

Università	Università degli Studi di TORINO
Classe	L-31 - Scienze e tecnologie informatiche
Nome del corso in italiano	Informatica <i>adeguamento di:</i> Informatica (1386746)
Nome del corso in inglese	Computer Science
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	008707^GEN^001272
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	05/07/2019
Data di approvazione della struttura didattica	07/05/2019
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	08/05/2019
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	30/01/2008 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://laurea.educ.di.unito.it/
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Informatica
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-31 Scienze e tecnologie informatiche

Le lauree di questa classe forniscono competenze teoriche, metodologiche, sperimentali ed applicative nelle aree fondamentali dell'informatica che costituiscono la base concettuale e tecnologica per l'approccio informatico allo studio dei problemi e per la progettazione, produzione ed utilizzazione della varietà di applicazioni richieste nella Società dell'Informazione per organizzare, gestire ed accedere ad informazioni e conoscenze. Il laureato in questa classe sarà quindi in grado di concorrere alle attività di pianificazione, progettazione, sviluppo, direzione lavori, stima, collaudo e gestione di impianti e sistemi per la generazione, la trasmissione e l'elaborazione delle informazioni, con l'uso di metodologie standardizzate.

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- possedere conoscenze e competenze nei vari settori delle scienze e tecnologie dell'informazione e della comunicazione mirate al loro utilizzo nella progettazione, sviluppo e gestione di sistemi informatici;
- avere capacità di affrontare e analizzare problemi e di sviluppare sistemi informatici per la loro soluzione;
- acquisire le metodologie di indagine ed essere in grado di applicarle in situazioni concrete con appropriata conoscenza degli strumenti matematici di supporto alle competenze informatiche;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Gli ambiti occupazionali e professionali di riferimento per i laureati della classe sono quelli della progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici (con specifico riguardo ai requisiti di affidabilità, prestazioni e sicurezza), sia in imprese produttrici nelle aree dei sistemi informatici e delle reti, sia nelle imprese, nelle pubbliche amministrazioni e, più in generale, in tutte le organizzazioni che utilizzano sistemi informatici. Potranno inoltre accedere ai livelli superiori di studio in area Informatica.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe:

- comprendono in ogni caso attività finalizzate ad acquisire: strumenti di matematica discreta e del continuo; conoscenza dei principi, delle strutture e dell'utilizzo dei sistemi di elaborazione; tecniche e metodi di progettazione e realizzazione di sistemi informatici, sia di base che applicativi; conoscenza di settori di applicazione; è opportuno inoltre che siano previsti elementi di cultura aziendale e professionale ed elementi di cultura sociale e giuridica;
- devono prevedere in ogni caso, fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, lezioni ed esercitazioni di laboratorio ed inoltre congrue attività progettuali autonome e congrue attività individuali in laboratorio;
- prevedono, 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 e estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il parere del Nucleo è favorevole.

La denominazione del corso è chiara e pertinente in relazione sia alla classe di appartenenza sia alle caratteristiche specifiche dei percorsi formativi. I criteri di trasformazione citati permettono di comprendere come il corso si sia adeguato allo spirito della riforma. Il percorso e le interazioni che hanno portato il parere positivo delle parti sociali consultate è chiaro ed è caratterizzato dalla presenza di un Comitato di Indirizzo che ha il compito di dare gli indirizzi per una miglior interazione con il mondo produttivo. Gli obiettivi formativi specifici risultano sufficientemente caratterizzati ed articolati in percorsi riconducibili agli obiettivi della classe. La descrizione di come il processo formativo è articolato e soddisfacente. Ben descritto è il legame tra le competenze acquisite e l'inserimento nel mondo lavorativo così come la tipologia degli stages offerti. L'utilizzo degli intervalli di CFU è adeguato. Le motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe sono adeguate. Gli obiettivi dei descrittori europei sono chiari e descritti adeguatamente. La descrizione delle conoscenze in ingresso è chiara così come il percorso per recuperare eventuali lacune. L'interdisciplinarietà dell'offerta formativa è equilibrata ed adeguatamente spiegata. Le caratteristiche della prova finale sono ben descritte e coerenti con l'impianto del Corso. La descrizione degli sbocchi occupazionali è adeguata e rispecchia la classificazione ISTAT.

