



Liceo Tecnico
Chimica Industriale
Meccanica
Elettrotecnica e Automazione
Elettronica e Telecomunicazioni



Istituto Tecnico Industriale Statale "Alessandro Volta"
Via Assisana, 40/E - loc. Piscille - 06087 Perugia
Centralino 075.31045 Dirigente Scolastico 075-35613 fax 075.31046 C.F. 80005450541
www.avolta.pg.it
pgtf010005@istruzione.it dirigente@avolta.pg.it voltauffici@tin.it



Programmazione Collegiale Delle Attività Didattiche *Anno scolastico 2010-2011*

***Dipartimento di Matematica
Classi Quinte***

***Prof. Costantini
Prof. Seppolini
Prof. Sirchio
Prof. Bucigni
Prof. Regnini
Prof. Trovati
Prof. Casacasti
Prof. Pignatelli
Prof. Ruoppolo***

Obiettivi generali che il docente si pone al fine di far acquisire agli studenti conoscenze -abilità

Al termine del percorso lo studente dovrebbe:

Riconoscere e saper determinare le primitive di una funzione.

Applicare i metodi di integrazione.

Applicare gli integrali nel calcolo di aree e volumi di solidi di rotazione.

Utilizzare il calcolo integrale per la risoluzione di equazioni differenziali.

Utilizzare il calcolo integrale nella risoluzione di problemi collegati ad altre discipline.

Organizzare in modo corretto l'esposizione dei principali concetti matematici del calcolo integrale.

Gestire in modo corretto l'enunciato e la dimostrazione di un teorema.

MODULO 1 : INTEGRALE INDEFINITO				
U.D.1 : FUNZIONE PRIMITIVA E INTEGRALE INDEFINITO				
U.D.2: METODI DI INTEGRAZIONE				
conoscenze	Obiettivi specifici	Metodi e strategie didattiche	Strumenti	Verifiche
<p>U.D.1</p> <p>Primitiva di una funzione Integrale indefinito di una funzione e sue proprietà Integrali indefiniti immediati</p>	<p>Conoscere il significato di primitiva di una funzione Conoscere il concetto di integrale indefinito di una funzione Conoscere le proprietà dell'integrale indefinito Saper applicare le proprietà dell'integrale indefinito</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lezioni frontali <input type="checkbox"/> Lavori di gruppo <input type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Attività progettuale <input type="checkbox"/> Esercitazioni di laboratorio <input type="checkbox"/> Discussione guidata <input type="checkbox"/> Studio di casi <input type="checkbox"/> altro 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Libro di testo <input type="checkbox"/> Manuali <input type="checkbox"/> Schede riassuntive <input type="checkbox"/> Documentazione prodotta al docente <input type="checkbox"/> altro 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Composizione scritta <input type="checkbox"/> Questionario aperto <input type="checkbox"/> Questionario chiuso <input type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Esercitazioni pratiche <input type="checkbox"/> Ricostruzione delle fasi progettuali <input type="checkbox"/> altro
<p>U.D.2</p> <p>Integrazione per scomposizione Integrazione immediata di funzioni composte Integrazione per sostituzione Regola di integrazione per parti Integrazione di funzioni razionali fratte</p>	<p>Conoscere i metodi di integrazione Saper dimostrare la regola di integrazione per parti Saper applicare i metodi di integrazione Saper individuare e utilizzare il metodo più conveniente per il calcolo dell'integrale di una funzione</p>			

Tempi da.....al.....

MODULO 2: INTEGRALE DEFINITO

U.D.1 : IL PROBLEMA DEL CALCOLO DELLE AREE E L'INTEGRALE DEFINITO

U.D.2 : APPLICAZIONI DELL'INTEGRALE DEFINITO

U.D.3: INTEGRALI IMPROPRI

U.D.4: TRASFORMATA DI LAPLACE (indirizzi elettronico-elettrotecnico)

