**MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE STCW**

INDIRIZZO: **Istituto Tecnico a Indirizzo Trasporti e Logistica**

ARTICOLAZIONE: **Conduzione del Mezzo**

OPZIONE: **Conduzione del Mezzo Navale**

CLASSE: **IV A - CMN** **A.S. 2021/2022**

DISCIPLINA**: MATEMATICA**

DOCENTE: **BASTA LILIANA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Tavola delle Competenze previste dalla Regola A-II/1 – STCW 95 Amended Manila 2010** | |
| **Funzione** | **Competenza** | **Descrizione** |
| **Navigazione a Livello Operativo** | I | Pianifica e dirige una traversata e determina la posizione |
| II | Mantiene una sicura guardia di navigazione |
| III | Uso del radar e ARPA per mantenere la sicurezza della navigazione |
| IV | Uso dell’ECDIS per mantenere la sicurezza della navigazione |
| V | Risponde alle emergenze |
| VI | Risponde a un segnale di pericolo in mare |
| VII | Usa l’IMO Standard Marine Communication Phrases e usa l’Inglese nella forma scritta e orale |
| VIII | Trasmette e riceve informazioni mediante segnali ottici |
| IX | Manovra la nave |
| **Maneggio e stivaggio del carico a livello operativo** | X | Monitora la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura durante il viaggio e sbarco del carico |
| XI | Controlla la caricazione, lo stivaggio, il rizzaggio, cura dei carichi durante il viaggio e loro discarica |
| XII | Ispeziona e riferisce i difetti e i danni agli spazi di carico, boccaporte e casse di zavorra |
| **Controllo dell’operatività della nave e cura delle persone a bordo a livello operativo** | XIII | Assicura la conformità con i requisiti della prevenzione dell’inquinamento |
| XIV | Mantenere le condizioni di navigabilità (seaworthiness) della nave |
| XV | Previene, controlla e combatte gli incendi a bordo |
| XVI | Aziona *(operate)* i mezzi di salvataggio |
| XVII | Applica il pronto soccorso sanitario *(medical first aid)* a bordo della nave |
| XVIII | Controlla la conformità con i requisiti legislativi |
| XIX | Applicazione delle abilità (skills) di comando (leadership) e lavoro di squadra (team working) |
| XX | Contribuisce alla sicurezza del personale e della nave |

