, instructions and addressing modes T14-Operating System – Introduction T15-Operating System – Process management T16-Operating System – Process synchronization T17-Operating System – Memory management T18-Operating System – Peripheral management T19-Operating System – File System EXERCISES AND LABORATORY (subjects corresponding to approximately 30 hours of didactic lectures) E01-Numbering systems E02-Representation of numbers (N and Z sets) E03-Representation of numbers (R set) E04-Codes Realization of the Hack computer (from Nand to Assembly language): L00-Introduction to the HDL language L01-Implementation of the basic logic gates L02-Implementation of the ALU L03-Implementation of the memory devices (registers, RAM, ROM) L04-Samples of programming in the Hack language L05-Implementation of the Hack computer L06-Implementation of the Assembler
Books of reference	1- Andrew S. Tanenbaum, "Architettura dei calcolatori: Un approccio strutturale", 5th or subsequent edition, Pearson Education Italia, 2006, ISBN: 9788871922713. 2- Noam Nisan, Shimon Schocken, "The Elements of Computing Systems", 1st or subsequent edition, The MIT Press, 2008, ISBN: 9780262640688. 3- Paolo Ancilotti, Aurelio Boari, Anna Ciampolini, Giuseppe Lipari, "Sistemi Operativi", 2nd or subsequent edition, McGraw-Hill, 2008, ISBN: 9788838660696. 4- William Stallings, "Architettura ed organizzazione dei calcolatori", 6th or subsequent edition, Pearson Education Italia, 2004, ISBN: 9788871922010. Interested students may borrow texts from the library. You may wish to check their availability via the University Library System https://opac.uniba.it/easyweb/w8018/index.php? and contact the library to arrange the loan.



Notes to the books	With reference to texts (see previous section), please note the following: 1: recommended textbook (indicatively, topics T01-T08, T10-T11, T13) 2: recommended textbook (indicatively, topics L01-L06) 3: recommended textbook (indicatively, topics T14-T19) 4: supplementary textbook (indicatively, topic T09) In all cases, the textbooks contain far more material than can be covered during lectures. They are therefore valuable tools for personal deepening of the study (beyond the course syllabus). As far as preparation for the examination is concerned, it is advisable to consult the textbooks following the lecturer's instructions and the outline available from the analysis of additional teaching material (see further down in this section). Please note: non-attending students are invited to meet with the teacher in order to get directions on how to study alone and how to consult the teaching materials. Additional teaching material – During lectures, the teacher usually illustrates concepts with the aid of slides summarising some of the contents of the reference texts. The slides will be made available at the end of each lesson on the UNIBA e-learning platform (see above: "e-learning platform"). Concerning the syllabus topics relating to the exercises and hints on the Assembly language (E01-E04, T12), it is advisable to study the material provided by the teacher and to carry out all the exercises proposed during the lectures independently and consistently.
---------------------------	---

Organization of the didactic activities			
Hours			
Total	Lectures	Practice sessions	Individual study
225 hours	56 hours	30 hours	139 hours
CFU/ETCS			
9 CFU	7 CFU	2 CFU	

Teaching methods	
	The course is organised in hours of face-to-face lectures conducted with the aid of slides. The lessons include guided exercises and the complete illustration of the laboratory project relating to the realisation (in simulated form) of a complete, functioning processing system. These teaching methods contribute to the achievement of the expected learning outcomes. In fact, the lectures are aimed at acquiring knowledge of automatic information processing, computer operation and operating system functionality. Guided exercises contribute to acquiring the ability to apply this knowledge through exercises. During the realisation of the laboratory project, students also have the opportunity to deepen the concepts introduced during the theory lessons from a practical point of view.

Expected learning outcomes	
Knowledge and understanding	- Acquisition of the fundamentals of computer science, with regard to computer architecture and operating systems, focussing mostly on the essential issues that remain unchanged in the face of technological shifts. - Understanding of hardware also from a software perspective, considering the role of the main computer components while software is running. - Awareness of the possibilities and limitations of computer technologies. - Understanding of the basic concept of process as a sequence of events generated by the execution of a computer program.



