

# **Università degli Studi di Perugia – Dipartimento di Matematica e Informatica**

## **Corso di Laurea in Informatica**

### **CLASSE L-31 (Lauree in Scienze e Tecnologie Informatiche)**

#### ***Manifesto degli Studi A.A. 2020-2021***

*(Regolamento didattico 2020)*

E' istituito presso l'Università di Perugia il *Corso di Laurea in Informatica (Bachelor in Computer Science)*.

Il Corso è organizzato dal Dipartimento di Matematica e Informatica ed appartiene alla classe L-31 (*Scienze e Tecnologie Informatiche*).

Il Titolo rilasciato è quello di "*Dottore in Informatica*"

Le attività didattiche si svolgeranno nelle aule e Laboratori del Dipartimento di Matematica e Informatica della Università di Perugia.

Il Corso di Laurea è gestito dal Consiglio Intercorso in Informatica il cui Presidente è il Prof. Alfredo Milani.

L'indirizzo internet del corso di laurea è: <http://www.dmi.unipg.it/didattica/corsi-di-studio-in-informatica/informatica-triennale>

#### ***Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo***

Il Corso di Laurea in Informatica ha l'obiettivo generale di rispondere alla domanda di figure professionali in grado di affrontare le esigenze della società dell'informazione in uno scenario di continua evoluzione delle tecnologie.

Per questo il laureato in Informatica dovrà possedere una solida formazione di base nel campo delle Scienze e Tecnologie Informatiche che, pur aperta a successivi affinamenti in corsi di livello superiore, consenta al laureato di inserirsi in attività lavorative che richiedono familiarità col metodo scientifico di indagine e comprensione degli strumenti matematici di supporto alle competenze informatiche necessari per la modellazione formale e l'analisi di sistemi e reti.

Dovrà inoltre possedere la capacità di utilizzo di metodi sperimentali per la valutazione di sistemi e reti informatici anche complessi, inclusi i metodi per la raccolta, l'elaborazione e l'analisi dei dati mediante strumentazioni informatiche. Nella parte finale del triennio di studi, lo studente sceglierà di orientare gli studi su aree specializzate e potrà acquisire competenze di base nel settore dell'intelligenza artificiale, della sicurezza informatica, dei sistemi di realtà virtuale e della programmazione avanzata.

Il Corso di Laurea prevede una didattica teorico-pratica, con lezioni in aula, lezioni ed esercitazioni di laboratorio, progetti individuali e di gruppo.

Potranno essere svolte attività di didattica a distanza e potranno essere utilizzati strumenti di auto-apprendimento e auto-valutazione online. E' prevista inoltre la possibilità di svolgere periodi di tirocinio formativo presso aziende, laboratori, strutture delle pubbliche amministrazioni e soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Nel primo anno di Corso saranno svolte attività formative (di base e caratterizzanti) per un totale di 56 CFU.

Nel secondo anno di Corso saranno tenute attività formative di base, caratterizzanti e affini o integrative (per un totale di 60 CFU).

Al terzo anno si svolgeranno insegnamenti caratterizzanti, affini e integrativi e a libera scelta dello studente per 52 CFU. ed infine lo studente svolgerà attività di tirocinio e di tesi per 6 CFU ciascuna. Si prevede la possibilità di considerare, purché compatibili con il regolamento didattico, piani di studio finalizzati a facilitare esperienze formative in università europee ed extra-europee.

Per conseguire la laurea lo studente deve aver acquisito 180 crediti.

#### ***Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati***

I laureati in Informatica potranno svolgere attività professionale negli ambiti della progettazione, organizzazione e gestione di sistemi informatici, sia in imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici e delle reti, sia nelle imprese, nelle amministrazioni e nei laboratori che utilizzano sistemi informatici complessi.