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il CCS in Informatica ha un costante rapporto con il mondo dell'industria informatica grazie all'istituzione, nel 2003, del Comitato di Indirizzo, a cui partecipano i rappresentanti delle maggiori aziende del settore informatico presenti sul territorio, delle Aziende di Informatica e Telematica dell'Unione Industriale della Camera di Commercio di Torino e del Club di Dirigenti Informatici. In più occasioni il Comitato ha ribadito la necessità che il laureato in Informatica comprenda e sappia controllare i processi aziendali, sia in grado di costruire misure di prestazione dei sistemi e contribuisca ad evidenziare le differenze competitive tra l'organizzazione d'appartenenza e le organizzazioni concorrenti.

Il Comitato ha esaminato il nuovo ordinamento, e ritenendo che recepisca le proprie raccomandazioni, ha espresso parere favorevole. In particolare il

Comitato aveva

richiesto la presenza di corsi di area economico-giuridica nel percorso comune a tutti gli studenti; negli obiettivi specifici sono ora previsti percorsi formativi in area "cultura di impresa".

La Facoltà di Scienze MFN, nell'intento di rafforzare i suoi legami con il Territorio, il mondo della Scuola e della Produzione e allo scopo di ottenere indicazioni dal mondo del Lavoro, ha a sua volta illustrato il corso di laurea alle parti sociali in data 30-01-2008. I rappresentanti delle parti sociali hanno riconosciuto all'unanimità l'adeguatezza curricolare del corso di studi.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

La laurea in Informatica ha l'obiettivo di formare figure professionali che corrispondano a una visione dell'informatica in cui un solido nucleo scientifico e metodologico viene arricchito con un'ampia preparazione tecnologica e con elementi interdisciplinari di tipo giuridico-economico, per permettere ai laureati di scegliere tra un rapido e qualificato inserimento nel mondo del lavoro e la possibilità di proseguire con successo negli studi magistrali.

L'obiettivo di formare competenze e capacità interdisciplinari è un aspetto caratterizzante del corso di studi e risponde alle esigenze del mercato del lavoro, in cui le competenze dell'informatico possono essere applicate in contesti applicativi trasversali, dai servizi all'industria. L'adozione generalizzata delle tecnologie informatiche richiede infatti figure professionali capaci di applicarle in molteplici settori produttivi, e di comprenderne gli impatti in un più ampio contesto culturale, sociale ed economico.

Il nucleo delle competenze corrisponde agli obiettivi generali della classe di laurea e consente ricche possibilità di scelta, indirizzate ponendo particolare attenzione alle metodologie e tecnologie informatiche che sono direttamente applicabili alla soluzione di problemi del mondo produttivo. Altro elemento fondamentale nella formazione di base è la componente matematica, che fornisce conoscenze indispensabili per una completa formazione informatica.

Descrizione del percorso formativo.

La laurea in Informatica include un biennio, comune a tutti gli studenti, organizzato nelle seguenti aree di apprendimento:

-- area matematico-fisica. In ambito matematico si forniscono basi di logica matematica, algebra, analisi matematica, statistica e ricerca operativa. Per quanto riguarda la fisica, si introducono la meccanica di base e i campi elettro-magnetici;

-- area informatica di base, incentrata sulla programmazione, le basi di dati, le architetture hardware, i sistemi operativi e le reti di calcolatori;

-- area multidisciplinare, che offre nozioni di diritto dell'informatica, economia e organizzazione aziendale. L'area multidisciplinare include anche la preparazione a un livello medio di conoscenza della lingua Inglese scritta e parlata in ambito tecnico-informatico.

Il terzo anno di corso è organizzato nelle seguenti aree di apprendimento:

-- area informatica di base, che estende il nucleo di formazione comune a tutti gli studenti con ulteriori temi centrali per l'informatica, quali approfondimenti su linguaggi di programmazione e strumenti correlati, e su applicazioni software distribuite;

-- area di approfondimento, che permette di personalizzare il proprio piano di studi tramite la scelta di insegnamenti di carattere informatico (quali l'interazione uomo-macchina e le metodologie per applicazioni web e mobile) e/o economico, viste le molteplici declinazioni del termine "sistema software" nei servizi e nei processi produttivi.