Modulo N° 1: ESPONENZIALI E LOGARITMI

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. **Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010)** | |
| // | |
| * 1. **Competenze LL GG (Linee Guida)** | |
| * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. * Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. | |
| * 1. **Prerequisiti** | * Le potenze e le relative proprietà. * Grafico di una funzione nel piano cartesiano. * Equazioni e disequazioni intere e fratte. |
| * 1. **Discipline coinvolte** | Nessuna disciplina |
| **Abilità** | |
| * 1. **Abilità LLGG** | * Rappresentare nel piano cartesiano le principali funzioni incontrate. * Padroneggiare l’uso della lettera come mero simbolo e come variabile. |
| * 1. **Abilità**   2. **Da formulare** | * Essere in grado di rappresentare le funzioni esponenziale e logaritmica e conoscerne le principali caratteristiche. * Saper utilizzare le proprietà di esponenziali e logaritmi per la risoluzione di semplici espressioni, equazioni e disequazioni. |
| **Conoscenze** | |
| * 1. **Conoscenze LLGG** | * Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni. |
| * 1. **Conoscenze**   2. **Da formulare** | * La funzione esponenziale. * Equazioni e disequazioni esponenziali. * Funzione logaritmica. * Proprietà dei logaritmi. * Equazioni e disequazioni con i logaritmi. |
| * 1. **Contenuti disciplinari minimi** | * Proprietà della funzione esponenziale logaritmica. * Semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. **Impegno Orario** | Durata in ore | | 24 | | | | | |
| Periodo |  Settembre   Ottobre   Novembre  □ Dicembre | | □ Gennaio  □ Febbraio  □ Marzo | | | □ Aprile  □ Maggio  □ Giugno |
| * 1. **Metodi Formativi** |  Didattica laboratoriale   Lezione frontale   Didattica a Distanza – Didattica Digitatale Integrata in modalità sincrona e asincrona (G-Suite for Education)  □ Debriefing   Esercitazioni   Dialogo formativo   Problem solving  □ CLIL (D.P.R. 15/03/10 n.88 e suc LL.GG | | | | | □ Alternanza  □ project work  □ Simulazione – virtual Lab  □ e-learning  □ Brain – Storming  □ percorso autoapprendimento   DSA/DVA (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.)  □ Altro …………. | | |
| * 1. **Mezzi, strumenti**   2. **E sussidi** | □ Attrezzature di laboratorio  ○ ……………..  ○ ……………..  ○ ……………..  ○ ………..  □ Simulatore  □ Monografie di apparati  □ Virtual – lab   Materiale didattico, correttori di esercizi resi disponibili sia sul Registro Elettronico che su Classroom | | | | |  Dispense (esercitazioni fornite dal docente e materiale per studenti con certificazione DSA)   Libro di testo  □ Pubblicazioni ed e-book  □ Apparati multimediali   Strumenti per calcolo elettronico  □ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. e/o elettronica  □ Altro *……………….* | | |
| * 1. **Verifiche E Criteri Di Valutazione** | | | | | | | | |
| * 1. **In itinere** |  Prova strutturata   Prova semistrutturata  □ Prova in laboratorio  □ Relazione  □ Griglie di osservazione  □ Comprensione del testo  □ Saggio breve  □ Prova di simulazione   Soluzione di problemi   Colloquio orale  □ Elaborazioni grafiche | | | | Le competenze STCW saranno valutate, secondo i tempi, i modi e i criteri decisi nei rispettivi C. d. C.  Per la valutazione dei contenuti proposti, che concorre a quantificare i risultati intermedi e finali, si farà riferimento alle griglie allegate. | | | |
| * 1. **Fine modulo** |  Prova strutturata   Prova semistrutturata  □ Prova in laboratorio  □ Relazione  □ Griglie di osservazione  □ Comprensione del testo  □ Saggio breve  □ Prova di simulazione   Soluzione di problemi   Colloquio orale  □ Elaborazioni grafiche | | | |
| * 1. **Livelli minimi per le verifiche** | * La competenza è acquisita in modo essenziale: esegue i compiti assegnati in maniera non completamente autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un’iniziale maturazione delle abilità correlate. * Il livello di sufficienza, per ogni verifica, viene indicato dalle apposite griglie. | | | | | | | |
| * 1. **Azioni di recupero ed approfondimento** | * L’attività di Recupero avverrà in itinere, sia in classe, risolvendo semplici esercizi e problemi, sia attraverso le eventuali azioni di recupero stabilite in sede di Collegio dei Docenti. * Nell’attività di Approfondimento, se possibile, si risolveranno problemi ed esercizi di livello più complesso con lo scopo di stimolare gli allievi più interessati e motivati. | | | | | | | |

