

*“ A învăța cu mintea, inima și mâinile ”
Johann Heinrich Pestalozzi*

**PROIECTAREA ASISTATĂ DE
CALCULATOR CU AJUTORUL PROGRAMULUI
„EAGLE” - MODALITATE EFICIENTĂ, MODERNĂ ȘI PRACTICĂ DE REALIZARE A CABLAJULUI**

Prof. Liviu Maftean

accepta, se integrează în ea.

Și în învățământ au loc transformări rapide pornind de la crearea mediului de învățare care poate eficientiza tehnicile de învățare și de muncă intelectuală sau le poate bloca, încetini uneori din lipsa banilor, alteori din dezinteresul dascălilor.

Nevoile și cerințele copiilor „actor” pe scena educațională pretind dascălilor o schimbare radicală a modului de abordare a activității didactice.

Reforma sistemului de învățământ are ca obiective

Competențe necesare în secolul XXI

- **Responsabilitate și capacitate de adaptare**—Exersarea responsabilității personale și a flexibilității în contexte legate de propria persoană, loc de muncă și comunitate; stabilirea și atingerea unor standarde și țeluri ridicate pentru sine și pentru ceilalți; tolerarea ambiguității.
- **Competențe de comunicare** - Înțelegerea și realizarea unei comunicări eficiente verbale, scrise și multimedia, într-o varietate de forme și contexte.
- **Creativitate și curiozitate intelectuală**—Dezvoltarea, implementarea și comunicarea ideilor noi altor persoane; deschidere și receptivitate la nou, perspective variate.
- **Gândire critică și gândire sistemică**— Exersarea gândirii în ce privește înțelegerea și realizarea unor alegeri complexe; înțelegerea conexiunilor dintre sisteme.
- **Informații și abilități media**— Analizarea, accesarea, administrarea, integrarea, evaluarea, și crearea de informații în diverse forme și medii.
- **Capacități de colaborare și interpersonale** — Demonstrarea capacităților de lucru în echipă și de conducere; adaptarea la diverse roluri și responsabilități; colaborarea productivă cu ceilalți; conduită empatică; respectarea altor puncte de vedere.
- **Identificarea, formularea și soluționarea problemelor**— capacitatea de a depista, formula, analiza și rezolva probleme.
- **Auto-formare**— Monitorizarea propriilor nevoi de înțelegere și învățare; localizarea resurselor corespunzătoare; transferul cunoștințelor dintr-un domeniu în altul.
- **Responsabilitate socială**— Acționarea în mod responsabil, ținând cont de interesele comunității; demonstrarea unui comportament etic în contexte legate de propria persoană, loc de muncă și comunitate.

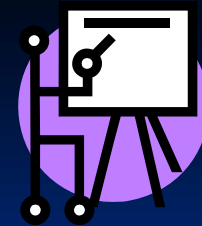
Competențe vizate

- ✓ definește notiunea de redresare;
- ✓ clasifică redresoarele;
- ✓ explică principiul general de funcționare al redresoarelor;
- ✓ explică principiul redresării monofazate;
- ✓ precizează dezavantajele redresării monofazate;
- ✓ explică funcționarea redresoarelor dublă alternanță în punte;
- ✓ precizează avantajele redresării duble alternanțe în punte.
- ✓ explică necesitatea utilizării redresoarelor dubla alternanta in punte;
- ✓ precizează avantajele redresării duble alternanțe în punte.
- ✓ justifică necesitatea filtrării tensiunii redresate;
- ✓ precizează modul de montare al filtrului cu rezistența de sarcină;
- ✓ interpretează formele de undă obținute în urma filtrării.
- ✓ reprezintă schemele circuitelor electronice simple.

Activități de învățare

- ✓ exerciții de identificare a componentelor electronice;
- ✓ exerciții de calcul al randamentului;
- ✓ exerciții de interpretare a formelor de unda obținute în diverse etape ale redresării tensiunii.
- ✓ exerciții de analiză a circuitelor ce conțin diode redresoare;
- ✓ exerciții de recunoaștere a schemelor de circuite cu redresoare monoalternanță;
- ✓ exerciții de recunoaștere a schemelor de circuite cu redresoare dublă alternanță;
- ✓ exerciții de identificare a redresoarelor monofazate după forma de unda;

CE VA FACE PROFESORUL?



