

SCUOLA	Scienze giuridiche ed economico sociali
ANNO ACCADEMICO	2014/2015
CORSO DI LAUREA	Scienze del turismo
INSEGNAMENTO	Matematica ed elementi di informatica
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine
AMBITO DISCIPLINARE	Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	10987
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	SECS-S/06
DOCENTE RESPONSABILE	PECORELLA ANTONIO Prof. Associato Università di Palermo
CFU	8
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	128
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	72
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	http://portale.unipa.it/dipartimenti/seas/cds/scienzedelturismo2112/?pagina=lezioni
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali h. 48 + Esercitazioni h. 24
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale, prova scritta.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi.
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://portale.unipa.it/dipartimenti/seas/cds/scienzedelturismo2112/?pagina=lezioni
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì 12-14

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione: ci si attende che gli studenti diventino capaci di impostare un ragionamento che parta da ipotesi ben definite per arrivare a conclusioni certe.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione: ci si attende che gli studenti conoscano gli strumenti basilari della teoria degli insiemi, del calcolo combinatorio, del calcolo matriciale, dei sistemi di equazioni lineari, dell'analisi matematica, che sappiano trovare i collegamenti tra i vari argomenti, e che sappiano individuare le situazioni in cui applicare di volta in volta questi strumenti.

Autonomia di giudizio: ci si attende che gli studenti raggiungano un discreto livello di capacità interpretativa del problema da affrontare per sapere scegliere lo strumento più opportuno per la soluzione del problema stesso.

Abilità comunicative: ci si attende che gli studenti abbiano una buona capacità comunicativa e cioè che usino proprietà di linguaggio, un buon rigore formale, ma anche una buona capacità di trovare esempi capaci di chiarire i problemi.

Capacità d'apprendimento: ci si attende che gli studenti siano in grado di cercare altre fonti, oltre ai testi consigliati, per completare la preparazione e che con le competenze acquisite siano in grado di affrontare problemi nuovi e più complessi.

OBIETTIVI FORMATIVI

Ci si propone in questo Corso di far conoscere e acquisire i concetti e i metodi propri della “matematica”, con una particolare attenzione al “rispetto della natura dei dati”, anche attraverso l’utilizzo dell’informatica.