Modulo N°2: Le funzioni e le loro proprietà

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. **Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010)** | |
| // | |
| * 1. **Competenze LL GG (Linee Guida)** | |
| * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative * Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni | |
| * 1. **Prerequisiti** | * Il calcolo algebrico * Equazioni e disequazioni lineari, di II grado e di grado maggiore al secondo e di funzioni trascendenti * Equazioni e disequazioni fratte * Sistemi di equazioni e di disequazioni |
| * 1. **Discipline coinvolte** | * Elettrotecnica ed elettronica * Meccanica e Macchine * Complementi di matematica |
| **Abilità** | |
| * 1. **Abilità LLGG** | * Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate * Calcolare limiti di funzioni |
| * 1. **Abilità**   2. **Da formulare** | * Conoscere il concetto di funzione e di grafico di funzione, applicandolo alle funzioni incontrate * Saper classificare le funzioni * Saper individuare il dominio di una funzione e il suo codominio in alcuni semplici casi * Essere in grado di individuare le intersezioni con gli assi * Saper studiare il segno di una funzione * Saper individuare le proprietà di una funzione (eventuali simmetrie, crescenza o decrescenza) * Saper leggere il grafico di una funzione in termini di dominio, codominio, intersezioni, segno ed eventuali simmetrie. * Essere in grado di rappresentare funzioni non algebriche, quali le funzioni esponenziale e logaritmica e conoscerne le principali caratteristiche. |
| **Conoscenze** | |
| * 1. **Conoscenze LLGG** | * Funzioni di uso comune nelle scienze economiche e sociali e loro rappresentazione grafica. |
| * 1. **Conoscenze**   2. **Da formulare** | * Equazioni e disequazioni esponenziali e con i logaritmi. * Definizione di funzione matematica * Dominio e codominio di una funzione * Intersezioni con gli assi e studio del segno * Funzioni pari, dispari né pari e né dispari * Grafico probabile * Grafico delle funzioni algebriche e trascendenti incontrate nei precedenti anni scolastici. |
| * 1. **Contenuti disciplinari minimi** | * Grafico di funzioni lineari, paraboliche, goniometriche, logaritmiche ed esponenziali * Grafico probabile di semplici funzioni algebriche e trascendenti |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. **Impegno Orario** | Durata in ore | | 15 | | | | | |
| Periodo | □ Settembre  □ Ottobre   Novembre  Dicembre | | □ Gennaio  □ Febbraio  □ Marzo | | | □ Aprile  □ Maggio  □ Giugno |
| * 1. **Metodi Formativi** |  Didattica laboratoriale   Lezione frontale   Didattica a Distanza – Didattica Digitatale Integrata in modalità sincrona e asincrona (G-Suite for Education)  □ Debriefing   Esercitazioni   Dialogo formativo   Problem solving  □ CLIL (D.P.R. 15/03/10 n.88 e suc LL.GG | | | | | □ Alternanza  □ project work  □ Simulazione – virtual Lab  □ e-learning  □ Brain – Storming  □ percorso autoapprendimento   DSA/DVA (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.) | | |
| * 1. **Mezzi, strumenti**   2. **E sussidi** | □ Attrezzature di laboratorio  ○ ……………..  ○ ……………..  ○ ……………..  ○ ………..  □ Simulatore  □ Monografie di apparati  □ Virtual – lab   Materiale didattico, correttori di esercizi resi disponibili sia sul Registro Elettronico che su Classroom | | | | |  Dispense (esercitazioni fornite dal docente e materiale per studenti con certificazione DSA)   Libro di testo e internet  □ Pubblicazioni ed e-book  □ Apparati multimediali   Strumenti per calcolo elettronico  □ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. e/o elettronica | | |
| * 1. **Verifiche E Criteri Di Valutazione** | | | | | | | | |
| * 1. **In itinere** |  Prova strutturata   Prova semistrutturata  □ Prova in laboratorio  □ Relazione  □ Griglie di osservazione  □ Comprensione del testo  □ Saggio breve  □ Prova di simulazione   Soluzione di problemi   Colloquio orale  □ Elaborazioni grafiche | | | | **Criteri di valutazione**  Le competenze STCW saranno valutate secondo i tempi, i modi e i criteri decisi nei rispettivi C. d. C.  Per la valutazione dei contenuti proposti, che concorre a quantificare i risultati intermedi e finali, si farà riferimento alle griglie allegate. | | | |
| * 1. **Fine modulo** |  Prova strutturata   Prova semistrutturata  □ Prova in laboratorio  □ Relazione  □ Griglie di osservazione  □ Comprensione del testo  □ Saggio breve  □ Prova di simulazione   Soluzione di problemi   Colloquio orale  □ Elaborazioni grafiche | | | |
| * 1. **Livelli minimi per le verifiche** | * La competenza è acquisita in modo essenziale: esegue i compiti assegnati in maniera non completamente autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un’iniziale maturazione delle abilità correlate. * Il livello di sufficienza, per ogni verifica, viene indicato dalle apposite griglie. | | | | | | | |
| * 1. **Azioni di recupero ed approfondimento** | * L’attività di Recupero avverrà in itinere, sia in classe, risolvendo semplici esercizi e problemi, sia attraverso le eventuali azioni di recupero stabilite in sede di Collegio dei Docenti. * Nell’attività di Approfondimento, se possibile, si risolveranno problemi ed esercizi di livello più complesso con lo scopo di stimolare gli allievi più interessati e motivati. | | | | | | | |

