

| | | |
|---|----------------|------------------|
| ORGANIZZAZIONE DELLA PROGRAMMAZIONE IN U.D.A. | | |
| U.D.A. N°1 | | |
| DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (FISICA) <input checked="" type="checkbox"/> Trimestre <input type="checkbox"/> Pentamestre | | |
| CLASSE | SEZIONE | INDIRIZZO |
| II | A | M.A.T. |
| Titolo dell'U.D.A. <div style="text-align: center;">La termologia</div> | | |
| SINTESI Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. | | |

| COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ |
|---|--|--|
| Analizzare fenomeni termici e applicare la legge dell'equilibrio termico | Calore e temperatura | Spiegare la differenza tra calore e temperatura. |
| | Dilatazione termica | Applicare le leggi della dilatazione termica. |
| | Termometri e termoscopi | Descrivere il funzionamento di un termometro. |
| | Trasmissione del calore per conduzione, convezione, irraggiamento | Spiegare i meccanismi di trasmissione del calore. |
| Studiare il comportamento dei gas sia macroscopicamente che mediante la teoria cinetica | Temperatura Principio zero Scale termometriche Mole e numero di Avogadro Leggi dei gas Equazione di stato Modello molecolare gas Energia cinetica e temperatura | Legare la temperatura all'equilibrio termico. Utilizzare la mole come quantità di sostanza. Applicare le leggi dei gas Legare la temperatura alla velocità quadratica media. Legare la pressione alla velocità quadratica media. |

| Sequenza in fasi U.D.A. 1 | |
|---|---|
| Fase 1 Progettazione | Tempi di realizzazione (durata in ore e periodo) |
| | Numero ore: 26 |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre |
| | <input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo |
| | <input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno |
| | Spazi |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Aula |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio |
| | <input type="checkbox"/> Aula Magna |
| | <input type="checkbox"/> Auditorium |
| | <input type="checkbox"/> Palestra |
| | <input type="checkbox"/> Spazio aperto |
| | <input type="checkbox"/> Altro |
| | Fase 2 Realizzazione |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezioni interattive | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezioni frontali | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lavori in team | |
| <input type="checkbox"/> Cooperative learning | |
| <input type="checkbox"/> Pear to pear | |
| <input type="checkbox"/> Role playing | |
| <input type="checkbox"/> Brain storming | |
| <input type="checkbox"/> Simulazione | |
| <input type="checkbox"/> Learning by doing | |
| <input type="checkbox"/> Flipped classroom | |
| <input type="checkbox"/> Altro | |
| Strumenti | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Libri di testo | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altri testi | |
| <input type="checkbox"/> Software didattici | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dispense | |
| <input checked="" type="checkbox"/> PC | |
| <input checked="" type="checkbox"/> LIM | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Risorse on-line | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Strumenti audiovisivi | |
| <input type="checkbox"/> Altro | |
| Fase 3 Monitoraggio degli apprendimenti | Tipologia di verifica |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Verifica orale |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Elaborato |
| | <input type="checkbox"/> Simulazione di caso |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Risoluzione di problema |
| | <input type="checkbox"/> Prova semi-strutturata |
| | <input type="checkbox"/> Composizione |
| | <input type="checkbox"/> Saggio breve |
| | <input type="checkbox"/> Articolo di giornale |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Analisi del testo |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Esercizio |
| | <input type="checkbox"/> Sintesi |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Relazione |
| | <input type="checkbox"/> Questionario |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Prova pratica di laboratorio |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Produzione e comprensione di grafici e tabelle |

| | |
|-------------------------------|---|
| | <input type="checkbox"/> Realizzazione di lavori multimediali |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Realizzazione di schemi/mappe concettuali |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Prodotto di lavoro in team |
| | <input type="checkbox"/> Altro |
| Fase 4 Condivisione | <input type="checkbox"/> Convegno |
| | <input type="checkbox"/> Mostra |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Produzione di materiale cartaceo/digitale da distribuire alla comunità scolastica e/o al territorio |
| | <input type="checkbox"/> Altro |
| Discipline coinvolte | Chimica – Fisica – Scienza della Terra |
| Docenti coinvolti | Giraulo – Iannece – Vicinanza |
| Risorse professionali interne | <input checked="" type="checkbox"/> Assistenti Tecnici |
| | <input type="checkbox"/> Docenti di altri corsi con competenze specifiche |
| | <input type="checkbox"/> Altro |
| Risorse professionali esterne | <input checked="" type="checkbox"/> Esperti del settore |
| Uscite didattiche | Vedi verbali dei Dipartimenti – Consigli di Classe e Istituto |

