

| | |
|---|--|
| Principali informazioni sull'insegnamento | |
| Titolo insegnamento | Complementi di matematica |
| Corso di studio | <i>Scienze e Gestione delle Attività Marittime</i> |
| Crediti formativi | 9 |
| Denominazione inglese | Complements of mathematics |
| Obbligo di frequenza | No, frequenza consigliata |
| Lingua di erogazione | Italiano |

| | | |
|----------------------|-----------------|-------------------------|
| Docente responsabile | Nome - Cognome | Indirizzo mail |
| | Luigi De Cesare | luigi.decesare@unifg.it |

| | | | |
|-----------------------------|---------------------|--------|-----|
| Dettaglio crediti formativi | Ambito disciplinare | SSD | CFU |
| | | MAT/05 | 9 |

| | |
|------------------------|------------------|
| Modalità di erogazione | |
| Periodo di erogazione | II semestre |
| Anno di corso | I anno |
| Modalità di erogazione | Lezioni frontali |

| | |
|--------------------------------|------------------|
| Organizzazione della didattica | |
| Ore totali | 225 (9 cfu x 25) |
| Ore di corso | 72 |
| Ore di studio individuale | 153 |

| | |
|----------------------------|------------|
| Calendario | |
| Inizio attività didattiche | 08.03.2021 |
| Fine attività didattiche | 19.06.2021 |

| | |
|---|---|
| Syllabus | |
| Prerequisiti | Algebra di base. Equazioni e disequazioni del primo e secondo ordine. Geometria analitica. Calcolo differenziale in una sola variabile. |
| Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA compreso i risultati di apprendimento trasversali. | <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> l'acquisizione della metodologia necessaria per la conoscenza e la comprensione della disciplina. |
| | <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> L'acquisizione della metodologia necessaria per l'applicazione della conoscenza e della comprensione dei vari aspetti tipici della disciplina. |
| | <i>Autonomia di giudizio</i> L'acquisizione e lo sviluppo della capacità di studio critico dei vari aspetti tipici della disciplina sia negli aspetti teorici sia in quelli applicativi. |
| | <i>Abilità comunicative</i> L'acquisizione della capacità di argomentazione delle varie tematiche tipiche della disciplina, in modo da saperle ben comunicare ed argomentare in momenti di condivisione, |

| | |
|----------------------------------|--|
| | <p>confronto e discussione anche in aula, sia individualmente, sia in gruppo.</p> <p><i>Capacità di apprendere</i></p> <p>L'acquisizione della metodologia necessaria per l'apprendimento, la padronanza della disciplina, lo studio critico dei principali temi del calcolo differenziale e integrale per funzioni di due o più variabili</p> |
| Contenuti di insegnamento | <p>L'insegnamento di COMPLEMENTI DI MATEMATICA si prefigge l'obiettivo, per l'apprendimento degli aspetti della disciplina indispensabili ai fini del raggiungimento degli obiettivi formativi complessivi del corso di studio, di introdurre i singoli discenti all'analisi ed allo studio di alcune delle più rilevanti problematiche collegate agli argomenti esposti a lezione. Particolare attenzione è dedicata, al fine del raggiungimento degli obiettivi dell'apprendimento, allo studio critico degli argomenti proposti mediante la proposta di argomenti complementari particolari e significativi collegati ad applicazioni che si possono effettuare in temi di carattere fisico, chimico e ingegneristico.</p> |