Tipiche figure professionali sono il tecnico informatico, lo sviluppatore di applicazioni software, il gestore di reti informatiche, il progettista di sistemi informativi, il progettista di applicazioni in ambiente internet o rete locale, il web manager, l'esperto di infrastrutture tecnologiche per il commercio elettronico, il progettista di architetture software, il progettista di applicazioni di calcolo scientifico.

Oltre a poter operare negli usuali ambiti quali:

- progettazione, produzione e distribuzione di prodotti e servizi informatici e telematici, sistemi per il web,

- progettazione di reti di elaboratori, sistemi distribuiti, sistemi telematici,

- formazione aziendale e istituzionale;

- consulenza ad imprese ed enti pubblici;

i laureati in Informatica saranno in grado di operare, con adeguata competenza, negli ambiti specifici della progettazione e l'utilizzo di sistemi di acquisizione dati da apparecchiature scientifiche e/o industriali e della progettazione e la gestione di ambienti di realtà virtuale, ed dei sistemi intelligenti e della sicurezza informatica.

### ***Requisiti di ammissione e modalità di verifica***

Il corso è a numero libero. Possono iscriversi al Corso di Laurea tutti gli studenti in possesso di un titolo di diploma di scuola superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Per l'iscrizione al Corso di Laurea, ai sensi di quanto disposto dal DM 270/04, le conoscenze richieste per l'accesso riguardano soltanto alcuni aspetti della matematica di base e di logica, che costituiscono la base del linguaggio scientifico, mentre non si ritengono indispensabili **conoscenze pregresse di informatica.**

Pertanto, è necessario sostenere un **test di verifica in ingresso** della preparazione iniziale e nello stesso tempo di autovalutazione per lo studente, il cui esito non è vincolante per l'iscrizione.

Agli studenti del primo anno sarà proposto un test **a risposta multipla** che verterà su argomenti di Matematica e Logica e verrà svolto presso il Dipartimento di Matematica e Informatica il giorno **2 ottobre 2020**. Una verifica non positiva o il non svolgimento del test non pregiudica l'iscrizione, verranno tuttavia suggerita ai candidati la frequenza di attività di tutoraggio e recupero. Tutte le informazioni relative al test di ingresso saranno pubblicate sul sito: <http://www.dmi.unipg.it/didattica/corsi-di-studio-in-informatica/informatica-triennale>

### ***Insegnamenti ed attività formative attivati***

Nell'A.A. 2021-2021 saranno attivati tutti gli insegnamenti previsti per i tre anni del Corso di Laurea in Informatica. Potranno essere attivate in corso di anno delle attività seminari, corsi o moduli a valere per "altre attività formative" di cui all'art. 10, comma 1, lettera f, DM 509/1999.

#### **Elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative**

<b>ANNO I - attivato</b>				
<b>Ambiti disciplinari</b>	<b>Disciplina (eventuali moduli)</b>		<b>ore</b>	<b>CFU</b>
FORMAZIONE MATEMATICO- FISICA	Analisi Matematica	<i>I modulo</i>	49	7
		<i>II modulo</i>	49	7
	Matematica Discreta	<i>I modulo</i>	42	6
		<i>II modulo</i>	42	6
FORMAZIONE INFORMATICA DI BASE	Architettura degli Elaboratori con Laboratorio	<i>Reti logiche e combinatorie</i>	21	3
		<i>Rappresentazione informazione e arch. elaboratori</i>	42	6
DISCIPLINE INFORMATICHE	Programmazione procedurale con Laboratorio (2 CFU Lab)		73	9
	Programmazione orientata agli oggetti con Laboratorio (3 CFU Lab)		78	9
Lingua straniera	Lingua Inglese – livello B1			3