Per completare la formazione con un'attività personalizzata di approfondimento, il laureando può scegliere uno stage curriculare da svolgere presso la sede del corso di studi (stage interno), oppure presso aziende o presso gli utenti finali dei servizi informatici (stage esterno). Lo stage esterno, oltre ad approfondire le conoscenze e le competenze del laureando, gli permette di conoscere il mondo del lavoro nei settori in cui potrebbe andare a operare e di misurarsi con la necessità di rispettare tempi e scadenze, e di lavorare in gruppo.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Al termine degli studi, il laureato in Informatica possiede le seguenti conoscenze, approfondite a diversi livelli di dettaglio come specificato nel seguito:

- Conoscenza matematico-fisica. Questa conoscenza riguarda l'area matematica-fisica che offre strumenti di supporto all'informatica, per esempio alla misura della complessità dei programmi e alla comprensione di sistemi fisici e elettronici. Inoltre, è propedeutica alle capacità di analizzare e modellare in modo rigoroso i problemi nei diversi ambiti applicativi in cui opera il laureato, data la particolare natura trasversale dell'adozione dell'informatica. Gli insegnamenti che forniscono questa conoscenza appartengono ai seguenti settori disciplinari: MAT/01 Logica Matematica; MAT/02 Algebra; MAT/05 Analisi Matematica; MAT/09 Ricerca Operativa; MAT/06 Probabilità e Statistica; FIS/01 Fisica Sperimentale.

- Conoscenza informatica di base. Seguendo le indicazioni sui curricula in informatica fornite dal GRIN (GRUPPO di INformatica - Associazione Nazionale dei Ricercatori in Informatica), il corso di studi in Informatica fornisce a tutti gli studenti una solida conoscenza e comprensione delle principali tematiche informatiche che ogni laureato deve avere per poter svolgere le funzioni previste dalla figura professionale dell'Informatico, così come per continuare gli studi magistrali: queste tematiche sono la programmazione, le basi di dati, le architetture hardware, i sistemi operativi e le reti di calcolatori, gli approfondimenti sui linguaggi di programmazione e strumenti correlati, e le applicazioni software distribuite, e sono fornite da un forte nucleo di insegnamenti obbligatori che appartengono al settore disciplinare INF/01.

- Conoscenza multidisciplinare. Il laureato in informatica possiede nozioni di economia su modelli di business e creazione dei processi produttivi. Inoltre, possiede nozioni di diritto comparato, con particolare collegamento al diritto dell'informatica e della telematica. Questa conoscenza viene fornita mediante insegnamenti appartenenti ai settori disciplinari SECS-P/08 Economia e Gestione delle Imprese e IUS/02 Diritto Privato Comparato. Infine, il laureato ha un livello medio di conoscenza della lingua Inglese scritta e parlata.

- Conoscenze di approfondimento. Il nucleo di conoscenza informatica fornito dagli insegnamenti elencati sopra viene completato con insegnamenti dei settori disciplinari INF/01 e SECS-P/08 che permettono allo studente di personalizzare la propria figura professionale rispetto ai suoi interessi specifici, tramite la scelta di insegnamenti di carattere informatico (quali l'interazione uomo-macchina e le metodologie per applicazioni web e mobile) e/o economico.

Per consentire l'acquisizione delle conoscenze matematico-fisica e informatica vengono proposte lezioni frontali, in cui si presentano i concetti e le metodologie, e si organizzano esercitazioni o attività di laboratorio volte a chiarire ciò che è stato spiegato, anche con esempi pratici, in modo da consolidare la comprensione da parte degli studenti. Inoltre, questi tipi di conoscenza vengono verificati dai docenti mediante esami scritti, discussioni di progetti di laboratorio (svolti in gruppo o individualmente) o prove orali.

