

Laurea di II livello (specialistica) in

Informatica

L'obiettivo primario e caratterizzante il corso di laurea specialistica in informatica è quello di fornire competenze tecniche di alto livello nelle aree dei linguaggi e strumenti di programmazione in particolare in ambito distribuito e di rete, dei sistemi informativi, della progettazione di sistemi hardware e software complessi, aree inquadrare all'interno di teorie più generali, a carattere prevalentemente matematico e scientifico, necessarie per modellare correttamente i problemi e studiare metodi appropriati per risolverli. Lo scopo del corso di laurea specialistica in informatica non si esaurisce dunque solo nel preparare i futuri dottori all'utilizzo di componenti hardware e software, quanto nel fornire le conoscenze fondamentali per comprendere la natura profonda degli strumenti, dei metodi e dei problemi dell'informatica, al fine di favorire l'innovazione necessaria per adattarsi rapidamente all'evoluzione continua del settore. Il laureato in informatica di II livello sarà principalmente orientato alla progettazione di sistemi HW e SW. Il laureato deve essere in grado di risolvere problemi complessi riguardanti l'acquisizione, la gestione e l'elaborazione dei dati e delle informazioni, valutarne i costi e l'impatto su altre tecnologie, nonché di accedere ai livelli di studio universitario successivi (dottorato di ricerca).

I laureati nei corsi di laurea specialistica della classe 23/S devono:

- possedere solide conoscenze sia dei fondamenti che degli aspetti applicativi dei vari settori dell'informatica;
- conoscere approfonditamente il metodo scientifico di indagine e comprendere e utilizzare gli strumenti di matematica discreta e del continuo, di matematica applicata e di fisica, che sono di supporto all'informatica ed alle sue applicazioni;
- conoscere in modo approfondito i principi, le strutture e l'utilizzo dei sistemi di elaborazione;
- conoscere fondamenti, tecniche e metodi di progettazione e realizzazione di sistemi informatici, sia di base sia applicativi;
- avere conoscenza di diversi settori di applicazione;
- possedere elementi di cultura aziendale e professionale;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- essere in grado di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture.

Tra le attività che i laureati specialisti della classe svolgeranno si indicano in particolare: l'analisi e la formalizzazione di problemi complessi, in vari contesti applicativi, la progettazione e lo sviluppo di sistemi informatici di elevata qualità e anche di tipo innovativo per la loro soluzione; la progettazione in ambiti correlati con l'informatica, nei settori dell'industria, dei servizi, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione. In particolare, la Laurea Specialistica in Informatica dell'Università di Verona fornirà ulteriori competenze nei seguenti settori legati alla progettazione di sistemi:

- Conoscenze specifiche nella progettazione di sistemi informativi avanzati, quali i sistemi gestionali, le banche dati ed il WEB;
- Conoscenze dei metodi per lo studio, la progettazione, la modellazione, l'analisi e la verifica formale di sistemi ed architetture Hardware, in particolare sistemi embedded, e Software, in particolare architetture SW distribuite complesse;
- Conoscenze di linguaggi e tecniche avanzate per la programmazione in ambito distribuito, come la programmazione di rete, la programmazione di agenti mobili intelligenti, con particolare riferimento ai problemi legati alla sicurezza di sistemi e reti informatiche;
- Possedere solide basi di informatica teorica, sia nell'ambito dei modelli di calcolo innovativi che nello studio della complessità strutturale dei problemi.

Ai fini indicati, il curriculum del corso di laurea specialistica prevede:

- lezioni ed esercitazioni di laboratorio oltre ad attività progettuali autonome e attività individuali in laboratorio per non meno di 30 crediti;
- in relazione a obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Organizzazione didattica:

La didattica è costituita da corsi di insegnamento, di laboratorio ed attività seminari per un totale di 120CFU. Le attività sono organizzate su 2 anni, ogni anno comprendente attività per circa 60CFU organizzati in quadrimestri.

Divisione insegnamenti sui 2 anni

I anno	II anno
Metodi algebrici Deduzione Automatica Metodi probabilistici e statistici Logica 2 Fisica dei dispositivi integrati (3 esami a scelta)	Sicurezza e Crittografia Linguaggi funzionali Modelli di calcolo non convenzionali Sistemi esperti Linguaggi e tecniche speciali di programmazione Sistemi per la progettazione automatica Metodi di specifica di sistemi software Semantica <i>a scelta (*)</i>
	Laboratorio di informatica
	Prova finale
Complessità Sistemi di elaborazione dell'informazione Teoria dell'Informazione	Altre
Sistemi operativi avanzati Analisi e verifica di sistemi Sistemi informativi aziendali Linguaggi concorrenti e mobili <i>a scelta (*)</i>	

(*) 8 esami a scelta tra quelli indicati tra I e II anno.