Modulo N°3: Limiti di una funzione

|  |  |
| --- | --- |
| Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010) | |
| // | |
| Competenze LL GG (Linee Guida) | |
| Indicare le Competenze del modulo riferite alla disciplina secondo le LL GG:  * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative * Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni | |
| Prerequisiti | * Il calcolo algebrico * Modulo 2 (funzioni e loro proprietà) |
| Discipline coinvolte | * Elettrotecnica ed elettronica * Meccanica e Macchine * Complementi di matematica |
| **Abilità** | |
| Abilità LLGG | * Calcolare limiti di funzioni |
| AbilitàDa formulare | * Conoscere il concetto di limite finito e infinito di una funzione, sia nell’intorno di un punto che all’infinito * Saper interpretare graficamente il limite di una funzione * Applicare i primi teoremi sui limiti * Conoscere e motivare le principali forme di indeterminazione |
| **Conoscenze** | |
| Conoscenze LLGG | * + Limite di una funzione |
| ConoscenzeDa formulare | * + Intervalli e intorni di un punto.   + La definizione di e suo significato; limite destro e limite sinistro.   + La definizione di; interpretazione grafica; limiti destro e sinistro infiniti; gli asintoti verticali.   + La definizione di; interpretazione grafica; gli asintoti orizzontali.   + La definizione di.   + Introduzione al calcolo dei limiti: i limiti delle funzioni all’infinito e le forme indeterminate. |
| Contenuti disciplinari minimi | * Definizione di limite di una funzione in un punto e all'infinito * Interpretazione grafica del limite di una funzione |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Impegno Orario | Durata in ore | | 10 | | | | | |
| Periodo | □ Settembre  □ Ottobre  □ Novembre   Dicembre | |  Gennaio  □ Febbraio  □ Marzo | | | □ Aprile  □ Maggio  □ Giugno |
| Metodi Formativi | □ Laboratorio   Lezione frontale  □ Debriefing   Esercitazioni   Dialogo formativo   problem solving  □ CLIL (D.P.R. 15/03/2010 n.88 e succ LL. GG.) | | | | | □ Alternanza  □ project work  □ Simulazione – virtual Lab  □ e-learning  □ Brain – Storming  □ percorso autoapprendimento   DSA/DVA (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.) | | |
| Mezzi, strumentiE sussidi | Attrezzature di laboratorio  ○ ……………..  ○ ……………..  ○ ……………..  ○ ………..  □ Simulatore  □ Monografie di apparati  □ Virtual – lab | | | | |  Dispense (esercitazioni fornite dal docente e materiale per studenti con certificazione DSA)   Libro di testo  □ Pubblicazioni ed e-book  □ Apparati multimediali   Strumenti per calcolo elettronico  □ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. e/o elettronica | | |
| Verifiche E Criteri Di Valutazione | | | | | | | | |
| In itinere |  Prova strutturata   Prova semistrutturata  □ Prova in laboratorio  □ Relazione  □ Griglie di osservazione  □ Comprensione del testo  □ Saggio breve  □ Prova di simulazione   Soluzione di problemi   Colloquio orale  □ Elaborazioni grafiche | | | | **Criteri di valutazione**  Le competenze STCW saranno valutate secondo i tempi, i modi e i criteri decisi nei rispettivi C. d. C.  Per la valutazione dei contenuti proposti, che concorre a quantificare i risultati intermedi e finali, si farà riferimento alle griglie allegate. | | | |
| Fine modulo |  Prova strutturata   Prova semistrutturata  □ Prova in laboratorio  □ Relazione  □ Griglie di osservazione  □ Comprensione del testo  □ Saggio breve  □ Prova di simulazione   Soluzione di problemi   Colloquio orale  □ Elaborazioni grafiche | | | |
| Livelli minimi per le verifiche | * La competenza è acquisita in modo essenziale: esegue i compiti assegnati in maniera non completamente autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un’iniziale maturazione delle abilità correlate. * Il livello di sufficienza, per ogni verifica, viene indicato dalle apposite griglie. | | | | | | | |
| Azioni di recupero ed approfondimento | * L’attività di Recupero avverrà in itinere, sia in classe, risolvendo semplici esercizi e problemi, sia attraverso le eventuali azioni di recupero stabilite in sede di Collegio dei Docenti. * Nell’attività di Approfondimento, se possibile, si risolveranno problemi ed esercizi di livello più complesso con lo scopo di stimolare gli allievi più interessati e motivati. | | | | | | | |

