

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ARTICOLATA IN UDA

ANNO SCOLASTICO 2021/22

INDIRIZZO Meccanica, mecatronica ed energia ARTICOLAZIONE Meccanica e mecatronica

CLASSE 3PD SEZIONE MECC

DISCIPLINA: MATEMATICA

DOCENTE: GUERRIERO PETER

QUADRO ORARIO: 3 ore settimanali

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: ASSE MATEMATICO

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Competenze disciplinari del Quinto anno triennio Itis</u> | <ul style="list-style-type: none">-Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica-Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invariantie relazioni.-Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi-Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| OBIETTIVI DI COMPETENZA | | ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE | | |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | COMPETENZE IN ESITO | ABILITA' | CONOSCENZE DELL'ASSE | CONOSCENZE DELLA DISCIPLINA |
| M5 | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. | <ul style="list-style-type: none"> Individuare il dominio di una funzione razionale fratta. Individuare il dominio di una funzione trascendente. Riconoscere la parità di una funzione. Individuare le intersezioni con gli assi di un sistema cartesiano e il segno di una funzione. | Dominio, segno ed intersezioni con gli assi di una funzione | <ul style="list-style-type: none"> Gli zeri di un polinomio di grado n. Il campo di esistenza della funzione radice di ordine n. Le funzioni inverse delle funzioni goniometriche. Proprietà e rappresentazione grafica della funzione logaritmo. |
| M6 | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. | <ul style="list-style-type: none"> Applicare le proprietà della funzione quadratica e avere la capacità della sua rappresentazione nel piano cartesiano. Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi n termini di una progressione aritmetica o geometrica. | Limiti di funzioni | <ul style="list-style-type: none"> Il concetto di limite nella sua accezione intuitiva. Definizione formale di limite. Il numero e. Proprietà dei limiti. Regolarità di una funzione individuata con l'applicazione dei limiti. |
| M8 | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretarne dati. | <ul style="list-style-type: none"> Calcolare limiti di successioni e funzioni. Riconoscere funzioni non regolari in qualche punto. | | |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Calcolare derivate di funzioni. Calcolare derivate di funzioni composte. Approssimare funzioni derivabili con polinomi. Conoscere alcune applicazioni delle derivate alle scienze. | Derivata di funzione | <ul style="list-style-type: none"> Il concetto di derivata di una funzione. Proprietà locali e globali delle funzioni. |
| M5 | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. | | | |
| M6 | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. | <ul style="list-style-type: none"> Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. | Grafico di funzione | <ul style="list-style-type: none"> Collegare il concetto di dominio alla rappresentazione grafica presunta di una funzione. Utilizzare i limiti per lo studio degli asintoti orizzontali, verticali di una funzione. Utilizzare le derivate per la ricerca dei massimi e minimi di una funzione. |
| M8 | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretarne dati. | | | |
| M5 | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. | <ul style="list-style-type: none"> Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico. | Integrali | <ul style="list-style-type: none"> L'introduzione del calcolo infinitesimale. L'impiego della probabilità nella società contemporanea. |
| M6 | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni | <ul style="list-style-type: none"> Calcolare semplici integrali | | |

| | | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| M8 | <p>problematiche, elaborando opportune soluzioni.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretarne dati. | | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

| CONTENUTI DEL PROGRAMMA ARTICOLATI PER UDA | | | | | | |
|--------------------------------------------|-----|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| UDA | ore | COMP etenza UDA | Titolo | Attività docente | Metodologia | Prestazioni studente |
| 1 | 24 | M5 M6 M8 | POSSIBILITA' DI STUDIO DELLE LEGGI DEI SISTEMI MECCANICI | <ul style="list-style-type: none"> • Illustrare il campo di esistenza delle funzioni razionali. • Illustrare il campo di esistenza delle funzioni trascendenti. | <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Lezione costruttivista • Lezione con esercitazioni | <ul style="list-style-type: none"> • Individuare il dominio di funzioni. • Riconoscere la parità di una funzione come elemento di semplificazione. • Individuare il significato operativo dei punti di zero di una funzione. • Utilizzare i domini come ambito di studio del comportamento di macchine utensili. |
| 2 | 25 | M5 M6 M8 | I LIMITI COME ELEMENTO DI SUPPORTO PER COMPRENDERE LE TECNOLOGIE | <ul style="list-style-type: none"> • Illustrare il concetto di limite nella sua accezione intuitiva e formale. • Valorizzare il significato del numero di Nepero. • Illustrare la regolarità di una funzione individuata con l'applicazione dei limiti. | <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Lezione costruttivista • Lezione con Esercitazioni | <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare limiti di successioni e funzioni. • Analizzare esempi di funzioni non regolari in qualche punto. • Comprendere il funzionamento di macchine agli estremi del loro campo di funzionamento. |
| 3 | 25 | M5 M6 M8 | LE DERIVATE COME ELEMENTO DI SUPPORTO PER COMPRENDERE LE TECNOLOGIE | <ul style="list-style-type: none"> • Illustrare il concetto di derivata di una funzione. • Illustrare come individuare le proprietà locali e globali delle funzioni con l'uso delle derivate. | <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Lezione costruttivista • Lezione con Esercitazioni | <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la derivata di una funzione. • Utilizzare le derivate come strumento di valutazione della variazione istantanea del comportamento di una macchina. |
| 4 | 26 | M5 M6 M8 | COMPORTAMENTO DELLE MACCHINE E LORO DESCRIZIONE CON GRAFICI E FUNZIONI | <ul style="list-style-type: none"> • Illustrare il legame tra gli elementi matematici propri di una funzione con l'andamento complessivo di una macchina di cui la funzione ne sia modello. | <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale • Lezione partecipata • Lezione costruttivista • Lezione con Esercitazioni | <ul style="list-style-type: none"> • Saper collegare i risultati del grafico di una funzione con l'andamento di una macchina nel suo comportamento a regime e nelle condizioni critiche. |

ESERCITAZIONI E APPLICAZIONI IN LABORATORIO

Non Previste

Note:

COMPETENZA DELL'UDA

TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA

| | |
|---|-----------------------|
| X | Interrogazione lunga |
| X | Interrogazione breve |
| | Tema o problema |
| | Prove strutturate |
| | Prove semistrutturate |
| | Prove grafiche |
| | Prove pratiche |
| X | Questionario |
| | Relazione |
| X | Esercizi |
| | Altro da specificare |

SCANSIONE TEMPORALE

Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 4

MATERIALE DIDATTICO:

Appunti delle lezioni, dispense fornite dal docente, libro di testo.