

QUINTO ANNO – ITT MECCATRONICA

MATERIE: MATEMATICA ORE ANNUALI: 99

CLASSI: QUINTO ANNO

INDIRIZZO: ITT MECCATRONICA

PROGETTO DIDATTICO DELLE DISCIPLINE

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:

OBIETTIVI DISCIPLINARI

Saper calcolare integrali indefiniti.
Saper risolvere problemi in condizioni di certezza e con effetti differiti.
Saper applicare il calcolo integrale per determinare aree e volumi.
Saper utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata.
Saper esaminare i fenomeni e classificarli per ricondurli alle "regolarità" che li descrivono.

COMPETENZE

Saper estendere i concetti di dominio, rappresentazione grafica e codominio considerati per le funzioni di una variabile alle funzioni di due variabili (ITE).
Saper risolvere problemi di tipo economico mediante l'applicazione di strumenti matematici relativi alle funzioni di due variabili (ITE).
Saper identificare un problema di scelta, determinarne le variabili, i vincoli e la funzione obiettivo (ITE).
Utilizzare modelli diversi per la risoluzione di uno stesso problema scegliendo autonomamente quello più efficace.
Organizzare e sistematizzare i concetti acquisiti.
Comprendere che i metodi dell'analisi numerica sono uno strumento indispensabile per trovare soluzioni nei casi in cui il problema non è risolvibile con i metodi dell'analisi classica.
Saper applicare i teoremi sulla probabilità per calcolare la probabilità di eventi complessi a partire da eventi più semplici, dei quali è nota la probabilità.
Saper osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità.
Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi.
Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali ed interpretare dati.
Utilizzare gli strumenti culturali e metodologico acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi.
Organizzare e sistematizzare i concetti acquisiti.
Saper leggere e interpretare testi di divulgazione scientifica.

ABILITÀ

Saper determinare dominio e codominio di una funzione di due variabili.
Saper calcolare le derivate del primo e secondo ordine e i punti critici di una funzione di due variabili.
Saper risolvere problemi di scelta in condizioni di certezza con effetti immediati e differiti.
Saper impostare e risolvere un semplice problema di programmazione lineare.
Eseguire integrazioni immediate e determinare gli integrali di funzioni date applicando uno dei metodi proposti.
Calcolare l'integrale definito di una funzione.

Applicare il calcolo integrale nella determinazione di aree e volumi.
Saper applicare i metodi dell'analisi numerica per problemi di algebra e analisi infinitesimale.
Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata.
Saper riconoscere ed analizzare distribuzioni di frequenze discrete e continue.

CONOSCENZE

Dominio, codominio, linee di livello e derivate del primo e secondo ordine.
Massimi e minimi liberi, punti di sella.
Problemi di scelta in condizioni di certezza e con effetti differiti.
Programmazione lineare.
Concetti di integrale definito e indefinito e relative proprietà.
Metodi di integrazione.
Applicazioni del calcolo integrale (calcolo di aree e volumi).
Applicazione dell'analisi numerica per la determinazione di radici di equazioni e per la risoluzione di problemi di analisi infinitesimale.
Probabilità totale, probabilità condizionata e formula di Bayes.
Interpretazione di dati statistici.
Le distribuzioni di probabilità (Binomiale e Gaussiana).

METODOLOGIE E MODALITÀ DI LAVORO

- Lezione frontale per presentare agli alunni le varie problematiche, per fare il possibile allo scopo di chiarire incertezze e per sollecitare in loro curiosità per successivi approfondimenti.
- Lavori di gruppo, lavoro cooperativo, lezione partecipata e laboratorio.
- Particolare importanza verrà attribuita all'organizzazione e al collaudo del metodo di studio, comprendente non solo il corretto uso del testo, ma anche l'organizzazione dei tempi e delle varie attività.
- Approccio e contatto diretto con il testo, analisi del medesimo e sua rielaborazione orale.
- Aiutare gli alunni non solo a leggere ma anche a riflettere, comprendere, contestualizzare e rielaborare oralmente in modo autonomo.

MATERIALI DIDATTICI

- Libro di testo
- Appunti dell'insegnante
- Riviste
- Calcolatrici e Computer
- Dispense
- DVD ,CD, videocassette, Internet
- L.I.M.
- Videoproiettore

TIPOLOGIA E NUMERO DELLE PROVE DI VERIFICA

Sono previste non meno di tre verifiche scritte e non meno di due orali per ogni quadrimestre; per quanto riguarda chimica almeno tre valutazioni a quadrimestre.

Relazioni, verifiche per competenze, test, verifiche scritte tradizionali, interrogazioni orali, domande flash dal posto, livello di partecipazione e impegno nel lavoro domestico.

ATTIVITÀ DI SOSTEGNO E DI RECUPERO

- Recupero in itinere e/o pausa didattica
- Attività di sportello in orario pomeridiano con finalità di ripasso, recupero, preparazione alle verifiche, sostegno o semplice chiarimento su argomenti o parti del programma.
- Attività di recupero IDEI.

Matematica 5° ANNO ITT

Modulo 0 - Recupero e approfondimento

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
	Limiti. Derivate. Studio di una funzione razionale fratta.	Primo

Modulo 1 - Il calcolo integrale

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
Modulo 0	L'integrale indefinito. Gli integrali immediati. L'integrazione per parti, per sostituzione e di funzioni razionali. L'integrale definito. Il calcolo delle aree di superfici piane e dei volumi dei solidi di rotazione. L'integrale improprio.	Primo

Modulo 2 - Analisi numerica

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
	Risoluzione approssimata di un'equazione. Metodi di analisi numerica per determinare le radici di un'equazione: metodo di bisezione. Integrazione numerica.	Primo e Secondo

Modulo 3 - Probabilità

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
	Probabilità totale e condizionata. Formula di Bayes.	Secondo

Modulo 4 - Le distribuzioni di probabilità

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
	Variabili casuali e distribuzioni di probabilità. Variabili casuali standardizzate e variabili casuali continue. Le distribuzioni binomiale e gaussiana.	Secondo

Modulo 5 - Equazioni differenziali

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo
	Equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y = f'(x)$ Equazioni differenziali a variabili separabili Equazioni differenziali lineari del primo ordine Equazioni differenziali del secondo ordine lineari omogenee a coefficienti costanti Equazioni differenziali del secondo ordine lineari non omogenee a coefficienti costanti	Secondo