

4S - ITALIANO

M1

La rivoluzione scientifica nel XVII secolo

Il metodo scientifico
Francis Bacon, La critica degli idoli;
Cartesio, Il nuovo metodo;
Isaac Newton, Non invento ipotesi;
John Locke, L'origine delle idee.
Teorie cosmologiche tra Cinquecento e Seicento
Galileo Galilei
Opere
Il Saggiatore, Il "grandissimo libro" dell'universo;
Lettera a Benedetto Castelli, 21 dicembre 1613;
Dialogo sopra i massimi sistemi, "Temeraria ignoranza degli uomini!".

MODALITA' DI LAVORO :

lezioni frontali e lezioni dialogiche
Analisi guidata dei testi
esercitazioni di linguistica
uso della lavagna interattiva
laboratorio di scrittura

TESTI ADOTTATI :

G. Armellini, A. Colombo, Antologia e guida storica della Letteratura italiana. 2 Dal Cinquecento al primo Ottocento, ed.Zanichelli

4S - ITALIANO

M2

Il Settecento: il secolo della ragione e il teatro di Carlo Goldoni

Definizione di Illuminismo, letture:
Immanuel Kant, Che cos'è l'Illuminismo;
Voltaire
dall'Enciclopedia: Il letterato filosofo;
L'esame importante di M. Bolingbroke, o la tomba del fanatismo, Cristianesimo e religione naturale.
La società settecentesca
J. J. Rousseau, Emilio, L'educazione negativa;
C. Beccaria, Dei delitti e delle pene, Dolcezza delle pene.
Carlo Goldoni
Una vita per il teatro
Memorie, La fuga da Rimini;
La locandiera, lettura di alcuni brani.

MODALITA' DI LAVORO :

lezioni frontali e lezioni dialogiche
Analisi guidata dei testi
esercitazioni di linguistica
uso della lavagna interattiva
laboratorio di scrittura

TESTI ADOTTATI :

G. Armellini, A. Colombo, Antologia e guida storica della Letteratura italiana. 2 Dal Cinquecento al primo Ottocento, ed.Zanichelli

4S - ITALIANO

M3

Correnti letterarie: la cultura italiana ed europea tra Neoclassicismo e Romanticismo

Ugo Foscolo La vita travagliata
Opere liriche:
- A Zacinto; - Alla sera; Dei sepolcri, lettura dei passi più significativi.
Prosa:
- Le ultime lettere di Jacopo Ortis, L'inizio del romanzo, Il bacio.
Giacomo Leopardi La vita e le idee
Zibaldone di pensieri, lettura dei testi più significativi per capire la poetica dell'autore.
Opere:
- I Canti: L'infinito; Canto notturno di un pastore errante nell'Asia; A Silvia; La quiete dopo la tempesta.
- Le Operette morali: Dialogo della Natura e di un Islandese.

MODALITA' DI LAVORO :

lezioni frontali e lezioni dialogiche - analisi guidata dei testi
esercitazioni di linguistica - uso della lavagna interattiva
laboratorio di scrittura

TESTI ADOTTATI :

G. Armellini, A. Colombo, Antologia e guida storica della Letteratura italiana. 2 Dal Cinquecento al primo Ottocento, ed.Zanichelli

4S - ITALIANO

M4

Profili d'autore: Alessandro Manzoni

Alessandro Manzoni: la vita e gli aspetti della personalità letteraria

La poetica: "Sono immerso nel mio romanzo..."; una lingua "vera e reale"
I promessi sposi: lettura di alcuni passi da capitoli scelti
La lirica: il cinque maggio

MODALITA' DI LAVORO :

lezioni frontali e lezioni dialogiche - analisi guidata dei testi
esercitazioni di linguistica - uso della lavagna interattiva
laboratorio di scrittura

TESTI ADOTTATI :

G. Armellini, A. Colombo, Antologia e guida storica della Letteratura italiana. 2 Dal Cinquecento al primo Ottocento, ed.Zanichelli

