Logo Image not found or type unknown

PROGRAMMA DEL CORSO DI RICERCA OPERATIVA PER ICT

SETTORE SCIENTIFICO

MAT/09 (MATH-06/A)

CFU

9

SETTORE DISCIPLINARE

/**/
MAT/09

ANNO DI CORSO

/**/
I Anno

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA

/**/
Base X

Caratterizzante q

Affine q

Altre attività q

NUMERO DI CREDITI

/**/
9

DOCENTE

Sara Khodaparasti

Anna Livia Croella

Marta Monaci

DOCENTE

Sara Khodaparasti

Anna Livia Croella

Marta Monaci

MODALITÀ DI ISCRIZIONE E DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

L’iscrizione ed i rapporti con gli studenti sono gestiti mediante la piattaforma informatica che permette l’iscrizione ai corsi, la fruizione delle lezioni, la partecipazione a forum e tutoraggi, il download del materiale didattico e la comunicazione con il docente. Un tutor assisterà gli studenti nello svolgimento di queste attività.

OBIETTIVI FORMATIVI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEI RISULTATI DI APPRENDIMENTO PREVISTI

/**/
Il corso si propone di fornire agli studenti gli strumenti per la comprensione del funzionamento dei sistemi di programmazione avanzati.

Le ICT (Information and Communication Technologies) sono oggi strumenti fondamentali per il funzionamento e la competitività delle organizzazioni pubbliche e private: possono essere quindi considerate a tutti gli effetti degli assets critici da proteggere e gestire nel miglior modo possibile. Esse richiedono quindi personale qualificato, sia per il loro corretto utilizzo, che per lo sviluppo dei sistemi e delle procedure.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

/**/
Conoscenza e capacità di comprensione.

Il corso intende fornire le conoscenze utili in materia di capacità di formulare e risolvere problemi di programmazione lineare, algoritmi fondamentali di ottimizzazione su rete e elementi di base di ottimizzazione combinatoria.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione.

Il corso, anche attraverso l’analisi di casi di studio ed esercitazioni, è finalizzato a fornire strumenti per analizzare e risolvere problemi di ottimizzazione di impianti e sistemi di effettuazione di scritture contabili, redazione del bilancio di esercizio e calcolo delle imposte.

Autonomia di giudizio

Attraverso le competenze acquisite, lo studente sviluppa autonome capacità di giudizio sulla qualità dei programmi e delle soluzioni ICT e sulla opportunità del loro utilizzo nei contesti aziendali.

Abilità comunicative

Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi continuamente, tramite la consultazione di testi di ricerca operativa e deve avere la capacità di spiegare, in maniera semplice, anche a persone non esperte del settore, i concetti relativi alla ricerca operativa ed ottimizzazione.

Lo sviluppo di abilità comunicative, sia orali che scritte, sarà anche stimolato attraverso la didattica interattiva (con la redazione di elaborati da parte dello studente) e i momenti di videoconferenza attivati, ivi compreso la prova finale di esame.

Capacità di apprendimento

La capacità di apprendimento sarà stimolata attraverso la somministrazione di esercitazioni operative, caricate in piattaforma nella sezione elaborati, finalizzata anche a verificare l'effettiva comprensione degli argomenti trattati. La capacità di apprendimento sarà anche stimolata da supporti didattici integrativi (casi di studio, esercitazioni) in modo da sviluppare le capacità applicative.