<b>ANNO II - attivato</b>				
<b>Ambiti disciplinari</b>	<b>Disciplina (eventuali moduli)</b>		<b>ore</b>	<b>CFU</b>
FORMAZIONE MATEMATICO-FISICA	Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica		42	6
	Fisica Generale		42	6
DISCIPLINE INFORMATICHE	Algoritmi e Strutture Dati con laboratorio	<i>I modulo (3 CFU Lab)</i>	78	9
		<i>II modulo</i>	42	6
	Sistemi operativi con laboratorio	Sistemi operativi	42	6
		Laboratorio di sistemi operativi	3	36
FORMAZIONE INFORMATICA DI BASE	Ingegneria del software		42	6
	Linguaggi formali e compilatori		42	6
AFFINI E INTEGRATIVE	Calcolo numerico		42	6
	Diritto dell'Informatica e delle Comunicazioni	Il valore legale delle transa- zioni e dei documenti digitali	14	2
		Sicurezza, privacy e aspetti penali relativi	28	4

ANNO III - attivato			
Ambiti disciplinari	Disciplina	ore	CFU
DISCIPLINE INFORMATICHE	Basi di dati e Sistemi Informativi con laboratorio (3 CFU Lab)	78	9
	Architettura reti	42	6
	Sistemi distribuiti e paralleli	49	7
	<b>Due insegnamenti a scelta fra i seguenti :</b>		
	Sistemi multimediali	42	6
	Sistemi di realtà virtuale	42	6
	Programmazione web e mobile con laboratorio (2 CFU Lab)	52	6
	Introduzione all'Intelligenza Artificiale (1 CFU Lab)	47	6
	Introduzione alla Sicurezza Informatica	42	6
AFFINI E INTEGRATIVE	<b>Un insegnamento a scelta fra i seguenti due:</b>		
	Reti di Calcolatori: Protocolli	42	6
	Tecniche di acquisizione dati 1	42	6

### Altre attività formative

Attività formative	descrizione	CFU
A scelta dello studente (art. 10, comma 1, lettera d - DM 509/99)	Attività appartenenti a tutti i settori scientifico disciplinari selezionate ed approvate in accordo a criteri di coerenza con il piano di studi e non ripetizione dei contenuti	12
Altre (art. 10, comma 1, lettera f - DM 509/99)	Tirocini (stage in aziende private o enti pubblici);	6
Prova finale	Relazione finale (Tesi)	6

**NB:** CFU = Credito Formativo Universitario; 1 CFU = 25 ore di lavoro per studente (ex art. 5 c. 1 DM 509/99)

### - Propedeuticità

A partire dalla coorte 2018/19, sono previste le seguenti propedeuticità tra gli esami:

- "Programmazione I con Laboratorio" e "Architettura degli Elaboratori con Laboratorio" prima di "Sistemi Operativi con Laboratorio";
- "Analisi Matematica" prima di "Calcolo Numerico".

### - Attività a scelta dello studente:

In questa sezione lo studente può far valere competenze comunque acquisite per un totale di

12 CFU, purché coerenti col progetto formativo del proprio piano di studi.

Il Consiglio di Corso di Laurea predispone annualmente una lista di corsi approvati come coerenti con il progetto formativo della laurea, tratti dagli insegnamenti offerti in Ateneo delle classi di Informatica, Matematica, Fisica, Chimica, Ingegneria, Economia, Statistica, Giurisprudenza, purché i contenuti non siano ripetizioni dei contenuti di altro insegnamento già previsto nel piano di studi.

Insegnamenti di altre classi o comunque al di fuori di tale elenco possono essere accolti se corredati da coerente motivazione. In caso di sovrapposizione parziale di contenuti, l'attività formativa potrà essere riconosciuta con un minor numero di crediti (o con gli stessi crediti e esame integrativo sugli argomenti non coperti).

Similmente anche le attività formative di altra natura che non trovano capienza nelle sezioni seguenti possono essere riconosciute all'interno delle attività a scelta libera, purché coerenti con il progetto formativo.

Il Consiglio di Intercurso potrà programmare, compatibilmente con le risorse della docenza, corsi finalizzati a offrire valide opportunità per esercitare le scelte libere.