4S - STORIA

M1

L'Europa di antico regime tra il XVII e il XVIII secolo

Ripasso degli argomenti dell'ultimo modulo della classe terza con una particolare attenzione per la Riforma protestante e la Controriforma

La popolazione europea e le gerarchie sociali
Lo Stato assoluto
La Francia del re Sole, l'assolutismo in Russia e Prussia

Approfondimenti: la caccia alle streghe

MODALITA' DI LAVORO :
lezioni frontali e lezioni dialogiche
attività di lavoro di gruppo
visione di documentari
uso della lavagna interattiva

TESTI ADOTTATI :
M. Palazzo, M. Bergese, Clio Magazine, Dalla metà del Seicento alla fine dell'Ottocento, vol. 2a.

4S - STORIA

M2

Il Settecento: un secolo di rivoluzioni

L'aspetto politico-sociale: la rivoluzione inglese, americana e francese
Il dispotismo illuminato e l'Illuminismo
L'aspetto economico: la rivoluzione industriale

Approfondimenti:
i diritti dell'uomo e del cittadino

MODALITA' DI LAVORO :
lezioni frontali e lezioni dialogiche
attività di lavoro di gruppo
visione di documentari
uso della lavagna interattiva

TESTI ADOTTATI :
M. Palazzo, M. Bergese, Clio Magazine, Dalla metà del Seicento alla fine dell'Ottocento, vol. 2a.

4S - STORIA

M3

L'età napoleonica e la Restaurazione

Il Direttorio, Napoleone Bonaparte e l'impero;
Il Congresso di Vienna,
Restaurazione e Romanticismo,
L'idea di nazione

Approfondimenti: le etnie sono un'invenzione

MODALITA' DI LAVORO :
lezioni frontali e lezioni dialogiche
attività di lavoro di gruppo
visione di documentari
uso della lavagna interattiva

TESTI ADOTTATI :
M. Palazzo, M. Bergese, Clio Magazine, Dalla metà del Seicento alla fine dell'Ottocento, vol. 2a.

4S - STORIA

M4

Il processo di unificazione dell'Italia e della Germania

I moti degli anni Venti e Trenta in Europa
Il Quarantotto, il Regno di Sardegna, Cavour, le guerre d'indipendenza e la presa di Roma
La Francia del Secondo Impero e l'unificazione tedesca
L'Italia postunitaria e la Destra storica
Accenni alla seconda rivoluzione industriale

Approfondimenti:
la figura di Cavour e di Bismark

MODALITA' DI LAVORO :
lezioni frontali e lezioni dialogiche
attività di lavoro di gruppo
visione di documentari
uso della lavagna interattiva

TESTI ADOTTATI :
M. Palazzo, M. Bergese, Clio Magazine, Dalla metà del Seicento alla fine dell'Ottocento, vol. 2a.

4S - INGLESE

M1

Past experiences

COMPETENZE :

Lo studente sa parlare e descrivere eventi passati. E' in grado di chiedere e dare informazioni sulle proprie esperienze passate; raccontare una storia.

CONTENUTI :

Past simple - verbi regolari ed irregolari
Did / didn't - forma interrogativa e negativa
Congiunzioni: first, then, after that
Time expressions
Linking words - because, when, until

MODALITA' DI LAVORO :

- lavoro, di gruppo
- lavoro in coppie
- lavoro individuale
- role-play
- lezione frontale

TESTI ADOTTATI :

Dispensa fornita dalla docente

4S - INGLESE

M2

Making suggestions - Talking about the future

COMPETENZE :

Future simple, will, won't, going to, comparativi.