PROGRAMMA DIDATTICO

1 - introduzione 2 - approccio modellistico 3 - richiami di algebra vettoriale 4 - matrici e sistemi di equazioni lineari 5 - la programmazione lineare 6 - soluzione grafica dei problemi di programmazione lineare 7 - teorema della rappresentazione 8 - teorema fondamentale della pl 9 - il simplesso 10 - la programmazione matematica 11 - la geometria della programmazione lineare 12 - geometria convessa 13 - vertici e soluzioni base 14 - teoria dell'algoritmo del simplesso 15 - metodo del simplesso 16 - esercitazione sull'algoritmo del simplesso 17 - esercitazione con excel per problemi di programmazione lineare 18 - teoria della dualita' 19 - esercitazione sulla teoria della dualita' 20 - analisi di sensitivita' 21 - programmazione lineare intera 22 - esercitazione sul set covering 23 - formulazioni nella programmazione lineare intera 24 - applicazioni della programmazione lineare intera 25 - branch and bound 26 - risoluzione del knapsack 0-1 27 - esercitazione sul knapsack 0-1 28 - programmazione dinamica 29 - risoluzione del knapsack intero con la programmazione dinamica 30 - problemi di scheduling 31 - piani di taglio 32 - procedura di chv tal-gomory 33 - programmazione non lineare 34 - minimizzazione di funzioni non lineari 35 - metodi di discesa 36 - introduzione alla programmazione non lineare vincolata 37 - programmazione non lineare vincolata: punti regolari e non regolari 38 - condizioni di karush kuhn tucker 39 - dimensionamento del lotto economico e gestione delle scorte 40 - metodo di wagner - whitin 41 - modello di zangwill 42 - esercitazione sul modello di zangwill 43 - introduzione alla teoria dei grafi 44 - grafi euleriani 45 - grafi bipartiti e matching su grafi 46 - matching massimo 47 - grafi orientati 48 - cammino orientato di costo minimo 49 - reti di trasporto 50 - esercitazione sulle reti di trasporto 51 - modelli di pianificazione della produzione 52 - modelli di miscelazione 53 - logistica distributiva 54 - modelli di localizzazione

TIPOLOGIE DI ATTIVITÀ DIDATTICHE PREVISTE E RELATIVE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO

Ogni Macro-argomento è articolato in 15-17 videolezioni da 30 min. corredate da dispense, slide e test di apprendimento.

Per ogni insegnamento sono previste sino a 6 videolezioni (n.1 CFU) di didattica innovativa secondo modalità definite dal docente di riferimento.

Le videolezioni sono progettate in modo da fornire allo studente una solida base di competenze culturali, logiche e metodologiche atte a far acquisire capacità critiche necessarie ad esercitare il ragionamento matematico, anche in una prospettiva interdisciplinare, a vantaggio di una visione del diritto non meramente statica e razionale, bensì quale espressione della società e della sua incessante evoluzione.

Il modello didattico adottato prevede sia didattica erogativa (DE) sia didattica interattiva (DI):

La didattica erogativa (DE) prevede l'erogazione in modalità asincrona delle videolezioni, delle dispense, dei test di autovalutazioni predisposti dai docenti titolari dell'insegnamento; la metodologia di insegnamento avviene in teledidattica. La didattica interattiva (DI) comprende il complesso degli interventi didattici interattivi, predisposti dal docente o dal tutor in piattaforma, utili a sviluppare l'apprendimento online con modalità attive e partecipative ed è basata sull'interazione dei discenti con i docenti, attraverso la partecipazione ad attività didattiche online.
Sono previsti interventi brevi effettuati dai corsisti (ad esempio in ambienti di discussione o di collaborazione, in forum, blog, wiki), e-tivity strutturate (individuali o collaborative), sotto forma tipicamente di produzioni di elaborati o esercitazioni online e la partecipazione a web conference interattive.

Nelle suddette attività convergono molteplici strumenti didattici, che agiscono in modo sinergico sul percorso di formazione ed apprendimento dello studente. La partecipazione attiva alle suddette attività ha come obiettivo quello di stimolare gli studenti lungo tutto il percorso didattico e garantisce loro la possibilità di ottenere una valutazione aggiuntiva che si sommerà alla valutazione dell'esame finale.

Per le attività di autoapprendimento sono previste 162 ore di studio individuale.

L'Ateneo prevede 7 h per ogni CFU articolate in 6 h di didattica erogativa (DE) e 1 h di didattica interattiva (DI).

Nel computo delle ore della DI sono escluse le interazioni a carattere orientativo sui programmi, sul cds, sull'uso della piattaforma e simili, che rientrano un semplice tutoraggio di orientamento. Sono altresì escluse le ore di tutorato didattico disciplinare, cioè la mera ripetizione di contenuti già proposti nella forma erogativa attraverso colloqui di recupero o approfondimento one-to-one.