Per quanto riguarda la conoscenza di base di diritto, economia e organizzazione aziendale, il percorso formativo comprende lezioni teoriche, sviluppo di casi pratici, collaborazione con aziende su casi reali e partecipazione a seminari. La conoscenza viene verificata mediante prove di esame che, a seconda degli insegnamenti, sono articolate in prove orali, scritte e/o di laboratorio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

I laureati in Informatica, grazie alla preparazione di base matematico-fisica e informatica fornita dal corso di studi, hanno solide competenze relative ai fondamenti scientifici e tecnologici della propria disciplina e sono in grado di applicare in modo rigoroso i concetti appresi durante gli studi per risolvere problemi pratici in diversi ambiti. Questo è fondamentale, data la particolare natura trasversale dell'adozione dell'informatica. Inoltre, tali capacità permettono al laureato di mantenersi aggiornato su metodi, tecniche e strumenti informatici per stare al passo con la loro rapida e continua evoluzione. Altresì, l'approccio rigoroso e le conoscenze multidisciplinari che caratterizzano il laureato gli consentono di interagire e collaborare con professionisti di competenze diverse.

In particolare, gli insegnamenti di tipo matematico-fisico permettono allo studente di sviluppare competenze relative alla capacità di astrarre un problema complesso in termini più formali, operazione preliminare alla realizzazione di specifiche funzionali di un sistema software; di ridurre un problema in sottoproblemi, le soluzioni dei quali possono essere codificate per mezzo di algoritmi; di applicare i principi della logica matematica alla realizzazione dei

programmi; di svolgere elaborazioni numeriche e statistiche per affrontare ed interpretare problemi di natura quantitativa; di affrontare problemi di fisica per comprendere come risolvere un problema proveniente dal mondo reale nei termini di linguaggi di tipo formale e matematico, oltre che fornire le basi per capire i principi elettrici ed elettronici che consentono il funzionamento dell'hardware.

Le abilità di cui al paragrafo precedente sono ulteriormente rafforzate grazie agli insegnamenti di base di informatica, che permettono agli studenti di approfondire le competenze scientifiche e metodologiche nell'ambito più propriamente informatico. Tra queste, ad esempio, lo studente maturerà competenze di sviluppo di sistemi software di piccola-media complessità, anche grazie all'applicazione degli strumenti formali e metodologici alla base della programmazione; di strutturare informazioni di natura sia numerica sia simbolica in formati che possano essere usati efficientemente dai programmi; di capire la natura digitale dell'informazione e saper gestire di conseguenza la conservazione e l'accesso dei dati usando idonee architetture hardware e software; di usare in modo consapevole i sistemi operativi che permettono la gestione delle componenti hardware da parte del software installato; di conoscere i principi alla base della trasmissione dell'informazione per mezzo di reti di comunicazione in modo da essere in grado di sviluppare applicazioni e servizi di natura distribuita (es. sul Web), ecc.

L'approfondimento delle conoscenze da parte dello studente durante l'avanzamento nel suo percorso di studio gli consentirà di acquisire competenze relative alla soluzione di problemi di complessità progressivamente maggiore. A questo scopo, oltre ad un approfondimento concettuale delle tematiche più avanzate dell'informatica, lo studente allena la capacità di affrontare e risolvere anche problemi di natura pratica la cui complessità necessita l'organizzazione delle proprie attività all'interno di gruppi di lavoro. In particolare, le attività di gruppo per lo sviluppo di progetti, insieme all'esperienza di stage e alla discussione della prova finale, contribuiscono a consolidare le capacità relazionali, di interazione e comunicative del futuro laureato, oltre alla capacità di lavorare non solo in autonomia, ma anche in gruppo. Inoltre, la scrittura della relazione di laurea permette al laureando di conseguire competenza nella stesura di testi tecnici. Infine, il laureato è in grado di padroneggiare la lingua inglese a un livello adeguato per quanto riguarda la comunicazione parlata e scritta in ambito tecnico-informatico.

Nell'ambito delle attività previste dagli insegnamenti, lo studente allena e verifica le proprie competenze sviluppando soluzioni originali e lavori di gruppo che gli permettono di applicare le conoscenze teoriche e pratiche in progetti di piccola o media complessità, e di analizzare criticamente la soluzione proposta. In particolare, al terzo anno di corso sono previste prove di esame e di laboratorio che richiedono di integrare quanto appreso negli insegnamenti con conoscenze acquisite durante le fasi precedenti del percorso di studio. Tali prove hanno una complessità che supera quella dell'esercizio e la cui elaborazione richiede diversi giorni di lavoro. Inoltre, si basano su specifiche fornite dal docente, l'aderenza alle quali è tesa a simulare il principio della commessa in ambito professionale. L'interazione con il docente e fra gli studenti è facilitata dall'uso di strumenti di supporto cooperativo, analoghi a quelli usati in ambito aziendale. Utilizzando una piattaforma on-line di supporto all'apprendimento, gli studenti sono stimolati a partecipare attivamente a forum di discussione coordinati dai docenti, e a utilizzare meccanismi di autovalutazione, oltre che a recuperare il materiale didattico distribuito durante le lezioni, sia in italiano che in inglese.