| | | |
|---|----------------|------------------|
| ORGANIZZAZIONE DELLA PROGRAMMAZIONE IN U.D.A. | | |
| U.D.A. N°2 | | |
| DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (FISICA) <input type="checkbox"/> Trimestre <input checked="" type="checkbox"/> Pentamestre | | |
| CLASSE | SEZIONE | INDIRIZZO |
| II | A | M.A.T. |
| Titolo dell'U.D.A. <div style="text-align: center;">Fenomeni ondulatori e onde sonore</div> | | |
| SINTESI Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. | | |

| COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ |
|---|--|--|
| Analizzare i fenomeni ondulatori specificandone le caratteristiche. Comprendere l'origine del suono distinguendo le caratteristiche della sorgente dagli effetti sull'osservatore. | Richiami sul moto armonico I fenomeni ondulatori e le grandezze caratteristiche per descriverli Onde armoniche Equazione d'onda Propagazione delle onde Principio di sovrapposizione Interferenza Onde stazionarie Velocità del suono Caratteri distintivi del suono. Effetto Doppler Velocità supersoniche e boom sonoro | Riconoscere le modalità di propagazione delle onde e le caratteristiche della propagazione. Applicare il principio di Huygens. Riconoscere il comportamento di un'onda ai bordi di un ostacolo: diffrazione. Indicare l'effetto totale della composizione di più onde che interagiscono nella stessa regione di spazio: sovrapposizione e interferenza. Calcolare i parametri caratteristici di un sistema oscillante: ampiezza, periodo, frequenza, fase. Scrivere l'equazione d'onda e spiegare il significato dei parametri. Calcolare i parametri caratteristici di un'onda: ampiezza, lunghezza d'onda, frequenza. Determinare la velocità dell'onda. Determinare la frequenza del suono prodotto da una sorgente in moto uniforme. |

| ORGANIZZAZIONE DELLA PROGRAMMAZIONE IN U.D.A. | | |
|--|----------|---------------|
| U.D.A. N°3 | | |
| <p>DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (FISICA)</p> <p><input type="checkbox"/> Trimestre <input checked="" type="checkbox"/> Pentamestre</p> | | |
| CLASSE | SEZIONE | INDIRIZZO |
| II | A | M.A.T. |
| <p>Titolo dell'U.D.A.</p> <p style="text-align: center;">Ottica geometrica</p> | | |
| <p>SINTESI</p> <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.</p> | | |

| COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ |
|---|--|--|
| Analizzare fenomeni di ottica geometrica. | Propagazione rettilinea della luce; formazione delle ombre; velocità della luce. | Descrivere la natura e il comportamento della luce |
| | Riflessione | Enunciare le leggi della riflessione. Costruire graficamente immagini di corpi riflessi da specchi piani e da specchi sferici. Applicare la legge dei punti coniugati. |
| | Rifrazione | Enunciare le leggi della rifrazione. Determinare l'indice di rifrazione. La riflessione totale. |
| | Le lenti | Definire "lente sottile". Applicare l'equazione dei punti coniugati di una lente. Costruire graficamente le immagini prodotte da una lente. |
| | Strumenti ottici | Descrivere il funzionamento di alcuni strumenti ottici. Descrivere il funzionamento dell'occhio umano. |

ORGANIZZAZIONE DELLA PROGRAMMAZIONE IN U.D.A.

U.D.A. N°4

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

☐ Trimestre ☒ Pentamestre

| CLASSE | SEZIONE | INDIRIZZO |
|---|----------|---------------|
| II | A | M.A.T. |
| Titolo dell'U.D.A. | | |
| La corrente elettrica nei metalli | | |
| SINTESI | | |
| Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. | | |

| COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ |
|--|---|---|
| Saper interpretare i fenomeni relativi agli aspetti energetici del campo elettrico Saper interpretare i fenomeni macroscopici legati alla corrente elettrica. campo. | Energia potenziale elettrica; Potenziale elettrico; Superfici equipotenziali; Potenziale di un dipolo; Corrente elettrica, leggi di Ohm, resistenza elettrica, i principi di Kirchhoff, legge di Joule, potenza elettrica. | Determinare l'energia potenziale e il potenziale elettrico. Riconoscere le superfici equipotenziali. Individuare la relazione tra campo elettrico e potenziale. Studiare e realizzare semplici circuiti elettrici contenenti resistenze. Applicare le leggi di Ohm e i principi di Kirchhoff. |