MODALITA' DI LAVORO :

- lavoro, di gruppo - lavoro in coppie - lavoro individuale
- role-play - lezione frontale

TESTI ADOTTATI :

Dispensa fornita dalla docente

4S - INGLESE

M3

Talking about possibility

CONTENUTI:

Modal verbs: must - must't - can - cannot - should -
shouldn't - need - have to

Vocaboli :

composti di GET e alcuni verbi irregolari

Get wet
Get ready
Get angry
Get worried
Get dirty
Get tired
Get married
Get bored
Get lost

MODALITA' DI LAVORO :

- lavoro, di gruppo
- lavoro in coppie
- lavoro individuale
- role-play
- lezione frontale

TESTI ADOTTATI :

Dispensa fornita dalla docente

4S - INGLESE

M4

Social English

CONTENUTI :

Conversation: On the phone, At the restaurant, At the
airport, In a shop

MODALITA' DI LAVORO :

- lavoro, di gruppo
- lavoro in coppie
- lavoro individuale
- role-play
- lezione frontale

TESTI ADOTTATI :

Dispensa fornita dalla docente

4S - ECONOMIA e DIRITTO M1

I diritti reali e le obbligazioni

UNITA' 1 Introduzione al diritto.

Il diritto e le sue distinzioni; il rapporto giuridico; i soggetti del diritto e le principali situazioni giuridiche soggettive attive e passive; l'oggetto del diritto

UNITA' 2 La proprietà ed i diritti reali.

I diritti reali in generale: nozione, caratteri, le distinzioni dei diritti reali: i diritti reali su cosa propria ed i diritti reali su cosa altrui;

il diritto di proprietà nella Costituzione; la definizione della proprietà nel Codice civile: il contenuto, i limiti al diritto di proprietà nell'interesse pubblico e nell'interesse privato, i modi di acquisto della proprietà; i diritti reali di godimento: usufrutto, uso, abitazione, superficie, servitù prediali; i diritti reali di garanzia: pegno ed ipoteca.

UNITA' 3 Le obbligazioni. La nozione di obbligazione, la struttura del rapporto obbligatorio: i modi di estinzione delle obbligazioni: adempimento ed inadempimento, la disciplina dell'adempimento, l'inadempimento e l'impossibilità sopravvenuta della prestazione per causa non imputabile al debitore, le conseguenze dell'inadempimento

TESTI ADOTTATI : Maria Grazia Pastorino, "Economia industriale ed elementi di diritto", volume per il 4° e 5° anno di corso degli Istituti Tecnici Industriali, ed. ETAS per le scuole superiori.

4S - ECONOMIA e DIRITTO M2

I contratti

UNITA' 1 Il contratto in generale

Il contratto in generale e l'autonomia contrattuale, la nozione ed i caratteri del contratto, le funzioni del contratto; la classificazione dei contratti: tipici e atipici, bilaterali e plurilaterali, a prestazioni corrispettive e con unica prestazione, consensuali e reali, ad effetti reali e obbligatori, istantanei e di durata;

la struttura del contratto in generale, gli elementi essenziali del contratto: accordo, causa, oggetto e forma; gli effetti del contratto fra le parti e verso i terzi, il mutuo consenso ed il recesso unilaterale;

l'invalidità e lo scioglimento del contratto in generale; la nullità: cause, caratteristiche ed effetti; l'annullabilità: cause, caratteristiche ed effetti; la rescissione per stato di pericolo e per stato di bisogno;

la risoluzione del contratto per inadempimento, per eccessiva onerosità e per impossibilità sopravvenuta.

UNITA' 2 Il contratto e il rapporto di lavoro

Nozione di lavoro; il diritto del lavoro e le sue fonti; il contratto di lavoro in generale.

TESTI ADOTTATI : Maria Grazia Pastorino, "Economia industriale ed elementi di diritto", volume per il 4° e 5° anno di corso degli Istituti Tecnici Industriali, ed. ETAS per le scuole superiori.

4S - ECONOMIA e DIRITTO M3

Impresa e società

UNITA' 1 Imprenditore, impresa ed azienda

L'imprenditore in generale: la nozione economica e la nozione giuridica, gli elementi essenziali dell'imprenditore; la definizione di impresa; i diversi tipi di imprenditore: agricolo e commerciale, piccolo, medio e grande, individuale e collettivo, privato e pubblico;

lo statuto dell'imprenditore commerciale in generale, l'obbligo di iscrizione nel registro delle imprese, l'obbligo di tenuta delle scritture contabili, la soggezione al fallimento, la rappresentanza commerciale, l'esercizio di un'impresa commerciale da parte di un incapace.