- ⇒ Rolul profesorului este acela de a administra procesul de învățare al elevilor pe care îi are în grijă.
- ⇒ Profesorii trebuie să încurajeze și să faciliteze implicarea activă a elevilor în planificarea și administrarea propriului lor proces de învățare prin proiectarea structurată a oportunităților de învățare atât în sala de clasă, cât și în afara ei.
- ⇒ Asigură feedback-ul.
- ⇒ Îi învață pe elevi să învețe



“Profesorul, la fel ca un angajat al unei stații de benzină, umple rezervoarele goale ale elevilor.”

CE VOR FACE ELEVII ?



➔ Elevii nu învață doar lucruri noi despre tema abordată, ci învață

- ✓ să dezvolte forme adecvate de lucru, să-și armonizeze interesele,
- ✓ să definească probleme și să găsească soluții
- ✓ școala se deschide, iar realitatea extrașcolară este integrată în proiect.

➔ Elevii se transformă din consumatori în producători și purtători de cunoștințe și

- ✓ învață să acționeze și să fie activi în societate în spiritul educației civice.

CUM NE INFORMAM?

- BIBLIOGRAFIE:
- REVISTE DE SPECIALITATE
- CATALOAGE
- INTERNET
- MATERIALE <RESURSE PENTRU ELEVI>
- MANUALE SCOLARE
- PROGRAMA SCOLARA



ȘTIU / VREAU SĂ ȘTIU / AM ÎNVĂȚAT

- este un tabel cu trei rubrici, care se realizează astfel:
- ❖ în rubrica **ȘTIU** elevii notează ceea ce consideră cunoscut deja în legătură cu tema;
- ❖ în rubrica **VREAU SĂ ȘTIU** vor nota ideile despre care au dubii și ceea ce ar dori să știe în plus în legătură cu tema respectivă;
- ❖ în rubrica **AM ÎNVĂȚAT** notează ideile nou asimilate.

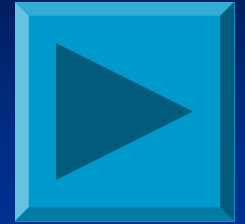
Întrebare esențială

✓ Tehnologia ne influențează viața?

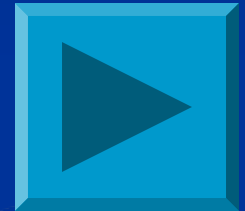
Întrebări de conținut

- ✓ Este necesară redresarea curentului electric?
- ✓ Ce este o dioda redresoare?
- ✓ Ce rol are o dioda redresoare într-un circuit?
- ✓ Care este caracteristica unei diode redresoare ?
- ✓ Care sunt parametri specifici ai diodelor?
- ✓ Care sunt utilizările diodei redresoare?
- ✓ Ce este redresorul?
- ✓ Cum se clasifică redresoarele?
- ✓ Care este schema bloc a unui redresor?
- ✓ Cum funcționează un redresor?

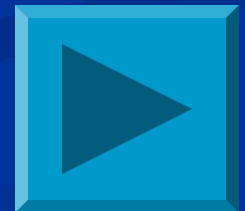
1. Transformarea lui in curent continuu



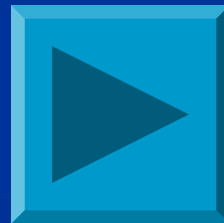
2. Modificarea parametrilor de tensiune si intensitate



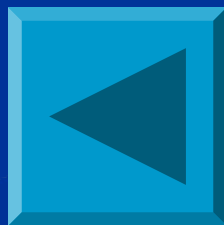
3. Modificarea frecventei curentului



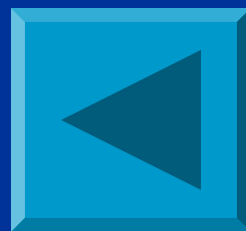
RASPUNS CORECT !



RASPUNS GRESIT!



RASPUNS GRESIT!



RASPUNS CORECT !

**Prin redresarea curentului
alternativ înțelegem
transformarea lui în curent
continuu.**

□ Circuitul de redresare, **redresorul**, este un circuit electronic, capabil să transforme energia electrică de curent alternativ în energie electrică de curent continuu.

□ Redresarea tensiunii alternative de rețea (cu frecvență $f=50$ Hz) este necesară:

- pentru alimentarea dispozitivelor electronice din aparate și instalații;
- a altor consumatori de curent continuu, cum ar fi: unele motoare electrice, instalații electrochimice, acumulatori, etc.