### **- Conoscenza lingua Inglese**

Il livello di competenza richiesto è B1 nella classificazione del Consiglio di Europa a cui corrisponde l'assegnazione di 3 CFU.

### **- Stage e tirocini**

I 6 CFU relativi a queste attività sono di norma acquisiti con un tirocinio che può essere fatto presso un'azienda o un laboratorio universitario o di un ente di ricerca.

Possono essere riconosciuti crediti all'interno di questa sezione anche per la partecipazione ad attività formative di altra natura volte ad agevolare l'inserimento nel mondo del lavoro. Un apposito regolamento disciplina le modalità da seguire per ottenere il riconoscimento di questo tipo di attività formative.

### **- Periodi di studio estero**

I crediti acquisiti dallo studente nell'ambito del programma Erasmus, o di convenzioni con Università o Istituti di ricerca extraeuropei, sulla base di un piano di studi predefinito e approvato dalla competente struttura, sono riconosciuti integralmente nei termini previsti. Se lo studente modifica il suo programma durante la permanenza all'estero, i crediti sono riconosciuti con criteri analoghi a quelli applicati per i trasferiti da altro corso di laurea di classe informatica, senza m dei criteri sulla non obsolescenza. I crediti relativi allo svolgimento della tesi possono essere acquisiti durante periodi all'estero.

### **- Prova finale**

La prova finale, per il conseguimento della laurea consiste nella presentazione di un elaborato (tesi) di fronte a una Commissione formata da 7 membri e dà luogo all'acquisizione di 6 CFU.

Sono previsti due tipi di tesi:

- sperimentale-implementativa
- compilativa

La prima tipologia è caratterizzata dall'approfondimento di argomenti teorici e/o applicativi, con necessità di produzione di risultati originali o applicazioni, la seconda tipologia è caratterizzata dallo studio di un argomento nel settore delle scienze o tecnologie informatiche e consiste nella produzione di un breve elaborato di presentazione dell'argomento, anche in forma di poster o di prodotto multimediale.

La tipologia di tesi dovrà essere specificata al momento della presentazione della domanda di laurea.

La tesi potrà essere redatta anche in lingua inglese. Gli studenti che si recano in università straniera per scrivere la tesi di laurea sotto la supervisione di un docente della sede estera, possono redigere l'elaborato di tesi anche esclusivamente nella lingua del paese ospitante purché corredato da un esauriente estratto in lingua italiana o in lingua inglese.

Il voto della prova finale della laurea in Informatica, espresso in centodecimi, è ottenuto

sommando tre componenti (il punteggio base, il punteggio delle lodi, e il punteggio per la tesi) e poi arrotondando all'intero più vicino. L'aggiunta di un altro punto è a discrezione della Commissione per casi particolari. Se la somma così ottenuta è almeno 110, la Commissione di laurea decide se attribuire al candidato la lode. Tale decisione deve essere presa all'unanimità.

Le tre componenti del voto di laurea sono le seguenti:

1. Il punteggio base è calcolato sulla base del curriculum del candidato con la seguente procedura:
  - (a) a ogni credito acquisito dal candidato tramite un'attività formativa presente sul suo piano di studi che preveda un voto, è attribuito un valore corrispondente a questo voto (espresso in trentesimi),
  - (b) sono quindi scartati i 6 crediti a cui è attribuito il valore inferiore,
  - (c) infine viene calcolata la media aritmetica dei valori attribuiti ai crediti rimanenti; il punteggio base è questa media espressa in centodecimi.
2. Il punteggio delle lodi, espresso in centodecimi, è pari a 0,25 per ogni lode relativa a un corso di 6 CFU, in proporzione per gli altri corsi, fino a un massimo di 2 punti.
3. Il punteggio per la tesi, espresso in centodecimi, va da un minimo di 0 ad un massimo di 6 punti, per tesi di tipo sperimentale-implementativa, da un minimo di 0 ad un massimo di 3 per una tesi compilativa.

