Catrame di carbon fossile. — Distillazione e lavorazione dei prodotti ottenuti - Benzolo dal gas illuminante - Idrocarburi aromatici dal petrolio.

Composti organici aromatici. — Benzolo ed omologhi: derivati clorurati, nitrati, amminici, solfonici, fenoli, acidi aromatici - Naftalina e derivati - Antracene ed antrachinone.

Sostanze coloranti. — Costituzione - Coloranti nitrici, azoici, del trifenilmetano, dell'antrachinone; indigoidi, allo zolfo - Metodi di tintura.

Esplosivi. — Caratteristiche - Esplosivi inorganici, nitroderivati organici alifatici ed aromatici.

COMUNICAZIONI ELETTRICHE E RADIOTECNICA

(Prof. MARIO BOELLA)

1. — Proprietà generali e caratteristiche dei sistemi di comunicazione elettrica - Analisi e sintesi dell'informazione - Modulazione - Sistemi di modulazione per analogia e a codice - Modulazione continua di ampiezza, fase o frequenza - Modulazione discontinua a impulsi, in ampiezza, larghezza o posizione degli impulsi - Multiplex ad allargazione nelle frequenze e nel tempo - Teoria statistica delle informazioni - Legge di Hartley generalizzata.

2. — Tubi elettronici - Emissione termoionica, fotoelettrica e secondaria - Tipi di catodi e tecnologia generale dei tubi elettronici - Il diodo - Carica spaziale e distribuzione del potenziale tra gli elettrodi - Caratteristiche - Applicazioni del diodo - Diodi a gas - Circuiti a diodi per raddrizzatori di potenza - Rettificatori al selenio per basse frequenze e diodi al germanio e al silicio - Il triodo: teoria e caratteristiche - Il triodo amplificatore - Effetto delle capacità interelettrodiche e ammettenza di entrata e di uscita - Funzionamento con grandi ampiezze - Caratteristiche di lavoro e considerazioni energetiche sugli amplificatori di potenza - Il triodo oscillatore - Studio delle condizioni di innesco delle oscillazioni - Oscillazioni di grande ampiezza - Uso del triodo come elemento di circuiti non lineare. - Il tetrodo a griglia schermante - Il pentodo a griglia frenante - Il tetrodo a fascio elettronico - Tubi a doppia griglia di comando - Cellule fotoelettriche e fotomoltiplicatori elettronici - Cenni di ottica elettronica - Tubi a raggi catodici e tubi per ripresa televisiva - Sorgenti di rumore nei tubi elettronici.

3. — Generalizzazione del concetto di reazione - Amplificatori a controreazione - Criterio di stabilità - Il ripetitore catodico - Uso dei tubi come trasformatori di forma d'onda - Circuiti squadratori a tubi e a diodi - Circuiti derivatori e integratori - Multi-vibratori bistabili, monostabili, astabili - Calcolo delle condizioni di funzionamento - Divisori binari e a decade - Cenni ai sistemi di « porta » - Circuito di Miller e derivati - Divisori di frequenza - Cenni alle basi di tempo per oscillografi - Regolatori e stabilizzatori elettronici di tensione.

4. — Struttura generale di un radiorecettore - L'amplificatore a radiofrequenza - L'amplificatore a media frequenza - Amplificatori a triodi per frequenze molto alte - La conversione di frequenza e l'allineamento dei radiorecettori - La demodulazione di segnali modulati in ampiezza e in frequenza - La demodulazione nei sistemi a impulsi e la separazione dei canali nei « multiplex » - La limitazione di ampiezza e la regolazione automatica di sensibilità - L'amplificazione a bassa frequenza.

5. — Struttura generale di un radiotrasmettitore - Calcolo speditivo di un amplificatore di potenza per radiofrequenza - Sistemi per modulazione di ampiezza - Cenni ai sistemi per modulazione di frequenza.

6. — Richiami sull'acustica e l'audizione - Trasduttori elettroacustici - Sistemi di telefonia e apparecchi di abbonato - Linee aeree e cavi per le telecomunicazioni - Tecnica della pupinizzazione - Equivalenti di trasmissione, attenuazioni, diafonie