Applying knowledge and understanding	- In-depth analysis through applications and case studies referring in particular to the (simulated) realization of a complete working computer system, in order to assimilate and put into practice the theoretical skills acquired.
Other skills	<i>Making informed judgments and choices</i> - Students are able to appreciate the theoretical models underlying the development of computers and the classical approach to the study of computers structured by levels. - The autonomy of judgment is acquired through the study and critical interpretation of texts. - The achievement of adequate autonomy is verified through the exercises carried out during the course, and through the final exam. <i>Communicating knowledge and understanding</i> Students are able to explain the topics included in the syllabus using the specific vocabulary of the discipline. <i>Capacities to continue learning</i> - Students are able to deepen autonomously the themes included in the syllabus also by using resources not provided during the lessons.

Assessment	
Assessment methods	With regard to the "Laboratory" part of the course, students are required to implement (in simulated form) a complete and functioning processing system using the software presented during the lessons and made available by the teacher. The realisation of the system is a prerequisite for participation in the actual examination. The examination typically consists of a written test that includes multiple-choice questions covering the entire course programme (including laboratory topics). As part of this teaching, the lecturer usually organises in-progress tests ("prove in itinere"). These tests have an exonerating value in view of the examination, and they are typically structured in two stages. A first in-itinere test is held approximately halfway through the completion of the course (approximately, during the week in which classes are interrupted). The examination consists of a written test comprising multiple-choice questions relating to the course topics covered so far. A second test is held at the end of the course and can only be taken if the previous test is passed. The second test also consists of a written test that includes multiple-choice questions relating to the topics covered in the second part of the course. The score resulting from the average of the scores obtained during the two in-itinere tests can be recorded in the first examination session (January/February), subject to submission of the laboratory project. Alternatively, the student may decide to renounce the grade obtained at the end of the in-itinere tests and take part in the examination (in which case, the completion of the laboratory project is a prerequisite). The final grade obtained (in thirtieths) is published exclusively on the Esse3 platform. Non-attending students are invited to meet with the teacher in order to get directions on how to study alone and how to consult the teaching materials.
Evaluation criteria	Knowledge and comprehension skills: - Ability to understand the questions formulated and respond in a relevant manner - Ability to understand laboratory project guidelines Applied knowledge and understanding: - Comprehensive knowledge of the topics covered in the course and their use in the conduct of the written test Autonomy of judgement: - Ability to correct and validate the correct functioning of the laboratory project using the testing tools made available by the teacher Ability to learn: - Understanding of the course content and ability to use the concepts learnt in carrying out exercises



Measurements and final grade	The realization of the computer system represents a qualifying test (idoneità) which must be passed before acceding to the exam. The exam test, usually performed in written form, is assessed by assigning a specific mark to the individual questions. The final mark is given in thirtieths. The examination is considered passed when the overall mark is greater than or equal to 18.
Further information	- Lectures attendance and constant study during the course is recommended (also in view of the in-itinere examinations). - It is recommended not to postpone participation in the examination. In particular, distancing the delivery of the laboratory project from participation in the examination is counterproductive and negates the didactic effectiveness of the simulated implementation of the system. Students are advised to rely exclusively on the information/communication provided by the official websites of the Department of Computer Science and by the site of the course managed by teachers: • 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.uniba.it/ The teaching syllabuses are available at: • https://programmi.di.uniba.it/ The information that all students should know is written in the Education Regulations and Study Manifestos available at: • https://www.uniba.it/it/ricerca/dipartimenti/informatica/didattica/corsi-di-laurea/corsi-di-laurea Students are advised to neglect the information and the teaching material coming from unofficial websites or social groups, as they often proved to be unreliable, incorrect or incomplete. In case of doubts, please ask the teacher for a meeting in accordance with the reception arrangements. Students may request authorisation to access the AdESO course website for the A.Y. 2024/25 provided that they are already registered on the UNIBA e-learning platform: https://elearning.uniba.it/. The course website will be set up and made available as soon as the classes get started. In order to participate in the final examination, students must make a reservation by the established deadline using the ESSE3 system. Without a reservation in ESSE3, students cannot participate in the exam.