UNITA' 2 Le società

La società in generale, il contratto di società, le classificazioni delle società: società di persone e società di capitali, società commerciali e non commerciali, società lucrative e mutualistiche; le singole società di persone (società semplice, società in nome collettivo, società in accomandita semplice): elementi fondamentali; le singole società di capitali (società per azioni, società a responsabilità limitata, società in accomandita per azioni)

TESTI ADOTTATI : Maria Grazia Pastorino, "Economia industriale ed elementi di diritto", volume per il 4° e 5° anno di corso degli Istituti Tecnici Industriali, ed. ETAS per le scuole superiori.

4S - ECONOMIA e DIRITTO M4

Elementi di economia politica

UNITA' 1 Il mercato monetario e le banche

La moneta in generale, funzioni e valori della moneta; i tipi di moneta: moneta legale e moneta fiduciaria; l'inflazione in generale; la banca in generale e le relative funzioni, il sistema bancario italiano e la BCE.

UNITA' 2 Il mercato finanziario e la borsa

La Borsa in generale; l'oggetto della negoziazione: azioni, obbligazioni, titoli del debito pubblico; i soggetti della negoziazione: venditori stabili, acquirenti stabili, speculatori; i soggetti di controllo; i gestori dei patrimoni mobiliari.

UNITA' 3 Il commercio internazionale.

Il commercio internazionale e la globalizzazione dei mercati; le politiche commerciali in generale, il protezionismo ed il liberismo; le principali organizzazioni internazionali di cooperazione economica con particolare riguardo all'Unione Europea; la bilancia dei pagamenti: nozione e struttura.

TESTI ADOTTATI : Maria Grazia Pastorino, "Economia industriale ed elementi di diritto", volume per il 4° e 5° anno di corso degli Istituti Tecnici Industriali, ed. ETAS per le scuole superiori.

4S - MATEMATICA

M1

RIPASSO. Disequazioni algebriche, esponenziali e logaritmiche Introduzione alle funzioni

CONTENUTI:

Equazioni esponenziali. Grafico di esponenziale e logaritmo, loro caratteristiche.
Grafico delle funzioni seno, coseno, tangente. Grafico delle loro inverse.
Grafico delle funzioni esponenziale, logaritmo, iperbole, radice, polinomiali, goniometriche e loro traslazioni o trasformazioni (ad esempio modificando l'argomento).

MODALITA' DI LAVORO : Interattiva in classe. Esercitazioni guidate. - Problem solving.

TESTI ADOTTATI :

Materiali forniti dal docente on-line

4S - MATEMATICA

M2

Successioni e Limiti - Continuità

COMPETENZE :

Successioni e limiti di successioni.
Funzioni e limiti di funzioni.
Limite finito, limite infinito.
Asintoti verticali, asintoti obliqui, asintoti orizzontali.
Teoremi sui limiti.
Continuità di funzioni.

MODALITA' DI LAVORO : Interattiva in classe. Esercitazioni guidate. - Problem solving.

TESTI ADOTTATI :

N. Dodero - P. Barboncini – R. Manfredi
Moduli di lineamenti di matematica – MODULO D Edizioni Ghisetti e Corvi.

4S - MATEMATICA

M3

Derivate

CONTENUTI:

Limiti e confronto tra infinitesimi
Derivate
Significato geometrico e definizione
Regole di derivazione
Applicazione delle derivate

MODALITA' DI LAVORO : Interattiva in classe. Esercitazioni guidate. - Problem solving.

TESTI ADOTTATI :

N. Dodero - P. Barboncini – R. Manfredi
Moduli di lineamenti di matematica – MODULO D Edizioni Ghisetti e Corvi.

4S - MATEMATICA

M4

Studio di funzione

CONTENUTI :

determinazione del dominio.
studio del segno.
derivate.
ricerca di massimi e minimi.
ricerca asintoti verticali, orizzontali, obliqui.
ricerca punti di flesso..