| | | |
|---|----------------|------------------|
| ORGANIZZAZIONE DELLA PROGRAMMAZIONE IN U.D.A. | | |
| U.D.A. N°5 | | |
| DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (FISICA) <input type="checkbox"/> Trimestre <input checked="" type="checkbox"/> Pentamestre | | |
| CLASSE | SEZIONE | INDIRIZZO |
| II | A | M.A.T. |
| Titolo dell'U.D.A. <div style="text-align: center;">Il campo elettrico</div> | | |
| SINTESI Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. | | |

| COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ |
|--|--|--|
| Saper interpretare i fenomeni relativi agli aspetti energetici del campo elettrico. Saper interpretare i fenomeni macroscopici legati alla corrente elettrica. | Energia potenziale elettrica Potenziale elettrico Superfici equipotenziali Potenziale di un dipolo Forza elettromotrice e corrente elettrica Le leggi di Ohm e la resistenza elettrica, connessioni in serie e in parallelo I principi di Kirchhoff La legge di Joule e la potenza elettrica I condensatori, collegamenti in serie e in parallelo. I circuiti RC: carica e scarica | Determinare l'energia potenziale e il potenziale elettrico. Riconoscere le superfici equipotenziali. Calcolare il campo elettrico dato il potenziale. Applicare al campo elettrico il significato della circuitazione di un campo vettoriale. Studiare e realizzare semplici circuiti elettrici contenenti resistenze. Applicare le leggi di Ohm e i principi di Kirchhoff. Calcolare la potenza dissipata su un resistore. Calcolare la capacità di un condensatore e l'energia immagazzinata in un condensatore. |

| ORGANIZZAZIONE DELLA PROGRAMMAZIONE IN U.D.A. | | |
|--|----------|---------------|
| U.D.A. N°6 | | |
| <p>DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (FISICA)</p> <p><input type="checkbox"/> Trimestre <input checked="" type="checkbox"/> Pentamestre</p> | | |
| CLASSE | SEZIONE | INDIRIZZO |
| II | A | M.A.T. |
| <p>Titolo dell'U.D.A.</p> <p>Il campo magnetico</p> | | |
| <p>SINTESI</p> <p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale.</p> | | |

| COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ |
|---|---|---|
| Esaminare criticamente il concetto di interazione a distanza. Comprendere le analogie e le differenze tra campo elettrico e magnetico | Caratteristiche del campo magnetico Interazione tra magneti e correnti elettriche Forze tra correnti La forza di Lorentz Campo magnetico generato da un filo, da una spira e da un solenoide percorsi da corrente Teorema di Gauss per il magnetismo Teorema di Ampere Moto di una carica elettrica in un campo magnetico Azione meccanica di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente e motore elettrico Proprietà magnetiche della materia e ciclo di isteresi | Saper mettere a confronto campo magnetico e campo elettrico. Rappresentare le linee di forza del campo magnetico. Determinare intensità, direzione e verso della forza di Lorentz. Descrivere il moto di una particella carica all'interno di un campo magnetico. Determinare le caratteristiche del campo vettoriale generato da fili, spire e solenoidi percorsi da corrente. Calcolare la circuitazione di un campo magnetico con il teorema di Ampere. Descrivere il funzionamento di un motore elettrico. Interpretare a livello microscopico le differenze tra i diversi materiali magnetici. |

| | | |
|---|----------------|------------------|
| ORGANIZZAZIONE DELLA PROGRAMMAZIONE IN U.D.A. | | |
| U.D.A. N°7 | | |
| DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (FISICA) <input type="checkbox"/> Trimestre <input checked="" type="checkbox"/> Pentamestre | | |
| CLASSE | SEZIONE | INDIRIZZO |
| II | A | M.A.T. |
| Titolo dell'U.D.A. <div style="text-align: center;">Induzione elettromagnetica</div> | | |
| SINTESI Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale. | | |

| COMPETENZE | CONOSCENZE | ABILITÀ |
|--|--|---|
| Riconoscere il fenomeno dell'induzione in situazioni reali e sperimentali. | Esperimenti sulle correnti indotte Flusso del campo magnetico Legge di Faraday-Neumann-Lenz Mutua induzione e autoinduzione Energia e densità di energia del campo magnetico Alternatore Trasformatore | Descrivere esperimenti che mostrino il fenomeno dell'induzione elettromagnetica. Ricavare la legge di Faraday -Neumann-Lenz. Interpretare la legge di Lenz in funzione del principio di conservazione dell'energia. |