CORSO	MATEMATICA ED ELEMENTI DI INFORMATICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione
2	GLI INSIEMI: Descrizione di un insieme. Uguaglianza fra insiemi, i sottoinsiemi, l’insieme vuoto, l’insieme delle parti. Principio di doppia inclusione. Operazioni fra gli insiemi: unione, intersezione, differenza. Prodotto cartesiano e coppie uguali.
2	LOGICA MATEMATICA: La proposizione, le tavola di verità, la tautologia, la contraddizione. La proposizione $P \Rightarrow Q$. Esempio di dimostrazione diretta e per assurdo. Negare una proposizione.
2	GLI INSIEMI NUMERICI: I numeri naturali, i numeri interi relativi e loro rappresentazione grafica, definizione di insieme denso e discreto. I numeri razionali e loro densità. I numeri reali e loro corrispondenza con i punti sulla retta. La retta cartesiana.
3	PROPRIETA’ DEI NUMERI REALI: Operazione binaria, definizione di campo, le operazioni nell’insieme dei numeri reali, regole dell’algebra elementare e relative dimostrazioni, assioma di ordinamento, il valore assoluto di un numero e sue proprietà. Definizione di insieme numerico. Maggiorante, minorante, minimo, massimo, estremo inferiore ed estremo superiore di un insieme. Principio di induzione.
2	FUNZIONE: Definizione di piano cartesiano. Definizione di funzione. Dominio, insieme di arrivo, insieme delle immagini e grafico di una funzione. Funzioni iniettive, surgettive e bigettive. Funzione pari e dispari
4	FUNZIONE COMPOSTA E FUNZIONE INVERSA: Condizioni per l’esistenza della funzione composta, determinazione dell’espressione della funzione composta (metodo grafico). Funzione identica e funzione inversa. Grafico di una funzione e della sua inversa. Funzione monotona e strettamente monotona. Funzione limitata. Massimo, minimo, estremo inferiore e superiore di una funzione.
2	LIMITI: Gli intorni. La proprietà di Archimede. Punto di accumulazione. Insieme derivato. Caratterizzazione dei punti di accumulazione. Limite di una funzione reale di variabile reale. Significato geometrico di limite. Verifica di un limite.
3	TEOREMI SUI LIMITI: Teorema di unicità del limite. Teorema del confronto. Teorema riguardante le operazioni sul calcolo dei limiti. Teorema riguardante le funzioni crescenti e decrescenti. La funzione logaritmo e la funzione esponenziale
3	FUNZIONE CONTINUA: Continuità puntuale e continuità in grande. I punti di discontinuità (eliminabile, di prima specie e di seconda specie).
3	CALCOLO DEI LIMITI: Le forme indeterminate. Funzione infinitesima. Limite di monomi e di polinomi. Limite del rapporto di polinomi. Limiti notevoli. Limite di una potenza.
3	DERIVATA: Il rapporto incrementale. La derivata puntuale. Regole di derivazione. Derivabilità in [a,b]. Rapporto fra derivabilità e continuità di una funzione in un punto. Significato geometrico della derivata. Punti angolosi e di cuspidi. Teorema di derivazione delle funzioni composte.
4	TEOREMI FONDAMENTALI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE: Teorema di l’Hopital. Derivata di ordine qualsiasi. Rapporto tra andamento di una funzione e della sua derivata. Numero interno. Punti di massimo e di minimo relativo. Teoremi sui punti di massimo e minimo relativo. Funzione concava e convessa. Rapporto tra la concavità, la convessità di una funzione e la sua derivata seconda. I punti di flesso.
4	STUDIO DI UNA FUNZIONE: Funzione periodica. Segno di una funzione. Gli asintoti (orizzontale, verticale, obliquo). Schema per lo studio di una funzione. Valore assoluto di una funzione e sue proprietà.
3	MATRICE: Definizione di matrice. Ordine di una matrice. Operazioni fra matrici. La matrice nulla e la matrice trasposta. La matrice quadrata. La matrice diagonale, unità, triangolare, simmetrica e inversa.
2	DETERMINANTE: Il fattoriale di un numero. La permutazione. Definizione di inversione. Prodotti ammissibili. Determinante di una matrice quadrata. Regola di Sarrus. Il complemento algebrico. Primo teorema di Laplace. Proprietà dei determinanti. Rango di una

	matrice. Orlati di una sottomatrice quadrata. Teorema di Kronecker. La matrice aggiunta. La matrice inversa.
3	SISTEMI DI EQUAZIONI LINEARI: Equazione lineare. Soluzione di una sistema di equazioni lineari. Sistemi equivalenti. Matrice incompleta e matrice completa. Teorema di Rouchè e Capelli. Teorema di Cramer. Risolvere un sistema di equazioni lineari.
2	INTEGRALI: La funzione primitiva. La totalità delle funzioni primitive. L'integrale indefinito. Partizione di un intervallo. Somme integrali inferiori e superiori. L'integrale definito. Proprietà algebriche degli integrali definiti. La formula fondamentale del calcolo integrale.
	ESERCITAZIONI
20	Applicazioni numeriche su tutti gli argomenti di matematica trattati
4	Soluzione assistita dal computer dei problemi di analisi oggetto di studio nel primo modulo.
TESTI CONSIGLIATI	Guerraggio A. , <i>Matematica</i> , Ed. Mondadori D. Sciuti, G. Bonanno, W. Fornaciari, L. Mari , <i>Introduzione ai sistemi informatici</i> , terza ed., Mc Graw-Hill, 2002. (a cura di) Franco. Boccalini , <i>La guida di McGrw-Hill alla Patente Europea del Computer</i> , McGraw-Hill (2003).