Le competenze del laureato in Informatica vengono verificate in diverse fasi:

- durante il percorso di studio, attraverso gli esami e le discussioni dei progetti di laboratorio sviluppati;
- al termine dello stage, che è soggetto ad approvazione da parte dei docenti;
- nella prova finale, in cui il laureando prepara una relazione che descrive il lavoro fatto e i risultati ottenuti, e espone i risultati del lavoro di stage alla commissione, che giudica la padronanza dello studente sulle metodologie e sugli strumenti informatici utilizzati, l'originalità della soluzione proposta, il suo spirito critico e la sua capacità di esposizione.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Gli studenti vengono stimolati ad analizzare in forma critica le informazioni acquisite, soprattutto tramite lo sviluppo di progetti di laboratorio volti a risolvere in autonomia piccoli casi di studio presentati durante le lezioni frontali dell'insegnamento, che permettono di confrontare le conoscenze acquisite con le necessità del mondo reale. La verifica dell'autonomia di giudizio avviene durante la presentazione dei progetti al docente, che è parte dell'esame. Nell'ambito della presentazione gli studenti sono invitati a difendere e motivare le loro scelte di pianificazione e realizzazione delle soluzioni proposte. Anche lo strumento dei forum di discussione è usato per dibattere tra gli studenti e con i docenti su argomenti inerenti ai corsi, contribuendo allo sviluppo del senso critico individuale e all'acquisizione di maggior consapevolezza sulle proprie conoscenze e opinioni.

Abilità comunicative (communication skills)

Tutti gli insegnamenti hanno tra i loro obiettivi l'acquisizione da parte dello studente della capacità di comunicare in modo chiaro e rigoroso i contenuti appresi durante lo studio della materia. La valutazione di tale capacità avviene attraverso esposizione scritta e/o orale durante gli esami. In particolare, i corsi di laboratorio prevedono di solito anche una relazione finale scritta, che viene discussa con il docente durante l'esame orale. Infine, al termine dello stage, viene valutata la qualità della relazione di stage e viene valutata la capacità espositiva e la chiarezza della presentazione effettuata dallo studente durante l'esame di laurea.

Agli studenti che svolgono lo stage in azienda (di norma la grande maggioranza), in special modo quelli inseriti in progetti "presso il cliente", viene data un'ulteriore opportunità di affinare la capacità di interagire e di comunicare anche con persone non esperte del dominio.

Capacità di apprendimento (learning skills)

In tutti gli insegnamenti del corso di studi i docenti guidano gli studenti all'apprendimento del metodo di studio sia attraverso esercitazioni alla lavagna durante le lezioni frontali, che durante le attività laboratoriali. In entrambi i tipi di attività si propongono esercizi e piccoli casi di studio da sviluppare. La capacità di apprendimento viene rinforzata con analoghe attività da svolgersi individualmente, o in gruppo, al di fuori degli orari di lezione, e che portano alla consegna di esercizi e progetti di laboratorio.

Gli studenti devono dimostrare di aver acquisito adeguate capacità di apprendimento, sia relative alla comprensione ed elaborazione a partire da testi loro assegnati, sia relative alla capacità di reperire informazioni aggiuntive.

Le diverse modalità di esame garantiscono il controllo dell'apprendimento sia in termini del sapere (esami scritti, orali, presentazioni su argomenti specifici) che del saper fare (esercizi scritti e sviluppo di vere e proprie applicazioni informatiche, anche se su scala ridotta).