conoscenze	Obiettivi specifici	Metodi e strategie didattiche	Strumenti	Verifiche
<p>Area del trapezoide Concetto di integrale definito. Integrale definito di una funzione continua. Proprietà degli integrali definiti. Teorema della media. La funzione integrale. Teorema di Torricelli Formula fondamentale del calcolo integrale</p> <p>Calcolo di aree di domini piani Calcolo della lunghezza di un arco di curva Calcolo del volume di solidi di rotazione. Calcolo della superficie dei solidi di rotazione</p> <p>Integrali impropri su intervalli limitati Integrali impropri su intervalli illimitati Estensione delle proprietà degli integrali di funzioni continue in intervalli limitati agli integrali impropri..</p>	<p>Comprendere l'importanza di saper calcolare l'area di un dominio piano Conoscere il significato geometrico di integrale definito e le sue proprietà Conoscere la definizione e il significato geometrico di funzione integrale Conoscere e saper dimostrare i teoremi della media e di Torricelli Saper applicare la formula fondamentale del calcolo integrale Saper utilizzare i teoremi dell'integrale definito per il calcolo di aree di domini piani Saper determinare lunghezze di curve e superfici di solidi di rotazione in semplici casi Saper determinare il volume di solidi di rotazione</p> <p>Saper calcolare integrali impropri su intervalli limitati Saper calcolare integrali impropri su intervalli illimitati</p> <p>Conoscere la definizione di</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lezioni frontali <input type="checkbox"/> Lavori di gruppo <input type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Attività progettuale <input type="checkbox"/> Esercitazioni di laboratorio <input type="checkbox"/> Discussione guidata <input type="checkbox"/> Studio di casi <input type="checkbox"/> altro 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Libro di testo <input type="checkbox"/> Manuali <input type="checkbox"/> Schede riassuntive <input type="checkbox"/> Documentazione prodotta al docente <input type="checkbox"/> altro 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Composizione scritta <input type="checkbox"/> Questionario aperto <input type="checkbox"/> Questionario chiuso <input type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Esercitazioni pratiche <input type="checkbox"/> Ricostruzione delle fasi progettuali <input type="checkbox"/> altro

Trasformata di Laplace di una funzione Teorema di esistenza della trasformata Trasformata di Laplace di funzioni notevoli (gradino, rampa, ecc.) Proprietà della T. d. L.	Trasformata di Laplace di una funzione Conoscere le condizioni di esistenza della trasformata di L. Saper calcolare con la definizione la T. di L. di una funzione Conoscere e saper applicare i teoremi sulla T. di L			
---	---	--	--	--

Tempi da.....al.....

MODULO 3:FUNZIONI A DUE VARIABILI U.D.1 : COORDINATE CARTESIANE NELLO SPAZIO ED EQUAZIONE DEGLI ENTI PRINCIPALI U.D.2 : FUNZIONI A DUE VARIABILI				
conoscenze	Obiettivi specifici	Metodi e strategie didattiche	Strumenti	Verifiche
Coordinate cartesiane di un punto nello spazio. Distanza tra due punti dello spazio Punto medio di un segmento Equazione del piano Concetto di funzione a più variabili	Comprendere che la geometria nello spazio è una naturale estensione di quella del piano Saper disegnare un punto nello spazio Saper determinare la distanza tra due punti e il punto medio di un segmento Riconoscere l'equazione di piani e rette Saper risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni a due variabili	<input type="checkbox"/> Lezioni frontali <input type="checkbox"/> Lavori di gruppo <input type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Attività progettuale <input type="checkbox"/> Esercitazioni di laboratorio <input type="checkbox"/> Discussione guidata <input type="checkbox"/> Studio di casi <input type="checkbox"/> altro	<input type="checkbox"/> Libro di testo <input type="checkbox"/> Manuali <input type="checkbox"/> Schede riassuntive <input type="checkbox"/> Documentazione prodotta al docente <input type="checkbox"/> altro	<input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Composizione scritta <input type="checkbox"/> Questionario aperto <input type="checkbox"/> Questionario chiuso <input type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Esercitazioni pratiche <input type="checkbox"/> Ricostruzione delle fasi progettuali <input type="checkbox"/> altro

Tempi da.....al.....

