

**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE  
**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

## PROGRAMMAZIONE INIZIALE

DISCIPLINA MATEMATICA

A.S.: 2023/2024

INDIRIZZO: IT

ANNO DI CORSO: QUINTO ANNO

- M5: Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative**  
**M6: Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni**  
**M7: Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati**

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
<p>UDA n. 1</p> <p><b>Ripasso e completamento</b> Nucleo fondante: <b>relazioni e funzioni</b> Ore 36</p>	<b>M5, M6, M7</b>	<p>Leggere il grafico e descrivere le caratteristiche della funzione rappresentata, anche in relazione ai concetti di limite e di continuità.</p> <p>Calcolare limiti e risolvere le principali forme d'indecisione.</p> <p>Calcolare la derivata in un punto mediante le regole di derivazione.</p> <p>Saper completare lo studio di una funzione per tracciarne il grafico qualitativo.</p> <p>Risolvere le forme d'indecisione <math>[0/0]</math>, <math>[\infty/\infty]</math> e <math>[0^*\infty]</math> mediante il metodo di De L'Hôpital.</p>	<p>Limiti: concetto intuitivo e cenno alla formalizzazione, limite destro e sinistro. Operazioni sui limiti, forme di indecisione e loro risoluzione (per funzioni algebriche e trascendenti). Infiniti e infinitesimi. Limiti notevoli. Asintoti verticali, orizzontali e obliqui.</p> <p>Continuità. Discontinuità e classificazione.</p> <p>Derivate (significato, algebrico, geometrico, regole di derivazione).</p> <p>Equazione della retta tangente al grafico. Significato del segno della derivata prima. Criteri per la ricerca di massimi e minimi relativi ed assoluti.</p> <p>Significato del segno della derivata seconda, concavità e flessi.</p> <p>Punti critici (punto di flesso a tangente verticale, punti di cuspidi ed angolosi).</p> <p>Lo studio di funzioni completo e il tracciamento del grafico di una funzione.</p> <p>Teorema di De L'Hôpital.</p>

**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
 CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE  
**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 2  <b>Integrali indefiniti</b> Nucleo fondante: <b>relazioni e funzioni</b> Ore 21	<b>M5, M6</b>	Calcolare integrali immediati, di funzioni composte, per sostituzione e per parti.	Definizione di primitiva e di integrale indefinito di una funzione. Principali tecniche di integrazione.
UDA n. 3 (opzionale) <b>Integrali indefiniti di funzioni razionali fratte</b> Nucleo fondante: <b>relazioni e funzioni</b> Ore 10	<b>M5, M6</b>	Calcolare integrali di funzioni razionali fratte con denominatore di primo o secondo grado.	Divisione Euclidea e tecniche varie per ottenere la scomposizione "in fratti semplici" (o "di Heaviside") di funzioni razionali: metodo dei residui, metodo del match dei coefficienti. Metodi per l'integrazione di funzioni razionali fratte
UDA n. 4  <b>Integrali definiti</b> Nucleo fondante: <b>relazioni e funzioni figure e spazio</b> Ore 15	<b>M5, M6, M7</b>	Applicare le proprietà dell'integrale definito. Enunciare e applicare il teorema fondamentale del calcolo integrale e il teorema della media. Calcolare l'area di una superficie piana. Calcolo del volume di solidi di rotazione	Definizione di integrale definito e sue proprietà. Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo integrale, formula di Newton-Leibnitz. Applicazione al calcolo di aree e di volumi dei solidi di rotazione.

**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE  
**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 5 (opzionale) <b>Integrali impropri</b> Nucleo fondante: <b>relazioni e funzioni</b> Ore: 9	<b>M5, M6, M7</b>	Saper calcolare un integrale improprio utilizzando la definizione. Stabilire il carattere di un integrale improprio utilizzando il criterio di convergenza.	Integrali impropri: definizioni e criteri di convergenza (ordine di infinito e infinitesimo).

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 6 (opzionale) <b>Equazioni differenziali</b> Nucleo fondante: <b>relazioni e funzioni</b> Ore: 18	<b>M5, M6</b>	Saper riconoscere i vari tipi di equazioni differenziali. Risolvere il problema di Cauchy per le equazioni differenziali di cui si sa trovare la soluzione generale.	Definizione e terminologia. Integrale generale e particolare di una equazione differenziale. Problema di Cauchy: formulazione e significato. Equazioni differenziali del primo ordine del tipo: $y' = F(x)$ , a variabili separabili, lineari omogenee / non omogenee (formula di Lagrange).

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
-----	----------------------	--------------	----------------------------

UDA n. 7 (opzionale) <b>Applicazioni del calcolo integrale e/o delle equazioni differenziali</b> Nucleo fondante: <b>relazioni e funzioni</b> Ore 15	<b>M7</b>	Utilizzare la nozione di integrale e, più in generale, quella di equazione differenziale per la risoluzione di problemi applicativi che coinvolgono altre discipline.	Studio di moti rettilinei, di circuiti elettrici o di altri problemi fisici che possono essere modellizzati e risolti per mezzo del calcolo integrale o della risoluzione di equazioni differenziali. Significato fisico della risoluzione di un Problema di Cauchy.
---	-----------	---	---

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 8 (opzionale) <b>Analisi numerica</b> Nucleo fondante: <b>relazioni e funzioni</b> Ore: 10	<b>M5, M6, M7</b>	Giustificare ed applicare l'algoritmo di bisezione e l'algoritmo delle tangenti per trovare lo zero di una funzione in un intervallo con un errore minore di un valore assegnato.	Separazione delle radici e applicazione dei metodi di bisezione, tangenti a equazioni algebriche e trascendenti

UDA	COMPETENZE della UDA	ABILITA' UDA	CONTENUTI DELLE CONOSCENZE
UDA n. 9 (opzionale) <b>Argomenti di "Complementi di Matematica"</b>	Il programma può essere completato con uno o più argomenti scelti tra quelli non svolti in Terza e Quarta nel programma di "Complementi di Matematica" (vedi la programmazione di Terza o Quarta).		

**Il programma di riferimento è costituito da tutte le unità "non opzionali" ed eventualmente completato dalla scelta di unità "opzionali" adeguate alla classe e alla specializzazione (indirizzo di studio).**



**Istruzione Tecnica** - MECCANICA E MECCATRONICA - ENERGIA - INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI - SISTEMA MODA  
CHIMICA DEI MATERIALI - BIOTECNOLOGIE AMBIENTALI - COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO - AUTOMAZIONE  
**Istruzione Professionale** - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
**Istruzione e Formazione Professionale (IeFP)** - OPERATORE ALLA RIPARAZIONE DI VEICOLI A MOTORE

Modalità di valutazione:

Sono modalità di valutazione verifiche sommative, interrogazioni, prove scritte valide anche per orale, progetti svolti o prove laboratoriali (con peso scelto dal docente), valutazioni formative a discrezione del docente (lavoro di gruppo, esercizi alla lavagna, controllo dei compiti e dei quaderni, domande durante le attività, valutazioni scritte di percorsi parziali, quiz; in queste situazioni sarà scelta del professore decidere il peso da assegnare a tale voto)

Castellanza, 27/09/2023