MODALITA' DI LAVORO : Interattiva in classe. Esercitazioni guidate. - Problem solving.

TESTI ADOTTATI :

N. Dodero - P. Barboncini – R. Manfredi
Moduli di lineamenti di matematica – MODULO D Edizioni Ghisetti e Corvi.

4S - ELETTRONICA M1

Sistemi trifasi simmetrici.

Determinare le correnti in linea e le potenze in gioco nei sistemi trifasi simmetrici con carichi equilibrati e squilibrati. Saper effettuare la misure della potenza attiva in trifase

sistemi trifasi

Terne simmetriche di tensioni di alimentazione, ternastellata e concatenata. Carichi equilibrati a stella ed a triangolo. Carichi squilibrati a triangolo ed a stella con e senza neutro.

Potenze in sistemi trifase

Invarianza della potenza dal potenziale di riferimento. Potenze sui carichi equilibrati a stella e triangolo. Potenze sui carichi squilibrati a triangolo ed a stella. Inserzione Aron per la misura della potenza attiva e reattiva (c. equilibrati).

MODALITA' DI LAVORO :

lezioni teoriche e risoluzioni esercizi applicativi in classe

TESTI ADOTTATI :

Bobbio-Sammarco "Elettrotecnica e macchine elettriche" Petrini editore

4S - ELETTRONICA M2

Trasformatore monofase e trifase

CDeterminazione delle tensioni e correnti nell'alimentazione dei carichi, sia direttamente che tramite linee elettriche. Determinazione delle potenze sul trasf. e sui carichi e del rendimento. Rifasamento

trasformatore monofase

Trasformatore ideale e reale. Circuito equivalente semplificato. Funzionamento a vuoto ed a carico. Determinazione delle tensioni, delle correnti e delle potenze nell'alimentazione dei carichi, sia direttamente che tramite linee elettriche (variazione della tensione da vuoto a carico). Potenze sul trasf. e rendimento. Rifasamento.

Complementi: autotrasformatore, trasformatore trifase

Funzionamento autotrasf. e confronto col trasf. Trsf. trifase e rapp. di trasformazione, gruppi, caduta di tensione vuoto-carico.

MODALITA' DI LAVORO :

lezioni teoriche e risoluzioni esercizi applicativi in classe

TESTI ADOTTATI :

Bobbio-Sammarco "Elettrotecnica e macchine elettriche" Petrini editore

4S - ELETTRONICA M3

Motore asincrono trifase

Saper determinare le grandezze elettriche interne del MAT e le grandezze meccaniche fornite ai carichi, nonche le problematiche di avviamento e regolazione dei MAT.

CONTENUTI

Campo magnetico rotante, costituzione macchina. Funzionamento a vuoto, allo spunto, a carico. Circuito equivalente, dati di targa macchina. Caratteristica meccanica, coppie, scorrimento. Flusso delle potenze, delle coppie, rendimento. Problematiche d'avviamento e di regolazione velocità.

MODALITA' DI LAVORO :

lezioni teoriche e risoluzioni esercizi applicativi in classe

TESTI ADOTTATI :

Bobbio-Sammarco "Elettrotecnica e macchine elettriche" Petrini editore

4S - ELETTRONICA M4

Macchina a corrente continua

Saper determinare campi di utilizzo e grandezze elettriche e meccaniche in gioco nel funzionamento della macchina.

dinamo

Costituzione macchina a magneti permanenti Tensione generata, costante di tensione Coppia resistente, costante di coppia Potenza el., perdite e rendimento. Vari tipi di eccitazione delle dinamo

motore a corrente continua

Funzionamento a vuoto della macchina a corrente continua come motore, funzionamento a carico, caratteristica esterna, variazione con la tensione d'alimentazione circuito equivalente meccanico-elettrico, rendimento vari tipi di eccitazione del motore a corrente continua.