CLASIFICAREA REDRESOARELOR

Redresoarele se clasifica dupa numeroase criterii, cele mai importante fiind:

- numarul de faze;
- tipul schemei;
- posibilitatea reglarii tensiunii de iesire.

□ Dupa numarul de faze al sursei, care este de obicei retea electrica, redresoarele se clasifica in:

- redresoare monofazate (220 V)
- redresoare trifazate (3x380 V)

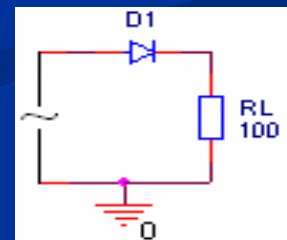
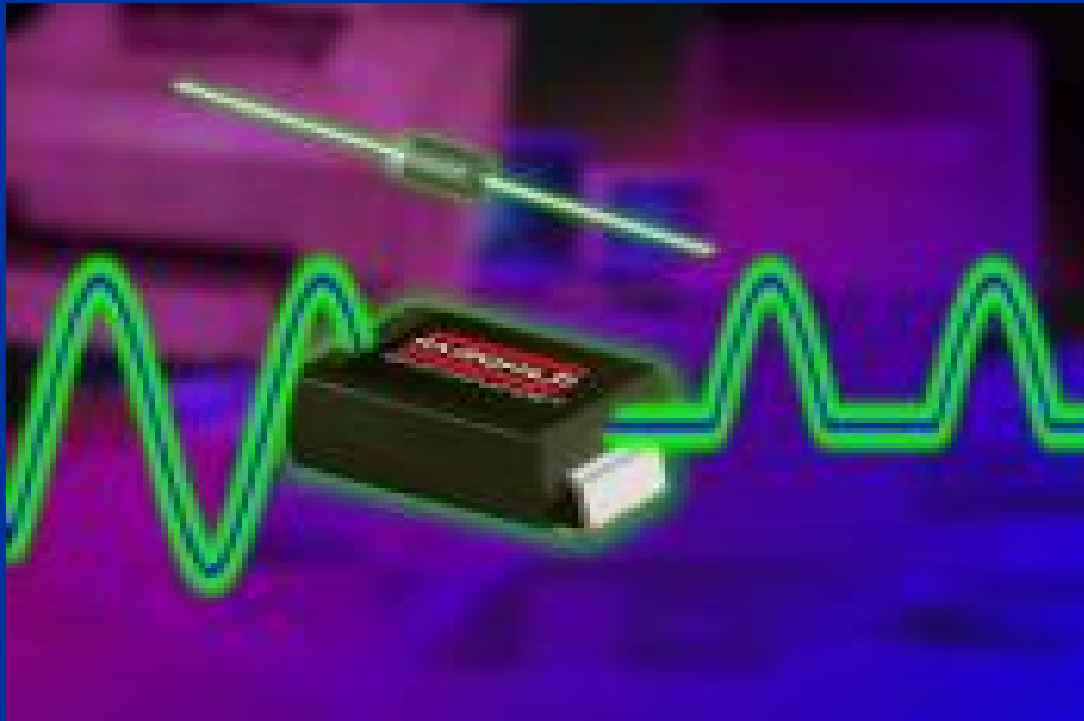
□ După cum se redresează , o singură alternanță sau ambele, există:

- redresoare monoventil(monoalternanță) - doar pentru retea monofazata;
- redresoare cu punct median(dublă alternanță);
- redresoare in punte(dublă alternanță);