MODULO 4 : EQUAZIONI DIFFERENZIALI
 U.D.1 : EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL PRIMO ORDINE
 U.D.2 : EQUAZIONI DIFFERENZIALI DEL SECONDO ORDINE

conoscenze	Obiettivi specifici	Metodi e strategie didattiche	Strumenti	Verifiche
<p>Equazioni differenziali ordinarie del 1° ordine: integrale particolare, generale e singolare. Teorema di Cauchy. Risoluzione delle equazioni differenziali del 1° ordine : a variabili separate, variabili separabili, omogenee, lineari. Problema di Cauchy per le equazioni differenziali del primo ordine</p> <p>Equazioni differenziali del secondo ordine: Teorema di Cauchy, soluzione generale e particolare. Risoluzione delle equazioni differenziali lineari del II° ordine : omogenee, omogenee a coefficienti costanti ,con l'uso della equazione caratteristica, lineari non omogenee nel caso in cui il termine di disomogeneità sia un polinomio di grado n. Uso della Trasformata di Laplace nella risoluzione delle equazioni differenziali</p>	<p>Conoscere il significato di equazione differenziale del primo ordine Conoscere la differenza tra integrale particolare, generale e singolare Saper risolvere una equazione differenziale del primo ordine, dei tipi studiati</p> <p>Conoscere il significato di equazione differenziale del secondo ordine Conoscere la differenza tra integrale particolare, generale e singolare Saper risolvere una equazione differenziale del secondo ordine, dei tipi studiati Saper risolvere un problema di Cauchy per le equazioni del secondo ordine. Saper utilizzare la trasformata di Laplace nella risoluzione di equazioni differenziali</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lezioni frontali <input type="checkbox"/> Lavori di gruppo <input type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Attività progettuale <input type="checkbox"/> Esercitazioni di laboratorio <input type="checkbox"/> Discussione guidata <input type="checkbox"/> Studio di casi <input type="checkbox"/> altro 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Libro di testo <input type="checkbox"/> Manuali <input type="checkbox"/> Schede riassuntive <input type="checkbox"/> Documentazione prodotta al docente <input type="checkbox"/> altro 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Composizione scritta <input type="checkbox"/> Questionario aperto <input type="checkbox"/> Questionario chiuso <input type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Esercitazioni pratiche <input type="checkbox"/> Ricostruzione delle fasi progettuali <input type="checkbox"/> altro

Tempi da.....al.....

MODULO 5 : SERIE
(liceo tecnico)
 U.D.1 : SERIE NUMERICHE

conoscenze	Obiettivi specifici	Metodi e strategie didattiche	Strumenti	Verifiche
Concetto di serie numerica. Serie convergente, divergente, indeterminata. Resto di una serie. Serie geometrica e serie armonica. Criteri di convergenza per serie a termini positivi: criterio del confronto, del rapporto, della radice. Convergenza assoluta di una serie a termini di segno qualunque	Conoscere il significato di serie numerica convergente, divergente e indeterminata, resto Conoscere la serie geometrica e la serie armonica Conoscere e saper utilizzare i criteri di convergenza per le serie. Saper applicare correttamente e in modo opportuno i criteri studiati	<input type="checkbox"/> Lezioni frontali <input type="checkbox"/> Lavori di gruppo <input type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Attività progettuale <input type="checkbox"/> Esercitazioni di laboratorio <input type="checkbox"/> Discussione guidata <input type="checkbox"/> Studio di casi <input type="checkbox"/> altro	<input type="checkbox"/> Libro di testo <input type="checkbox"/> Manuali <input type="checkbox"/> Schede riassuntive <input type="checkbox"/> Documentazione prodotta al docente <input type="checkbox"/> altro	<input type="checkbox"/> Colloquio orale <input type="checkbox"/> Composizione scritta <input type="checkbox"/> Questionario aperto <input type="checkbox"/> Questionario chiuso <input type="checkbox"/> Problem solving <input type="checkbox"/> Esercitazioni pratiche <input type="checkbox"/> Ricostruzione delle fasi progettuali <input type="checkbox"/> altro

Tempi da.....al.....

Strumenti e supporti didattici per la classe

1. Libro di testo adottato

.....
.....
.....

2. Al libro di testo si prevede di aggiungere fotocopie per

- Attività progettuali
- Per carenza di contenuti del testo
- Altro

Firma del docente

.....

Firma del docente (I.T.P.)

.....