Per le tesi di tipo *compilativo*, nell'assegnazione del punteggio si valuteranno la chiarezza e completezza dell'elaborato, l'adeguatezza della bibliografia, la chiarezza dell'esposizione.

Per le tesi di tipo *sperimentale-implementativa* si terrà conto, inoltre, dell'originalità e innovatività del lavoro, nonché dell'apporto individuale del laureando, nel caso in cui la tesi descriva un lavoro di gruppo.

### ***Svolgimento dell'attività didattica***

L'anno accademico è suddiviso in due **semestri**:

- I semestre dal 21 settembre 2020 (I anno inizio il 28 settembre) al 8 gennaio 2021;
- II semestre dal 22 febbraio 2021 al 4 giugno 2021.

Ogni semestre prevede una settimana circa di **sospensione delle lezioni** in cui sarà possibile partecipare a verifiche di apprendimento del programma svolto nei vari insegnamenti. Per l'anno accademico 2019/20, tali sospensioni sono previste nei periodi:

- I sospensione lezioni 9-13 novembre 2020
- II sospensione lezioni 7-16 aprile 2021.

I corsi del 1° anno hanno durata annuale, ad eccezione di Programmazione I con Laboratorio, che si svolgerà nel primo semestre e Programmazione II con Laboratorio, che si svolgerà nel secondo semestre. Il **test di verifica in ingresso**, obbligatorio per gli studenti del 1° anno, si svolgerà il giorno 2 ottobre 2020

I crediti relativi agli insegnamenti vengono acquisiti previo esito positivo di **prove di esame**, consistenti in verifiche individuali del profitto, tali prove saranno svolte di norma nei periodi:

1° semestre: 9 gennaio – 21 febbraio 2021,

2° semestre: 5 giugno – 29 settembre 2021.

Prove di esame potranno essere svolte anche durante le settimane di sospensione dei due semestri.

Le prove, a discrezione del docente, potranno essere scritte e/o orali e/o di laboratorio e potranno essere effettuate parzialmente anche in itinere. Con l'unica eccezione della prova finale, la valutazione sarà espressa in trentesimi da apposite commissioni, che comprendono il responsabile dell'attività formativa, costituite secondo le norme contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo. Per essere ammessi alla prova finale occorre avere conseguito tutti i crediti nelle attività formative previste dal piano di studi. Le attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo e la relativa verifica consistono nell'approfondimento di un argomento specifico con relativa relazione finale, secondo le

modalità comunicate dalla competente struttura didattica.

### ***Anni di corso attivati***

Nell'A.A. 2020/2021 verranno attivati tutti e tre gli anni di corso.

### ***Tutorato***

**Tutorato personale.** È attivo un servizio di tutorato personale, finalizzato a facilitare la soluzione dei problemi legati alla condizione di studente e al metodo di studio. A richiesta dello studente, il tutore fornisce assistenza nella scelta del curriculum, degli insegnamenti liberi e della tesi.

Ogni anno viene reso noto un elenco di docenti disponibili.

**Tutorato d'aula.** Il tutorato d'aula è svolto dal docente o da collaboratori ufficiali a ciò demandati. Si tratta per lo più di esercitazioni finalizzate a meglio comprendere la teoria e imparare a applicarla.

**Tutorato di sostegno.** Ogni docente fornisce un orario di ricevimento settimanale, durante il quale uno studente può chiedere chiarimenti sulle lezioni. In taluni casi questo servizio è svolto anche da altri collaboratori sotto la responsabilità del docente.

### ***Norma di rinvio***

Per quanto non espressamente contemplato nel presente manifesto, si rinvia alla vigente Legislazione ed in particolare al D.M. 270/04 e normativa precedente, al Regolamento Didattico di Ateneo, al Regolamento del Dipartimento di Matematica e Informatica e al **Regolamento Didattico del Corso di Laurea triennale in Informatica.**