Quadrimestri: Un anno è strutturato in 3 quadrimestri della durata di 12 settimane, comprensive di:

- 9 settimane di lezione
- 1 settimana di pausa
- 2 settimane per esami

Scelte autonome: Lo studente può liberamente scegliere insegnamenti con esame per un massimo di 10CFU

Tirocini: Possono accedere ai tirocini gli studenti che hanno conseguito almeno 240CFU. I tirocini (interni o esterni presso aziende o enti accreditati) sono disponibili in un albo dei tirocini. Un tirocinio ha la durata di circa 150h di lavoro per lo studente ed è coordinato da un tutor interno e da uno esterno.

Tabella di riferimento ACM-IEEE (dal [CS Body of Knowledge](#)) delle conoscenze informatiche a cui si ispira il corso di Laurea ed il corso di Laurea Specialistica in Informatica.

<p><u>PF. Programming Fundamentals</u> <u>PF1. Algorithms and problem-solving</u> <u>PF2. Fundamental programming constructs</u> <u>PF3. Basic data structures</u> <u>PF4. Recursion</u> <u>PF5. Abstract data types</u> <u>PF6. Object-oriented programming</u> <u>PF7. Event-driven and concurrent programming</u> <u>PF8. Using modern APIs</u></p> <p><u>AL. Algorithms and Complexity</u> <u>AL1. Basic algorithmic analysis</u> <u>AL2. Algorithmic strategies</u> <u>AL3. Fundamental computing algorithms</u> <u>AL4. Distributed algorithms</u> <u>AL5. Basic computability theory</u> <u>AL7. Automata theory</u></p> <p><u>PL. Programming Languages</u> <u>PL1. History and overview of programming languages</u> <u>PL2. Virtual machines</u> <u>PL3. Introduction to language translation</u> <u>PL4. Language translation systems</u> <u>PL6. Models of execution control</u> <u>PL7. Declaration, modularity, and storage management</u> <u>PL8. Programming language semantics</u></p> <p><u>AR. Architecture</u> <u>AR1. Digital logic and digital systems</u> <u>AR2. Machine level representation of data</u> <u>AR3. Assembly level machine organization</u> <u>AR4. Memory system organization</u> <u>AR5. I/O and communication</u> <u>AR6. CPU implementation</u></p> <p><u>OS. Operating Systems</u> <u>OS1. Operating system principles</u> <u>OS2. Concurrency</u> <u>OS3. Scheduling and dispatch</u> <u>OS4. Virtual memory</u> <u>OS5. Device management</u> <u>OS6. Security and protection</u> <u>OS7. File systems and naming</u></p>	<p><u>HC. Human-Computer Interaction</u> <u>HC1. Principles of HCI</u> <u>HC2. Modeling the user</u> <u>HC3. Interaction</u> <u>HC4. Window management system design</u></p> <p><u>IM. Information Management</u> <u>IM1. Information models and systems</u> <u>IM2. Database systems</u> <u>IM3. Data modeling</u> <u>IM4. Relational databases</u> <u>IM5. Database query languages</u> <u>IM6. Relational database design</u> <u>IM7. Transaction processing</u> <u>IM8. Distributed databases</u> <u>IM9. Physical database design</u> <u>IM10. Data mining</u> <u>IM12. Hypertext and hypermedia</u> <u>IM14. Digital libraries</u></p> <p><u>NC. Net-Centric Computing</u> <u>NC1. Introduction to net-centric computing</u> <u>NC2. The web as an example of client-server computing</u> <u>NC3. Building web applications</u> <u>NC4. Communication and networking</u></p> <p><u>SE. Software Engineering</u> <u>SE1. Software processes and metrics</u> <u>SE2. Software requirements and specifications</u> <u>SE3. Software design and implementation</u> <u>SE4. Verification and validation</u> <u>SE5. Software tools and environments</u> <u>SE6. Software project methodologies</u></p> <p><u>CN. Computational Science</u> <u>CN1. Numerical analysis</u> <u>CN4. Programming for parallel architectures</u> <u>CN5. Applications</u></p>
---	--