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività affini o integrative (TAF C) approfondiscono le conoscenze delle studentesse e degli studenti attraverso lezioni, laboratori ed esercitazioni nei seguenti ambiti:

- scienze fisiche, per approfondire la struttura fisica dei calcolatori e dei circuiti che li compongono;
- scienze matematiche: introduzione ai metodi e alle tecniche dell'analisi matematica, della matematica discreta, della logica, della probabilità, della statistica e dell'analisi numerica sia come strumenti per lo sviluppo e lo studio di modelli di interesse informatico che come basi teoriche per la comprensione delle strutture di calcolo. Prime esperienze di impiego dei dati come passaggio fondamentale per lo sviluppo dei modelli e per la loro validazione;
- scienze giuridiche: diritto, per approfondire tematiche legate alla proprietà intellettuale e alla gestione della privacy;
- scienze economiche e aziendali, per introdurre alla comprensione delle funzioni e processi aziendali, dalla definizione del modello di business alla realizzazione dei percorsi strategici finalizzati alla creazione di valore.

Conoscenze richieste per l'accesso (DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un idoneo titolo di studio e di un'adeguata preparazione iniziale.

Il titolo di studio che consente l'accesso è un diploma di scuola secondaria superiore di durata quinquennale o altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi delle leggi vigenti.

La verifica della preparazione necessaria per intraprendere lo studio delle discipline del Corso di Laurea in Informatica viene valutata mediante un test, al

quale gli studenti che hanno intenzione di iscriversi devono partecipare.

Qualora la verifica non risulti positiva, sono segnalate agli studenti le carenze formative e sono indicati gli obblighi formativi aggiuntivi. Il Consiglio di Corso di Studi annualmente definisce le modalità operative degli obblighi formativi aggiuntivi e gli eventuali vincoli sul percorso didattico degli studenti che non li hanno soddisfatti.

Le conoscenze richieste per l'accesso sono:

- Algebra, geometria, elementi di analisi matematica, nozioni di calcolo combinatorio e di probabilità e statistica, tipici dei programmi ministeriali delle scuole medie superiori.
- Capacità di analisi e comprensione di un testo in lingua italiana.
- Capacità di risolvere problemi.

Le modalità operative sulla verifica e sugli obblighi formativi aggiuntivi verranno riportate annualmente nel regolamento del corso di laurea.

Caratteristiche della prova finale
(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

La prova finale consiste nella preparazione e presentazione orale di una relazione scritta sull'argomento del tirocinio, che è obbligatorio per tutti gli studenti. Il tirocinio potrà essere svolto presso l'Università, oppure presso un'azienda o un ente esterno, secondo modalità stabilite dal Consiglio del Corso di Studi.

La presentazione orale della relazione avviene alla presenza di una commissione nominata dal Consiglio del Corso di Studi.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

=====
MODIFICHE IN RISPOSTA AI RILIEVI RICEVUTI A NOVEMBRE 2017
=====

RILIEVO: << Il Nucleo ribadisce la necessità che:

- siano armonizzati gli obiettivi formativi (quadro A4a della SUA CDS), i risultati di apprendimento attesi (quadri A4b SUA CDS e le aree specificate), i profili professionali previsti (quadro A2a SUA CDS) e i differenti percorsi formativi proposti;
- si presti particolare attenzione al lessico utilizzato nella definizione di obiettivi, risultati di apprendimento, profili professionali e curricula al fine di garantire piena coerenza all'intero impianto formativo e renderlo accessibile e pienamente comprensibile a studenti e famiglie. >>

RISPOSTA: Il corso di Laurea ha deciso di rinunciare alla differenziazione in curricula dell'offerta formativa, enfatizzando invece l'obiettivo di formare un'unica figura professionale, quella dell'Informatico. A fronte di un solido bagaglio culturale comune a tutti gli studenti, è offerta la possibilità di approfondire specifiche aree tematiche, ma questi approfondimenti non sono differenzianti al punto tale da giustificare diverse figure professionali.

Alla luce di queste considerazioni,

- è stato riscritto il Quadro A2.a - profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati - in cui sono illustrate le funzioni in un contesto di lavoro, oltre alle competenze associate alle funzioni e agli sbocchi professionali e occupazionali dell'informatico;

- è stato riscritto il Quadro A4.a - Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo - descrivendo il percorso formativo comune a tutti gli studenti, e illustrando le aree tematiche di approfondimento offerte agli studenti del terzo anno;

- è stato riscritto il Quadro A4.b.1 - Conoscenza e comprensione - capacità di applicare conoscenza e comprensione - sintesi - esplicitando competenze e abilità che si prevede i laureati abbiano acquisito.