Modulo N°4: Le funzioni continue e il calcolo dei limiti

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. **Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010)** | |
| // | |
| * 1. **Competenze LL GG (Linee Guida)** | |
| * 1. **Indicare le Competenze del modulo riferite alla disciplina secondo le LL GG:** * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative * Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni | |
| * 1. **Prerequisiti** | * Il calcolo algebrico * Modulo 2 (funzioni e loro proprietà) e Modulo 3 (limiti di funzione) |
| * 1. **Discipline coinvolte** | * Elettrotecnica ed elettronica * Meccanica e Macchine * Complementi di matematica |
| **Abilità** | |
| * 1. **Abilità LLGG** | * Calcolare i limiti di funzioni |
| * 1. **Abilità**   2. **Da formulare** | * Saper calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni. * Essere in grado di riconoscere e calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata. * Saper studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto. * Saper individuare e rappresentare gli eventuali asintoti di una funzione. * Rappresentare e saper interpretare il grafico probabile di una funzione. |
| **Conoscenze** | |
| * 1. **Conoscenze LLGG** | * + Continuità e limite di una funzione |
| * 1. **Conoscenze**   2. **Da formulare** | * + Le operazioni sui limiti.   + Risoluzione delle forme indeterminate.   + I limiti notevoli.   + Le funzioni continue: la continuità di una funzione in un punto e in un intervallo.   + I punti di discontinuità e relativa classificazione.   + Gli asintoti: orizzontali, verticali, obliqui.   + Grafico probabile di una funzione. |
| * 1. **Contenuti disciplinari minimi** | * + Limiti di semplici funzioni algebriche e trascendenti e loro grafico probabile.   + Definizione di funzione continua in un punto e classificazione dei punti di discontinuità. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. **Impegno Orario** | Durata in ore | | 33 | | | | | |
| Periodo | □Settembre  □ Ottobre  □ Novembre  □ Dicembre | |  Gennaio   Febbraio  Marzo | | | □ Aprile  □ Maggio  □ Giugno |
| * 1. **Metodi Formativi** |  Didattica laboratoriale   Lezione frontale   Didattica a Distanza – Didattica Digitatale Integrata in modalità sincrona e asincrona (G-Suite for Education)  □ Debriefing   Esercitazioni   Dialogo formativo   Problem solving  □ CLIL (D.P.R. 15/03/10 n.88 e suc LL.GG | | | | | Alternanza  □ project work  □ Simulazione – virtual Lab  □ e-learning  □ Brain – Storming  □ percorso autoapprendimento   DSA/DVA (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.) | | |
| * 1. **Mezzi, strumenti**   2. **E sussidi** | □ Attrezzature di laboratorio  ○ ……………..  ○ ……………..  ○ ……………..  ○ ………..  □ Simulatore  □ Monografie di apparati  □ Virtual – lab   Materiale didattico, correttori di esercizi resi disponibili sia sul Registro Elettronico che su Classroom | | | | |  Dispense (esercitazioni fornite dal docente e materiale per studenti con certificazione DSA)   Libro di testo  □ Pubblicazioni ed e-book  □ Apparati multimediali   Strumenti per calcolo elettronico  □ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. e/o elettronica | | |
| * 1. **Verifiche E Criteri Di Valutazione** | | | | | | | | |
| * 1. **In itinere** |  Prova strutturata   Prova semistrutturata  □ Prova in laboratorio  □ Relazione  □ Griglie di osservazione  □ Comprensione del testo  □ Saggio breve  □ Prova di simulazione   Soluzione di problemi   Colloquio orale  □ Elaborazioni grafiche | | | | **Criteri di valutazione**  Le competenze STCW saranno valutate secondo i tempi, i modi e i criteri decisi nei rispettivi C. d. C.  Per la valutazione dei contenuti proposti, che concorre a quantificare i risultati intermedi e finali, si farà riferimento alle griglie allegate. | | | |
| * 1. **Fine modulo** |  Prova strutturata   Prova semistrutturata  □ Prova in laboratorio  □ Relazione  □ Griglie di osservazione  □ Comprensione del testo  □ Saggio breve  □ Prova di simulazione   Soluzione di problemi   Colloquio orale  □ Elaborazioni grafiche | | | |
| * 1. **Livelli minimi per le verifiche** | * La competenza è acquisita in modo essenziale: esegue i compiti assegnati in maniera non completamente autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un’iniziale maturazione delle abilità correlate. * Il livello di sufficienza, per ogni verifica, viene indicato dalle apposite griglie. | | | | | | | |
| * 1. **Azioni di recupero ed approfondimento** | * L’attività di Recupero avverrà in itinere, sia in classe, risolvendo semplici esercizi e problemi, sia attraverso le eventuali azioni di recupero stabilite in sede di Collegio dei Docenti. * Nell’attività di Approfondimento, se possibile, si risolveranno problemi ed esercizi di livello più complesso con lo scopo di stimolare gli allievi più interessati e motivati. | | | | | | | |