MODALITA' DI LAVORO :

lezioni teoriche e risoluzioni esercizi applicativi in classe

TESTI ADOTTATI :

Bobbio-Sammarco "Elettrotecnica e macchine elettriche" Petrini editore

4S - ELETTRONICA M1

Analisi di circuiti elettrici con la trasformata di Laplace

CONTENUTI :

- Analisi delle reti elettriche nel dominio del tempo e della frequenza
- Rappresentazione temporale delle forme d'onda principali per circuiti RLC
- Rappresentazione della funzione di trasferimento tramite i diagrammi di Bode
- Analisi della risposta dei sistemi del primo e secondo ordine

MODALITA' DI LAVORO : Interattiva in classe. Esercitazioni guidate. - Problem solving.- Attività di laboratorio

TESTI ADOTTATI :
Materiali forniti dal docente

4S - ELETTRONICA M2

L'amplificatore Operazionale

- L'amplificatore operazionale ideale.
- Principali configurazioni dei circuiti con l'amplificatore operazionale: invertente, non invertente, inseguitore,
- sommatore, convertitore, comparatore, integratore
- Applicazioni e misure con l'amplificatore operazionale $\mu A741$.
- Applicazioni non lineari

MODALITA' DI LAVORO : Interattiva in classe. Esercitazioni guidate. - Problem solving.- Attività di laboratorio

TESTI ADOTTATI :
Materiali forniti dal docente

4S - ELETTRONICA M3

Il diodo

CONTENUTI:

- La giunzione polarizzata direttamente e inversamente.
- Modelli elettrici e funzionamento del diodo
- Circuiti raddrizzatori e limitatori di tensione
- Il diodo Zener e altre tipologie.
- Circuiti di applicazione dei diodi.

MODALITA' DI LAVORO : Interattiva in classe. Esercitazioni guidate. - Problem solving.- Attività di laboratorio

TESTI ADOTTATI :
Materiali forniti dal docente

4S - ELETTRONICA M4

BJT, JFET e MOSFET

CONTENUTI:-

- **BJT**
Struttura, caratteristiche e polarizzazione di un BJT.
- Curve caratteristiche d'uscita di un transistor in configurazione a EC.
- Retta di carico e punto di lavoro statico.
- **II JFET.**
- L'autopolarizzazione e la polarizzazione del JFET.
- La dispersione del punto di lavoro
- Le curve caratteristiche del JFET.
- JFET per piccoli segnali
- **II MOSFET.**
- Le curve caratteristiche del MOSFET ad arricchimento e a svuotamento

MODALITA' DI LAVORO : Interattiva in classe. Esercitazioni guidate. - Problem solving.- Attività di laboratorio

TESTI ADOTTATI :
Materiali forniti dal docente

4S SISTEMI ELETTRONICI M1

Architettura dei microprocessori

CONTENUTI :

- Richiami dei componenti (ff,registri,adder,decoder,counter)
- Unità programmabili in logica cablata
- Condivisione di bus: buffer tristate
- Semplice automa aritmetico

- Modello di Mealy e Moore
- Automi a stati finiti
- Esempi di realizzazione hardware e software di semplici automi

- Architettura del microprocessore.
- L'unità di controllo e ALU.
- La comunicazione tra le varie parti di un sistema: il BUS.
- CPU e memoria programmi
- istruzioni elementari e codice operativo
- Tipologie d'istruzione in linguaggio assembly
- I registri(PC, IR, MAR, MBR, SR, SP,...).
- Interfacciamento del microprocessore con la memoria

TESTI ADOTTATI :

Materiali forniti dal docente

4S SISTEMI ELETTRONICI M2

Il microcontrollore

CONTENUTI :

- Caratteristiche del microcontrollore ATMEL ATmega16
- Struttura di un sistema a microcontrollore
- I blocchi fondamentali: memoria, CPU, Bus
- Codice operativo ed esecuzione delle istruzioni
- Registri generici, registro di stato, memoria, stack
- istruzioni e codice operativo
- istruzioni di movimento, aritmetico-logiche
- Le Porte di ingresso/uscita
- Gestione delle periferiche (Polling)
- Registri e memoria
- Ambiente di Debug e simulazione AVR