Sequenza in fasi U.D.A. 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7

| | |
|---|--|
| Fase 1 Progettazione | Tempi di realizzazione (durata in ore e periodo) |
| | Numero ore: 40 |
| | <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input checked="" type="checkbox"/> Giugno |
| | Spazi |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Aula |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorio |
| | <input type="checkbox"/> Aula Magna |
| | <input type="checkbox"/> Auditorium |
| | <input type="checkbox"/> Palestra |
| | <input type="checkbox"/> Spazio aperto |
| | <input type="checkbox"/> Altro |
| | Fase 2 Realizzazione |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezioni interattive | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Problem solving | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezioni frontali | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lavori in team | |
| <input type="checkbox"/> Cooperative learning | |
| <input type="checkbox"/> Pear to pear | |
| <input type="checkbox"/> Role playing | |
| <input type="checkbox"/> Brain storming | |
| <input type="checkbox"/> Simulazione | |
| <input type="checkbox"/> Learning by doing | |
| <input type="checkbox"/> Flipped classroom | |
| <input type="checkbox"/> Altro | |
| Strumenti | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Libri di testo | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Altri testi | |
| <input type="checkbox"/> Software didattici | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Dispense | |
| <input checked="" type="checkbox"/> PC | |
| <input checked="" type="checkbox"/> LIM | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Risorse on-line | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Strumenti audiovisivi | |
| <input type="checkbox"/> Altro | |
| Fase 3 Monitoraggio degli apprendimenti | Tipologia di verifica |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Verifica orale |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Elaborato |
| | <input type="checkbox"/> Simulazione di caso |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Risoluzione di problema |
| | <input type="checkbox"/> Prova semi-strutturata |
| | <input type="checkbox"/> Composizione |
| | <input type="checkbox"/> Saggio breve |
| | <input type="checkbox"/> Articolo di giornale |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Analisi del testo |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Esercizio |
| | <input type="checkbox"/> Sintesi |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Relazione |
| | <input type="checkbox"/> Questionario |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Prova pratica di laboratorio |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Produzione e comprensione di grafici e tabelle |

| | |
|-------------------------------|---|
| | <input type="checkbox"/> Realizzazione di lavori multimediali |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Realizzazione di schemi/mappe concettuali |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Prodotto di lavoro in team |
| | <input type="checkbox"/> Altro |
| Fase 4 Condivisione | <input type="checkbox"/> Convegno |
| | <input type="checkbox"/> Mostra |
| | <input checked="" type="checkbox"/> Produzione di materiale cartaceo/digitale da distribuire alla comunità scolastica e/o al territorio |
| | <input type="checkbox"/> Altro |
| Discipline coinvolte | Chimica – Fisica – Scienza della Terra |
| Docenti coinvolti | Giraulo – Iannece – Vicinanza |
| Risorse professionali interne | <input checked="" type="checkbox"/> Assistenti Tecnici |
| | <input type="checkbox"/> Docenti di altri corsi con competenze specifiche |
| | <input type="checkbox"/> Altro |
| Risorse professionali esterne | <input checked="" type="checkbox"/> Esperti del settore |
| Uscite didattiche | Vedi verbali dei Dipartimenti – Consigli di Classe e Istituto |

| Griglia di valutazione dei risultati raggiunti | | | |
|--|--|----------------|---------------------|
| Livello EQF | Descrittori | Voto in decimi | Grado di padronanza |
| 3 | Comprende le informazioni principali e secondarie e sa rielaborare e collegare autonomamente, utilizzando varie fonti. Espone in modo corretto e linguisticamente appropriato. Esprime valutazioni personali e le argomenta. | 9-10 | Avanzato |
| 2 | Comprende le informazioni principali e le sa rielaborare e collegare in modo pertinente alle richieste. Espone e utilizza i linguaggi specifici in modo corretto. Esprime semplici valutazioni personali. | 7-8 | Intermedio |
| 1 | Comprende le informazioni principali di testi orali/scritti. Espone e utilizza i linguaggi specifici in modo semplice, se guidato. | 6 | Base |
| // | | ≤ 5 | Non raggiunto |

Il Docente
Liberato Iannece