Modulo N°5: Derivata di una funzione

|  |  |
| --- | --- |
| * 1. **Competenze (rif. STCW 95 Emended 2010)** | |
| **//** | |
| * 1. **Competenze LL GG (Linee Guida)** | |
| * 1. **Indicare le Competenze del modulo riferite alla disciplina secondo le LL GG:** * Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative * Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni | |
| * 1. **Prerequisiti** | * Il calcolo algebrico * Modulo 1 (funzioni e loro proprietà), modulo 2 (limiti di funzione) e modulo 3 (la continuità e il calcolo dei limiti) |
| * 1. **Discipline coinvolte** | * Elettrotecnica ed elettronica |
| **Abilità** | |
| * 1. **Abilità LLGG** | * Calcolare la derivata di una funzione |
| * 1. **Abilità**   2. **Da formulare** | * Conoscere il concetto di derivata ed il suo significato geometrico. * Saper calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione. * Essere in grado di determinare la retta tangente al grafico di una funzione in un punto. * Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione |
| **Conoscenze** | |
| * 1. **Conoscenze LLGG** | * Concetto di derivata e derivazione di una funzione |
| * 1. **Conoscenze**   2. **Da formulare** | * La derivata di una funzione in un punto: il problema della tangente; il rapporto incrementale; la derivata di una funzione e il calcolo della derivata; la derivata destra e sinistra. * La retta tangente al grafico di una funzione: i punti stazionari; punti di non derivabilità. * La continuità e la derivabilità. * Le derivate fondamentali. * I teoremi sul calcolo delle derivate. |
| * 1. **Contenuti disciplinari minimi** | * Concetto di derivata * Le derivate fondamentali e i teoremi sul calcolo delle derivate |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| * 1. **Impegno Orario** | Durata in ore | | 21 | | | | | |
| Periodo | □ Settembre  □ Ottobre  □ Novembre  □ Dicembre | | □ Gennaio  □ Febbraio  □ Marzo | | |  Aprile  Maggio  Giugno |
| * 1. **Metodi Formativi** |  Didattica laboratoriale   Lezione frontale   Didattica a Distanza – Didattica Digitatale Integrata in modalità sincrona e asincrona (G-Suite for Education)  □ Debriefing   Esercitazioni   Dialogo formativo   Problem solving  □ CLIL (D.P.R. 15/03/10 n.88 e suc LL.GG | | | | | □ Alternanza  □ project work  □ Simulazione – virtual Lab  □ e-learning  □ Brain – Storming  □ percorso autoapprendimento   DSA/DVA (rif. L.Naz. 170/2010 Decr.Att. e All.) | | |
| * 1. **Mezzi, strumenti**   2. **E sussidi** | □ Attrezzature di laboratorio  ○ ……………..  ○ ……………..  ○ ……………..  ○ ………..  □ Simulatore  □ Monografie di apparati  □ Virtual – lab   Materiale didattico, correttori di esercizi resi disponibili sia sul Registro Elettronico che su Classroom | | | | |  Dispense (esercitazioni fornite dal docente e materiale per studenti con certificazione DSA)   Libro di testo  □ Pubblicazioni ed e-book  □ Apparati multimediali   Strumenti per calcolo elettronico  □ Strumenti di misura  □ Cartografia tradiz. e/o elettronica | | |
| * 1. **Verifiche E Criteri Di Valutazione** | | | | | | | | |
| * 1. **In itinere** | Prova strutturata   Prova semistrutturata  □ Prova in laboratorio  □ Relazione  □ Griglie di osservazione  □ Comprensione del testo  □ Saggio breve  □ Prova di simulazione   Soluzione di problemi   Colloquio orale  □ Elaborazioni grafiche | | | | **Criteri di valutazione**  Le competenze STCW saranno valutate secondo i tempi, i modi e i criteri decisi nei rispettivi C. d. C.  Per la valutazione dei contenuti proposti, che concorre a quantificare i risultati intermedi e finali, si farà riferimento alle griglie allegate. | | | |
| * 1. **Fine modulo** | Prova strutturata   Prova semistrutturata  □ Prova in laboratorio  □ Relazione  □ Griglie di osservazione  □ Comprensione del testo  □ Saggio breve  □ Prova di simulazione   Soluzione di problemi   Colloquio orale  □ Elaborazioni grafiche | | | |
| * 1. **Livelli minimi per le verifiche** | * La competenza è acquisita in modo essenziale: esegue i compiti assegnati in maniera non completamente autonoma, dimostrando una basilare consapevolezza delle conoscenze e un’iniziale maturazione delle abilità correlate. * Il livello di sufficienza, per ogni verifica, viene indicato dalle apposite griglie. | | | | | | | |
| * 1. **Azioni di recupero ed approfondimento** | * L’attività di Recupero avverrà in itinere, sia in classe, risolvendo semplici esercizi e problemi, sia attraverso le eventuali azioni di recupero stabilite in sede di Collegio dei Docenti. * Nell’attività di Approfondimento, se possibile, si risolveranno problemi ed esercizi di livello più complesso con lo scopo di stimolare gli allievi più interessati e motivati. | | | | | | | |