Questa modifica dei campi di RAD sarà poi associata ad un passaggio ad un unico percorso in didattica programmata.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Informatico
<p>funzione in un contesto di lavoro: L'informatico è un professionista in grado di occuparsi dello sviluppo e della gestione del software in una o più delle sue fasi e riveste incarichi che a volte possono presentare rilevanti aspetti di tipo operativo. Nella fattispecie le principali funzioni nel contesto lavorativo sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Progettare, programmare e mantenere i sistemi software, quali le applicazioni web e mobili. -- Progettare e gestire le basi di dati. -- Installare e gestire i sistemi informatici distribuiti in rete, costituiti da componenti sia hardware che software.
<p>competenze associate alla funzione: Il laureato in informatica acquisisce le competenze di base necessarie per:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- analizzare, progettare e implementare il software; -- ideare e realizzare nuove applicazioni anche tramite il riuso di sistemi software esistenti; -- verificare e correggere in modo metodico e puntuale le applicazioni; -- analizzare, progettare, sviluppare e gestire le basi di dati; -- gestire i sistemi informatici distribuiti e le reti di calcolatori; -- lavorare in gruppo e in autonomia. <p>La preparazione multidisciplinare che il laureato acquisisce durante il percorso di studio gli permette di interagire sia con altri informatici di esperienza e visione pluriennali che con figure che in azienda ricoprono responsabilità manageriali o di innovazione di prodotti e di servizi. Al contempo, la solidità della preparazione scientifico-tecnica consente eventuali approfondimenti tematici e tecnologici richiesti dal mercato del lavoro anche dopo la laurea. Si noti che la laurea ammette all'esame di stato per l'iscrizione all'Albo degli Ingegneri, settore dell'informazione, sezione B (Ingegnere Junior).</p>
<p>sbocchi occupazionali: I laureati in informatica si collocano in:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- organizzazioni aziendali private e pubbliche (micro, piccola, media e grande impresa) che si occupano di sviluppo e/o acquisizione, realizzazione, e adattamento di applicazioni e servizi informatici; • organizzazioni aziendali private e pubbliche (micro, piccola, media e grande impresa) che si occupano dalla definizione alla realizzazione e alla gestione di sistemi informatici integrati e dei servizi di rete delle aziende; -- aziende produttrici di soluzioni e servizi informatici innovativi (come software house e aziende di consulenza informatica), e aziende, enti ed organismi che gestiscono servizi informatici e telematici avanzati, quali: i servizi bancari e assicurativi, la Pubblica Amministrazione, l'industria di produzione di media, di beni e servizi.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnici programmatori - (3.1.2.1.0) • Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0) • Tecnici web - (3.1.2.3.0) • Tecnici gestori di basi di dati - (3.1.2.4.0) • Tecnici gestori di reti e di sistemi telematici - (3.1.2.5.0)
Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
<ul style="list-style-type: none"> • ingegnere dell'informazione junior • perito industriale laureato

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 c.2.

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione matematico-fisica	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	18	30	12
Formazione informatica di base	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	24	36	18
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		-		

Totale Attività di Base	42 - 66
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito: Discipline Informatiche		CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'ambito (minimo da D.M. 60)		69	90
Gruppo	Settore	min	max
C11	INF/01 Informatica	69	90
C12	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	0	18

Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 60:		
---	--	--

Totale Attività Caratterizzanti	69 - 90
--	---------

Attività affini

ambito: Attività formative affini o integrative		CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 18)		18	24
A11		6	15
A12		6	15

Totale Attività Affini	18 - 24
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	12	15	
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	9
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	2	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6
	Abilità informatiche e telematiche	0	6
	Tirocini formativi e di orientamento	0	15
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	0	15	

Totale Altre Attività	18 - 78
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	147 - 258

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : FIS/01 , FIS/02 , FIS/03 , MAT/01 , MAT/02 , MAT/03 , MAT/04 , MAT/05 , MAT/06 , MAT/07 , MAT/08 , MAT/09)

A seconda delle scelte di approfondimento tematico effettuate dagli studenti al terzo anno del corso di studi, l'attività di base relativa alla matematica e alla fisica puo' richiedere integrazioni con ulteriori insegnamenti anche nei raggruppamenti previsti per le attività di base.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti