



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Matematica e Informatica
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2016/2017
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2016/2017
CORSO DILAUREA MAGISTRALE	INFORMATICA
INSEGNAMENTO	METODI MATEMATICI PER L'OTTIMIZZAZIONE
TIPO DI ATTIVITA'	C
AMBITO	20903-Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	17988
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	MAT/05
DOCENTE RESPONSABILE	VETRO CALOGERO Professore Associato Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	48
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	1
PERIODO DELLE LEZIONI	1° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	VETRO CALOGERO Martedì 15:00 17:00 Dipartimento di Matematica e Informatica, stanza 102, 1° piano, via archirafi 34

DOCENTE: Prof. CALOGERO VETRO

PREREQUISITI	fondamenti di analisi matematica, teoria dei grafi e algebra lineare
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione: Acquisizione e capacita' di utilizzo degli strumenti analitici e metodologici di uso comune nella soluzione di problemi di ottimizzazione, con particolare riferimento alla modellizzazione matematica dei problemi decisionali. Acquisizione della conoscenza di alcuni algoritmi risolutivi per problemi di programmazione matematica.</p> <p>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione: Capacita' di confrontarsi con i problemi di ottimizzazione e di sviluppare modelli matematici di problemi decisionali. Calcolare le soluzioni di problemi di ottimizzazione, con particolare riferimento ai problemi di programmazione lineare, utilizzando un opportuno linguaggio di programmazione.</p> <p>Autonomia di giudizio: Essere in grado di valutare le implicazioni e la bonta' delle scelte modellistiche ed algoritmiche relative a problemi decisionali complessi.</p> <p>Abilita' comunicative: Capacita' di esporre con chiarezza e padronanza del linguaggio tecnico i risultati degli studi condotti.</p> <p>Capacita' di apprendimento: Capacita' di seguire, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, sia corsi d'aggiornamento sia seminari specialistici nel campo dell'ottimizzazione, con particolare riferimento ai problemi di ottimizzazione che sorgono in varie aree, dall'informatica, alla matematica applicata e all'ingegneria gestionale.</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	<p>Prova finale: scritta, orale. L'esaminando dovra' rispondere a due/tre domande poste oralmente e/o due/tre domande poste in forma scritta (1/2 ore), su tutte le parti oggetto del programma, con riferimento ai testi consigliati. La commissione d'esame valuta la conoscenza degli argomenti, l'esposizione e le capacita' critiche dello studente. La valutazione avviene in trentesimi secondo la tabella di valutazione sotto riportata (soglia minima di sufficienza 18/30).</p> <p>Tabella di valutazione:</p> <p>Valutazione: Eccellente Voto: 30 - 30 e lode Esito: Ottima conoscenza degli argomenti, ottima proprieta' di linguaggio, buona capacita' analitica, efficace capacita' di interazione e di lavoro in gruppo, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti.</p> <p>Valutazione: Molto buono Voto: 27-29 Esito: Buona padronanza degli argomenti, piena proprieta' di linguaggio, buona capacita' di interazione e di lavoro in gruppo, lo studente e' in grado di applicare le conoscenze per risolvere i problemi proposti.</p> <p>Valutazione: Buono Voto: 24-26 Esito: Conoscenza di base dei principali argomenti, discreta proprieta' di linguaggio, discreta capacita' di lavoro in gruppo, con limitata capacita' di applicare in modo autonomo le conoscenze alla soluzione dei problemi proposti.</p> <p>Valutazione: Soddisfacente Voto: 21-23 Esito: Non ha piena padronanza degli argomenti principali dell'insegnamento ma ne possiede le conoscenze, soddisfacente proprieta' di linguaggio, scarsa capacita' di saper applicare in modo autonomo le conoscenze acquisite.</p> <p>Valutazione: Sufficiente Voto: 18-20 Esito: Minima conoscenza di base degli argomenti principali dell'insegnamento e del linguaggio tecnico, scarsissima o nulla capacita' di saper applicare in modo autonomo le conoscenze acquisite.</p> <p>Valutazione: Insufficiente Esito: Non possiede una conoscenza accettabile degli argomenti trattati nell'insegnamento</p>
OBIETTIVI FORMATIVI	Introdurre le basi metodologiche dell'ottimizzazione matematica. Fornire gli strumenti analitici per modellare e risolvere al meglio problemi decisionali complessi, con particolare riferimento alle applicazioni nei settori informatico e ingegneristico.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	lezioni

TESTI CONSIGLIATI	<p>F.S. Hillier, G.J. Lieberman, Ricerca Operativa: Fondamenti, 9/ed, McGraw-Hill, 2010.</p> <p>F.S. Hillier, G.J. Lieberman, Introduction to Operational Research, 7/ed, McGraw-Hill, 2001.</p> <p>F. Mason, Metodi Matematici per la gestione delle aziende - parte prima, Quaderni didattici del Dipartimento di Matematica Applicata, Universita' di Venezia.</p> <p>R.E. Rosenthal, A GAMS Tutorial, http://www.gams.com/dd/docs/gams/Tutorial.pdf.</p> <p>R.E. Rosenthal, GAMS – A User's Guide, http://www.gams.com/dd/docs/bigdocs/GAMSUsersGuide.pdf</p>
--------------------------	--

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione alla programmazione matematica: approccio modellistico. Nozioni preliminari di Programmazione Matematica.
20	Programmazione lineare (PL): definizione ed esempi di problemi di PL. Forma standard e risoluzione grafica. Geometria e algebra della PL. Esistenza e caratterizzazione delle soluzioni di un problema di PL. Algoritmo del Simplex: operazioni di pivoting e tableau. Condizioni di ottimalita' ed illimitatezza. Convergenza e regole anticiclizzazione. Teoria della Dualita. Interpretazione economica della dualita.
13	Programmazione Lineare Intera (PLI): definizione ed esempi di problemi di PLI. Formulazione di un problema di PLI. Relazione tra PL e PLI. Formulazione ideale dei problemi di PLI. Metodo dei piani di taglio. Tagli di Gomory. Metodo del Branch and Bound. Risoluzione di problemi tipo.
6	Ottimizzazione su grafi: definizioni e rappresentazioni. Problemi fondamentali su grafi. Reti di flusso.
7	Software GAMS (General Algebraic Modeling System): introduzione. Scrittura e soluzione di un modello con GAMS.