ALLEGATI

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE

|  |  |
| --- | --- |
| 1-2 | VOTO TOTALMENTE NEGATIVO. Rifiuto del dialogo educativo, l’alunno si sottrae volontariamente alla verifica. |
| 3 | NEGATIVO. Esposizione carente, difficoltà espositive, incapacità di recepire le sollecitazioni dell’insegnante. |
| 4 | GRAVEMENTE INSUFFICIENTE. Conoscenze sporadiche dei contenuti. Competenze elaborative molto scarse. |
| 5 | INSUFFICIENTE. Conoscenza frammentaria e imprecisa dei contenuti. Competenze elaborative incerte. |
| 6 | SUFFICIENTE. Conoscenza dei contenuti essenziali, esposti con un linguaggio semplice, ma sostanzialmente corretto. Competenze elaborative di base. |
| 7 | DISCRETO. Conoscenza, comprensione dei contenuti; conoscenza del linguaggio specifico, padronanza delle procedure di risoluzione dei problemi affrontati. |
| 8-9 | BUONO. Conoscenza e piena comprensione dei contenuti. Esposizione sicura e corretto uso del linguaggio specifico. Piena padronanza delle tecniche di risoluzione. Discrete capacità di collegamento. |
| 10 | OTTIMO. Conoscenza e piena comprensione dei contenuti. Esposizione sicura e corretto uso del linguaggio specifico. Piena padronanza delle tecniche di risoluzione anche di esercizi e problemi più complessi. Buone capacità di collegamento. |

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA PROVA SCRITTA

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***INDICATORI***  ESERCIZI | | **COMPLETEZZA DELLA RISOLUZIONE** | | | **CORRETTEZZA DELLO SVOLGIMENTO**  **(Analisi degli errori)** | | | | | **PUNTEGGIO assegnato** |
| ***N*** | ***PUNTI*** | **Svolto** | **Parz.ial. Svolto** | **Non svolto** | **Errore di**   1. **Conoscenza** | **Errore di distrazione** | **Errore di segno e/o calcolo** | **Errore nella rappresentazione** | **Errore nel procedimento** |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PUNTEGGIO/VOTO IN DECIMI | | | | | | | | | |  |

***TABELLA DI CORRISPONDENZA PUNTEGGIO (in 50-esimi) – VOTO (in decimi)***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PUNTI** | 0 | 1-7 | 8-12 | 13-16 | 17-20 | 21-23 | 24-26 | 27-29 | 30-32 | 33-35 | 36-38 | 39-40 | 41-42 | 43-44 | 45-46 | 47-48 | 49-50 |
| **VOTO** | 1 | 2 | 3 | 3 ½ | 4 | 4 ½ | 5 | 5 ½ | 6 | 6 ½ | 7 | 7 ½ | 8 | 8 ½ | 9 | 9 ½ | 10 |

La valutazione, oltre ai precedenti parametri, farà riferimento anche a: attenzione in classe, interesse mostrato per la disciplina, partecipazione attiva e impegno nello studio individuale, disponibilità al dialogo educativo. ***Anche attraverso tali voci, la massima valutazione finale prevista risulta pari a 10***