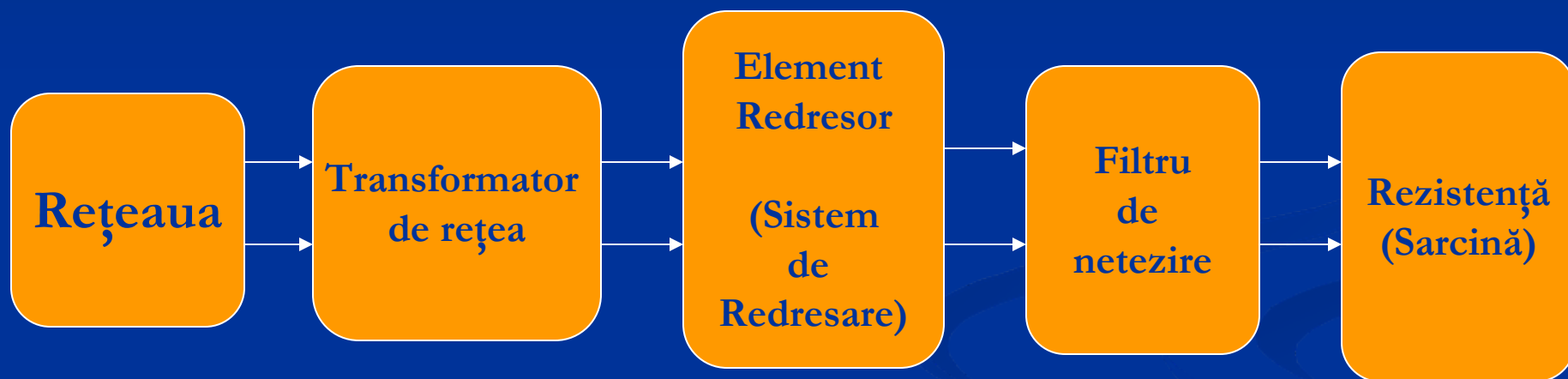
□ Dupa posibilitatea reglarii tensiunii de iesire:

- redresoare necomandate
- redresoare comandate

□ REDRESOARE MONOALTERNANȚĂ



SCHEMA BLOC A UNUI REDRESOR

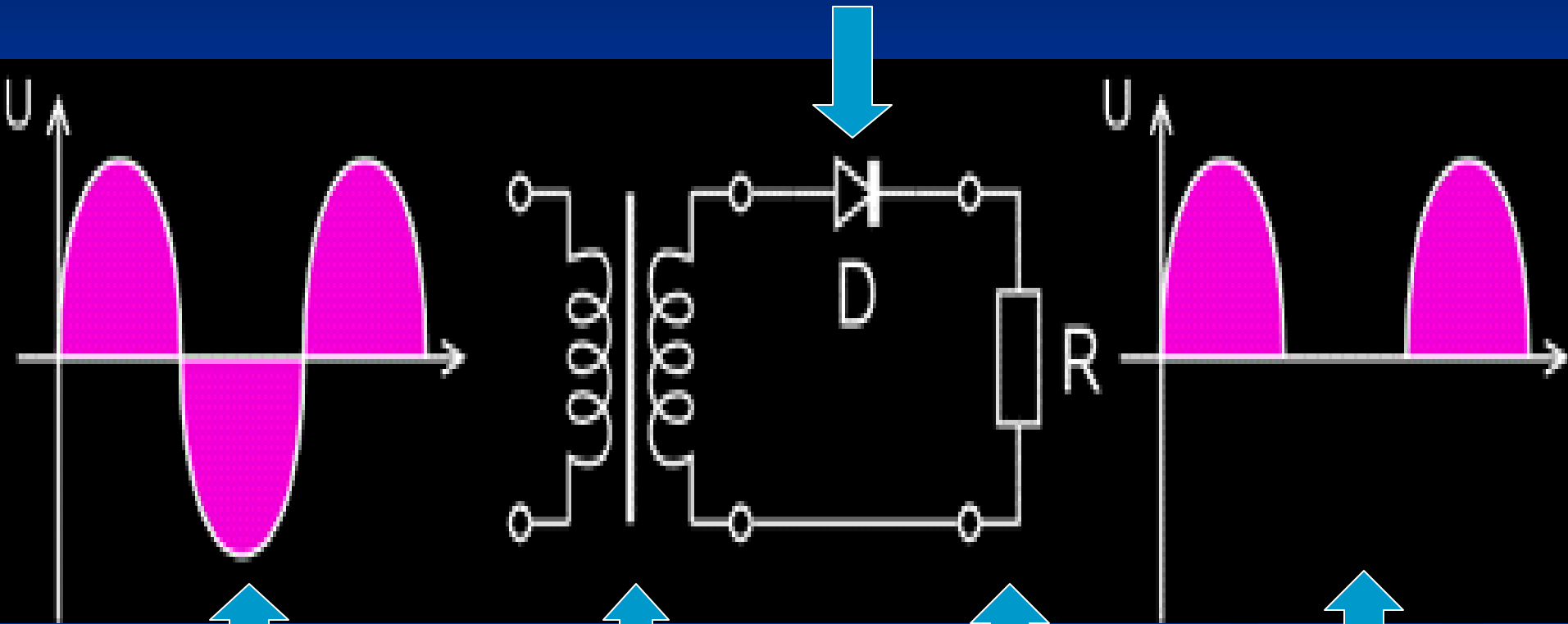


Instalatiile de redresare cuprind:

- Transformator de alimentare (care are rolul de a adapta tensiunea de la intrare la valoarea necesara tensiunii de iesire si de a micsora curentii de scurtcircuit).
- Elemente de redresare (cu conductie unilaterala).
- Elemente de protectie ultrarapide (sigurante fuzibile, intreruptoare, separatoare).
- Elemente de filtrare.

Schema electrica a redresorului monofazat monoalternanță

Dioda redresoare



Forma de unda de la intrarea Transformator în circuit

Rezistenta de sarcină

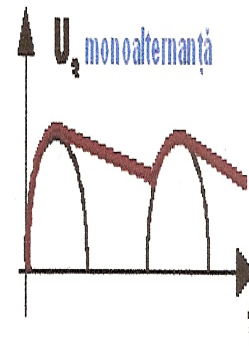
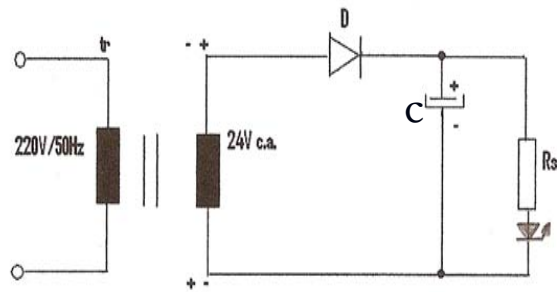
Forma de undă după redresare

Funcționarea circuitului

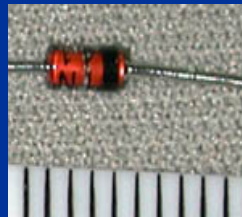
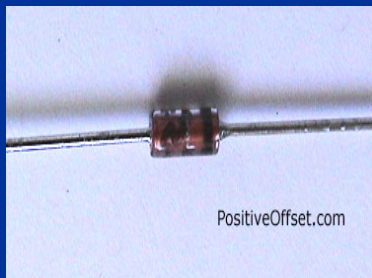
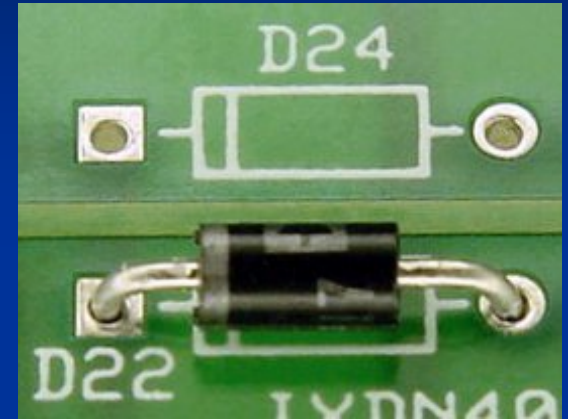
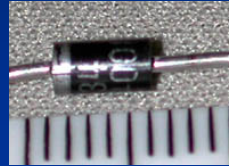
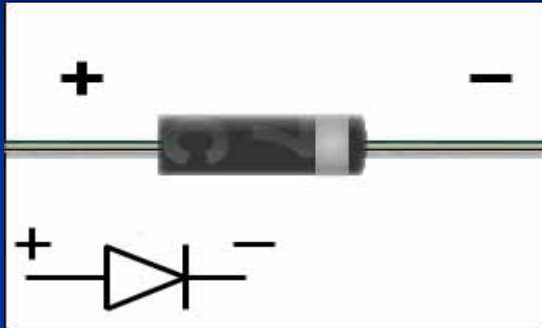
- Pe durata alternanțelor pozitive ale tensiunii dioda conduce [fiind polarizată direct, cu (+) pe anod și minus (-) pe catod].
- Pe durata semialternanțelor negative, polarizarea diodei este inversată, astfel încât aceasta nu mai conduce (este blocată)
- Randamentul unui redresor monoalternanță este de 40%.