MODALITA' DI LAVORO :

Interattiva in classe. Esercitazioni guidate e a gruppi. Attività di laboratorio

TESTI ADOTTATI : Materiali forniti dal docente

4S SISTEMI ELETTRONICI M3

Programmazione Assembly

CONTENUTI:

- costrutti fondamentali: selezione e iterazione
- i salti incondizionati e condizionati
- le subroutine
- istruzioni di trasferimento dati fra le memorie
- Gestione dello Stack
- Gestione ad eventi: gli interrupt
- Tipologie di interrupt
- Gestione delle porte in interrupt

MODALITA' DI LAVORO :

Interattiva in classe. Esercitazioni guidate e a gruppi. Attività di laboratorio

TESTI ADOTTATI :

Materiali forniti dal docente

4S SISTEMI ELETTRONICI M4

Dispositivi periferici del microcontrollore

CONTENUTI :

- Timer0: schema a blocchi
- Modalità di funzionamento e registri di impostazione
- Gestione delle porte con interrupt generati da Timer
- realizzazione di semplici automi

MODALITA' DI LAVORO :

Interattiva in classe. Esercitazioni guidate e a gruppi. Attività di laboratorio

TESTI ADOTTATI :

Materiali forniti dal docente

4S TELECOMUNICAZIONI M1

Introduzione ai sistemi di trasmissione - Quadripoli - il segnale audio e video

CONTENUTI :

Rappresentazione e classificazione dei segnali
Analisi dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza
Introduzione ai sistemi di comunicazione
Unità di trasmissione e attenuazione
Bipoli, quadripoli e modelli

Attenuazioni ed impedenze caratteristiche
L'adattamento di impedenza

Segnali acustici - il suono - il segnale vocale
Il microfono - funzionamento e tipologia
L'altoparlante - funzionamento e tipologia

Il segnale video

L'immagine - interlacciamento
Segnali di sincronismo
Cenni alla trasmissione TV

TESTI ADOTTATI :

Dispense del professore - appunti on-line
"Corso di telecomunicazioni 1" - Tomassini - Ed. Tecna

4S TELECOMUNICAZIONI M2

Linee di trasmissione

Caratteristiche e classificazione dei mezzi trasmissivi - studio della propagazione di segnali a radiofrequenza su supporti metallici (doppino, cavo coassiale)

CONTENUTI :

Classificazione dei mezzi trasmissivi
Cavo coassiale e doppino telefonico
Parametri caratteristici delle linee di trasmissione
Modello a parametri distribuiti
Equazioni di propagazione
Onde stazionarie
Adattamento di impedenza

MODALITA' DI LAVORO :

Interattiva in classe. Esercitazioni guidate e a gruppi.

TESTI ADOTTATI :

Dispense del professore - appunti on-line
"Corso di telecomunicazioni 1" - Tomassini - Ed. Tecna

4S TELECOMUNICAZIONI M3

Irradiazione e.m. ed antenne

Onde elettromagnetiche - propagazione - studio e classificazione delle antenne

CONTENUTI:

Caratteristiche delle onde elettromagnetiche e propagazione
Componenti di un sistema d'antenna
Sorgenti isotropiche, densità di potenza e attenuazione di spazio libero
Caratterizzazione delle antenne
Antenne a dipolo elementare (hertziana, marconiana..)
Diagrammi di irradiazione e parametri caratteristici
Equazione del radiocollegamento
Altri tipi di antenne: Yagi, parabola...
Parametri tipici delle antenne riceventi
Attenuazione punto-punto nello spazio libero

MODALITA' DI LAVORO :

Interattiva in classe. Esercitazioni guidate e a gruppi. Attività di laboratorio

TESTI ADOTTATI :

Dispense del professore - appunti on-line
"Corso di telecomunicazioni 1" - Tomassini - Ed. Tecna

4S TELECOMUNICAZIONI M4

Fibre ottiche

CONTENUTI :