| | |
|-----------|--|
| Programma | <p>Primo Modulo</p> <p>Serie numeriche - Serie regolari e serie indeterminate. Condizione necessaria di convergenza di una serie. Regolarità delle serie a termini non negativi. Esempi fondamentali. Serie numeriche e integrali impropri.</p> <p>Serie numeriche, serie di potenze e sviluppabilità in serie di Taylor – Serie numeriche a termini positivi. Criterio del confronto, del rapporto, della radice. di potenze. Serie a segno alterno e criterio di Leibniz. Serie di potenze. Raggio di convergenza. Integrazione e derivazione termine a termine. Serie di Taylor. Sviluppabilità in serie di Taylor. Sviluppi in serie notevoli.</p> <p>Cenni di Algebra Lineare Lo spazio \mathbb{R}^n. Applicazioni lineari e matrici. Operazioni tra matrici. Matrici quadrate e loro determinanti.</p> <p>Funzioni di più variabili – Intorni sferici e insiemi convessi di \mathbb{R}^n. Funzioni di più variabili. Limiti e continuità. Derivate direzionali e derivate parziali. Differenziabilità. Funzioni composte. Derivate parziali di ordine superiore al primo. Insiemi convessi. Insiemi connessi. Estremi liberi. Estremi vincolati. Funzioni a valori vettoriali.</p> <p>Secondo Modulo</p> <p>Curve di \mathbb{R}^n, integrali curvilinei - Curve regolari. Curve rettificabili. Lunghezza di una curva. Integrali curvilinei.</p> <p>Cenni sull'integrabilità delle funzioni di più variabili – Integrali doppi su rettangoli. Caso generale. Formule di riduzione. Cambiamento di variabili negli integrali doppi. Integrali tripli. Formule di riduzione. Cambiamento di variabili negli integrali tripli.</p> |
|-----------|--|

| | |
|--|--|
| | <p>Equazioni differenziali lineari – Equazioni differenziali ordinarie e problemi di Cauchy. Teoremi di esistenza ed unicità. Equazioni differenziali lineari del primo ordine. Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili. Equazioni differenziali lineari del secondo ordine a coefficienti costanti. Metodi di risoluzione. Le oscillazioni libere e quelle forzate. I circuiti elettrici RLC. Cenni sulle equazioni differenziali lineari di ordine superiore al secondo e sui sistemi di equazioni differenziali lineari.</p> <p>Campi vettoriali. Definizione di Campo vettoriale. Integrale curvilineo di un campo. Campi conservativi. Teorema sui potenziali di un campo. Caratterizzazioni dei campi conservativi continui. Condizione necessaria per i campi di classe C^1. Condizione sufficiente sugli aperti stellati. Calcolo dei potenziali.</p> |
| Testi di riferimento | C. Canuto, A. Tabacco <i>Analisi Matematica II</i> , Springer (2008). M. Bertsch, R. Dal Passo, L. Giacomelli, <i>Analisi Matematica</i> , McGraw-Hill, Milano, 2007. |
| Note ai testi di riferimento | |
| Metodi didattici | Il corso si sviluppa attraverso lezioni frontali relative agli aspetti della disciplina rilevanti ed indispensabili per il raggiungimento degli obiettivi formativi specifici dell'insegnamento e globali del corso di studio. |
| Metodi di valutazione (indicare almeno la tipologia scritto, orale, altro) | Scritto e orale |
| Criteri di valutazione (per ogni risultato di apprendimento atteso su indicato, descrivere cosa ci aspetta lo studente conosca o sia in grado di fare e a quale livello al fine di dimostrare che un risultato di apprendimento è stato raggiunto e a quale livello) | Per <i>Conoscenza e capacità di comprensione</i> L'acquisizione della metodologia necessaria per la conoscenza e la comprensione della disciplina. |
| | Per <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate</i> L'acquisizione della metodologia necessaria per l'applicazione della conoscenza e della comprensione dei vari aspetti tipici della disciplina. |
| | Per <i>Autonomia di giudizio</i> L'acquisizione e lo sviluppo della capacità di studio critico dei vari aspetti tipici della disciplina sia negli aspetti teorici sia in quelli applicativi. |
| | Per <i>Abilità comunicative</i> L'acquisizione della capacità di argomentazione delle varie tematiche tipiche della disciplina, in modo da saperle ben comunicare ed argomentare in momenti di condivisione, confronto e discussione anche in aula, sia individualmente, sia in gruppo. |
| | Per <i>Capacità di apprendere</i> L'acquisizione della metodologia necessaria per l'apprendimento, la padronanza della disciplina, lo studio critico dei principali temi del calcolo differenziale e integrale per funzioni di due o più variabili. |
| Altro | |