□ Pentru îmbunătățirea formei tensiunii pulsatorii redresate, în vederea aducerii cât mai aproape ca formă de tensiunea continuă, în paralel cu rezistența de sarcină și dioda redresoare se intercalează un condensator "C" cu rol de filtrare a ondulațiilor, adică are rol de netezire a tensiunii redresate. Condensatorul "C" este electrolitic. Eficiența filtrării depinde de valoarea capacității condensatorului și de valoarea rezistenței R_s

□ Forma de undă a tensiunii la ieșirea din redresor în cazul utilizării condensatorului de filtrare se prezintă în diagrama de mai jos:

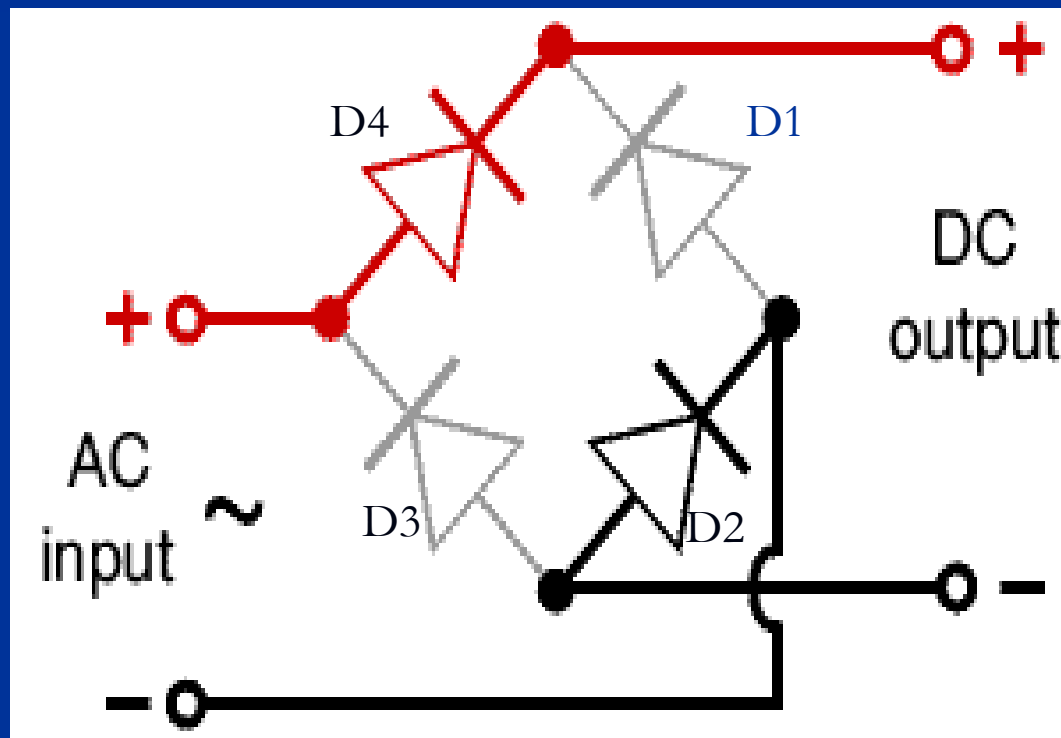


TIPURI DE DIODE REDRESOARE



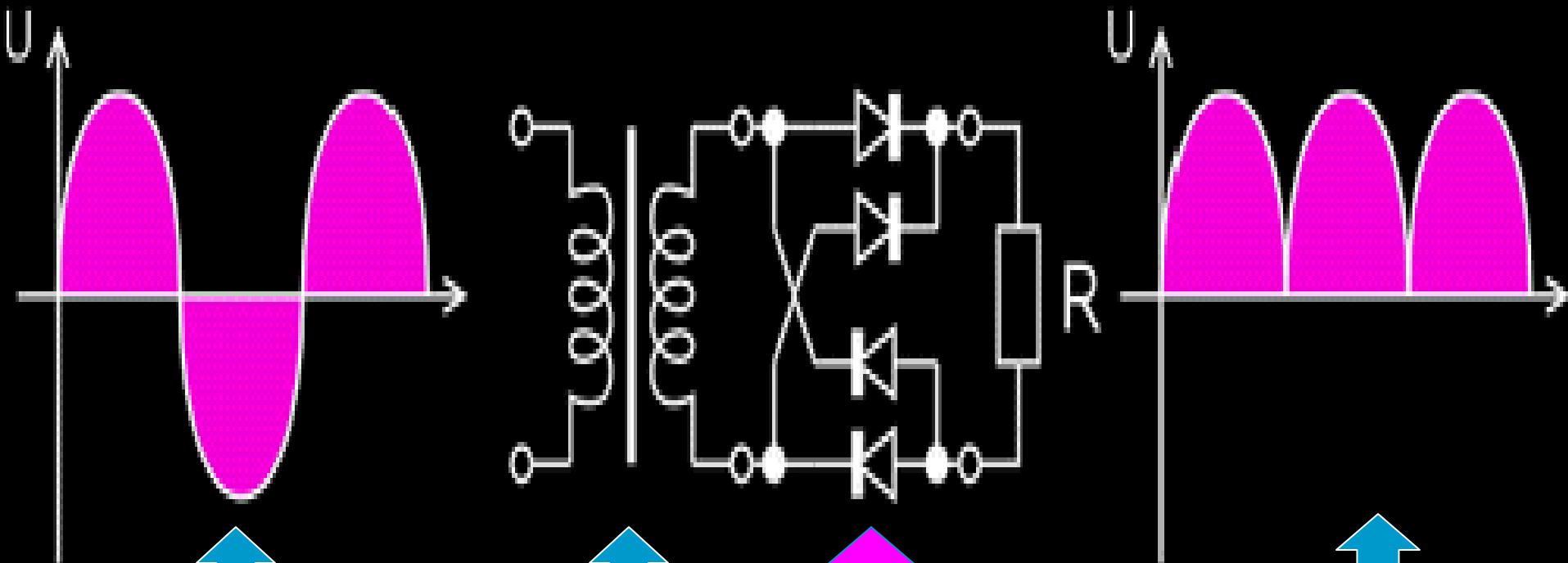
□ REDRESOARE

DUBLĂ ALTERNANȚĂ



REDRESORUL DUBLĂ
ALTERNANȚĂ

Schema electrică a redresorului monofazat dublă alternanță



Inainte de
redresare

Transformator

Punte
redresoare

După redresare

Funcționarea circuitului