Cenni sulle caratteristiche della luce: - il segnale ottico -
Lo spettro ottico
Sistemi di trasmissione in fibra ottica
Costituzione di una fibra ottica
La fibra ottica come guida d'onda dielettrica
Apertura numerica
Modi di propagazione in una fibra ottica
Classificazione delle fibre ottiche e caratteristiche
Dispersione modale: - Dispersione modale in una f.o. multimodale step-index - F.o. multimodale gradex-index - F.o. monomodale
Dispersione cromatica: - Dispersione di materiale - Dispersione di guida
Effetti delle dispersioni e prodotto banda-distanza
Limitazione di banda dovuta a dispersione modale e cromatica
Cause di attenuazione in un collegamento in fibra ottica
Vantaggi e applicazioni delle fibre ottiche

MODALITA' DI LAVORO :

Interattiva in classe. Esercitazioni guidate e a gruppi. Attività di laboratorio

TESTI ADOTTATI :

Dispense del professore - appunti on-line
"Corso di telecomunicazioni 1" - Tomassini - Ed. Tecna

4S Tecnologia, disegno e progettazione M1

Progetto e disegno di schemi funzionali per piccoli automatismi

CONTENUTI :

Disegno di schemi a mano libera.
Esame di alcuni schemi tipici.
Progetto su indicazioni specifiche di semplici schemi

MODALITA' DI LAVORO :

Interattiva in classe.
Esercitazioni guidate e a gruppi.
Attività di laboratorio

TESTI ADOTTATI :

Dispense fornite dal docente

4S Tecnologia, disegno e progettazione M2

Controllore Logico Programmabile (PLC).

CONTENUTI :

Introduzione ai controllori logici programmabili: la struttura, il funzionamento e i vantaggi derivati dal loro impiego - Sistema di automazione SIMATIC S7-300.
Configurazione del PLC - Struttura del programma e sua elaborazione - Programmazione a contatti, a funzioni, testuale - Funzioni di memoria - Uso dei temporizzatori, contatori

Esercitazioni di laboratorio con i PLC in dotazione, Siemens 314C-2DP, utilizzando il simulatore modulare di processi:

Montacarichi: applicazione di set e reset
Nastro trasportatore per il riempimento di scatole di confezioni: applicazione di contatore
Semaforo per incrocio: applicazione di temporizzatore
Gestione di parcheggio: applicazione di contatore up/down, set, reset, comparazione
Selezione di prodotti con altezza diversa: applicazione di contatore, timer, jump

TESTI ADOTTATI :

Dispense fornite dal docente

4S Tecnologia, disegno e progettazione M3

Sistemi di automazione industriale

CONTENUTI:

Sistema di automazione SIMATIC S7-300.
Funzioni di memoria - Interpretazione e uso dei codici e sistemi numerici standard - Uso delle variabili e operazioni matematiche di base - Tools del pacchetto Step7 quali ad esempio: commento al programma, simbolico operandi, stato variabili - Programmazione strutturata. Modularità e parametrizzazione
Configurazione e gestione di schede di I/O analogiche

Esercitazioni di laboratorio con i PLC in dotazione, Siemens 314C-2DP, utilizzando il simulatore modulare di processi: - Lavorazione condizionata (punzonatore): applicazione di operazioni logiche tra word andw, xorw, trasferimento, comparazione - Stazione di collaudo: applicazione di shift register - Imbottigliamento: applicazione di addizione, comparazione, trasferimento
Impacchettamento: applicazione di addizione, sottrazione, comparazione, trasferimento - Conteggio e calcolo di pezzi difettosi: applicazione di moltiplicazione, trasferimento, transcodifica

TESTI ADOTTATI :

Materiali forniti dal docente

4S Tecnologia, disegno e progettazione M4

Progetto di una scheda stampata per elettronica analogica

CONTENUTI :

Esame di un data-sheet, scelta dello schema del circuito, disegno di schematic e board con Eagle

MODALITA' DI LAVORO :

Interattiva in classe. Esercitazioni guidate e a gruppi. Attività di laboratorio

TESTI ADOTTATI :

Materiali forniti dal docente