MODALITÀ E CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

/**/
 La partecipazione alla didattica interattiva (DI) ha la finalità, tra le altre, di valutare lo studente durante l'apprendimento in itinere.

L'esame finale può essere sostenuto in forma scritta o in forma orale; lo studente può individuare, in autonomia, la modalità di svolgimento della prova, sempre rispettando la calendarizzazione predisposta dall'Ateneo. L'esame orale consiste in un colloquio nel corso del quale il docente formula almeno tre domande. L'esame scritto consiste nello svolgimento di un test a risposta multipla con 31 domande. Per ogni domanda lo studente deve scegliere una delle 4 possibili risposte. Solo una risposta è corretta. Sia i quesiti in forma orale che i quesiti in forma scritta sono formulati per valutare il grado di comprensione delle nozioni teoriche e la capacità di sviluppare il ragionamento utilizzando le nozioni acquisite. I quesiti che richiedono l'elaborazione di un ragionamento consentiranno di valutare il livello di competenza e l'autonomia di giudizio maturati dallo studente. Le abilità di comunicazione e la capacità di apprendimento saranno valutate attraverso le interazioni dirette tra docente e studente che avranno luogo durante la fruizione del corso (videoconferenze, e-tivity report, studio di casi elaborati) proposti dal docente o dal tutor.

CRITERI DI MISURAZIONE DELL'APPRENDIMENTO E ATTRIBUZIONE DEL VOTO FINALE

/**/
Sia lo svolgimento dell'elaborato, sia la presenza attiva durante le web conference prevedono un giudizio, da parte del docente, fino a un massimo di 2 punti. Lo studente può prendere parte ad entrambe le attività ma la votazione massima raggiungibile è sempre di 2 punti.

La valutazione proveniente dallo sviluppo dell'elaborato può essere pari a 0, 1 o 2 punti. La valutazione derivante dalle web conference è strutturata tramite lo svolgimento, al termine della stessa, di un test finale a risposta multipla che può garantire da 0 a 1 punto. È data facoltà allo studente di partecipare o meno alla didattica interattiva. La valutazione finale ha lo scopo di misurare il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento definiti alla base dell'insegnamento. Il giudizio riguarda l'intero percorso formativo del singolo insegnamento ed è di tipo sommativo. Il voto finale dell'esame di profitto tiene conto del punteggio che lo studente può aver ottenuto partecipando correttamente alla didattica interattiva e deriva, quindi, dalla somma delle due valutazioni. Il voto derivante dalla didattica interattiva verrà sommato al voto dell'esame se quest'ultimo sarà pari o superiore a diciotto trentesimi. Il voto finale è espresso in trentesimi. Il voto minimo utile al superamento della prova è di diciotto trentesimi. Ciascun test dovrà essere composto da 31 domande, così da garantire la possibilità di conseguire la lode, in ottemperanza alle norme Europee sul Diploma Supplement. L'attribuzione della lode è concessa esclusivamente allo studente che ha risposto positivamente alle prime 30 domande.

ATTIVITÀ DI DIDATTICA EROGATIVA (DE)

è 54 Videolezioni + 54 test di autovalutazione

Impegno totale stimato: 54 ore

ATTIVITÀ DI DIDATTICA INTERATTIVA (DI) ED E-TIVITY CON RELATIVO FEED-BACK AL SINGOLO STUDENTE DA PARTE DEL DOCENTE O DEL TUTOR

èRedazione di un elaborato

èPartecipazione a web conference

èSvolgimento delle prove in itinere con feedback

èSvolgimento della simulazione del test finale

Totale 9 ore

MATERIALE DIDATTICO UTILIZZATO

èVideolezioni

èDispense predisposte dal docente e/o slide del docente

èTesto di riferimento suggerito dal docente (facoltativo)

Il materiale didattico è sempre disponibile in piattaforma e consultabile dallo studente nei tempi e nelle modalità ad egli più affini.