**Percorso di istruzione di II° livello, indirizzo Meccanica Meccatronica ed Energia articolazione Meccanica Meccatronica**

**Disciplina: Complementi di Matematica**

**Unità di Apprendimento n.2:Numeri complessi e complementi di analisi matematica.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| DURATA PREVISTA | Ore in presenza 33 | Ore a distanza 0 | Totale ore 33 |
| Competenza | Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. | | |
| Abilità | Definire i numeri immaginari e i numeri complessi. Rappresentare i complessi nelle varie forme ed operare con essi.  Definire luoghi geometrici e ricavarne le equazioni in forma cartesiana, polare, parametrica.  Descrivere le proprietà di curve che trovano applicazione nella cinematica.  Utilizzare l’integrazione definita in applicazioni peculiari della meccanica. | | |
| Conoscenza | Numeri reali, numeri immaginari e numeri complessi.  Luoghi geometrici: trasformazione in forma polare o parametrica di coniche e di alcune curve notevoli.  Calcolo integrale. Teoremi di Guldino. | | |
| Unità Didattiche | U.D.1:definizione di numero immaginario, potenze successive di  **i** . Numeri complessi e loro rappresentazione sul piano di Gauss. Espressione di un complesso in forma algebrica, cartesiana, polare, trigonometrica ed esponenziale. Operazioni con numeri complessi.  U.D.2: Le coniche come luoghi geometrici e loro espressione in forma polare o parametrica.  U.D.3: Il problema delle aree e l’integrale definito. Volume di un solido di rotazione. Baricentro di una figura piana. | | |
| Attivita’ didattiche e strumenti consigliati | Lezioni frontali e dialogate.  Esercizi applicativi esplicativi svolti alla lavagna. Esercizi guidati.  Appunti presi in classe e materiale fornito dal docente. Qualsiasi libro di testo relativo all’argomento . | | |
| Verifica | Le verifiche del modulo hanno come oggetto il risultato atteso e le competenze implicate.  **A. Oggetto di osservazione:**  Conoscenza di regole, tecniche e procedure di calcolo .  Conoscenza dei luoghi geometrici e delle proprietà qualitative delle funzioni.  Conoscenza e interpretazione delle coordinate polari e delle coordinate parametriche.  Abilità nell’applicazione di tecniche e procedure di calcolo.  **B. Indicatori:**  -sa calcolare le potenze successive di **i**  - conosce la definizione di numero complesso, lo sa rappresentare sul piano di Gauss ed è in grado di trasformarlo nelle diverse forme.  -sa eseguire operazioni con numeri complessi nelle diverse forme.  -sa trasformare una curva data in forma polare o parametrica in forma cartesiana.  -sa applicare il calcolo dell’integrale definito alla determinazione dell’ area di una superficie piana, della lunghezza di una curva e del baricentro di una figura piana (teoremi di Guldino).  **C. Modalità di verifica:**  Verifiche scritte: almeno una per ogni U.D.  Verifiche orali, interventi dal posto, esercizi svolti alla lavagna, lavori di gruppo formativi. | | |