- Îmbunătățirea formei de undă a tensiunii la bornele sarcinii se poate obține prin utilizarea redresoarelor dubla alternanta.
- Acest tip de redresor dublează componenta continuă a tensiunii de ieșire.
- Diodele D1-D4 formează o configurație de punte.
- În alternanța pozitivă intră în conducție diodele D1 și D3, fiind polarizate direct.
- În acest interval de timp, D2 și D4 sunt blocate, fiind polarizate invers.
- Pe durata alternanțelor negative, se deschid diodele D2 și D4 iar diodele D1 și D3 se blochează.

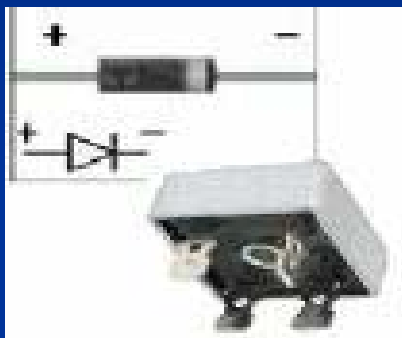
Avantaje:

- Avantajul acestei redresări este forma de undă cât mai apropiată de cea continuă.
- Frecvența semnalului pulsatoriu, obținută la bornele sarcinii este de 100 Hz.
- Randamentul se dublează (80 %) față de 40% în cazul redresorului monoalternanță;
- Redresorul dublă alternanță realizează încărcarea simetrică a rețelei de tensiune alternativă.

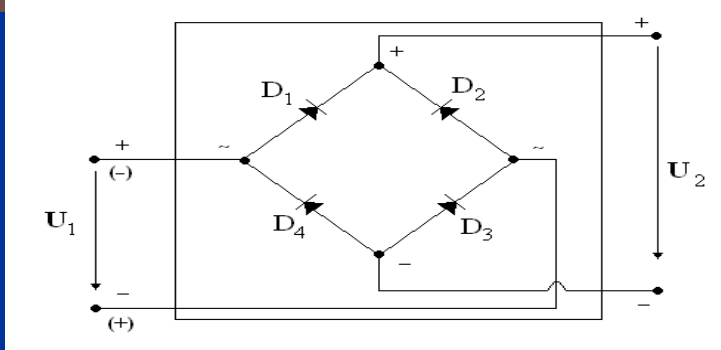
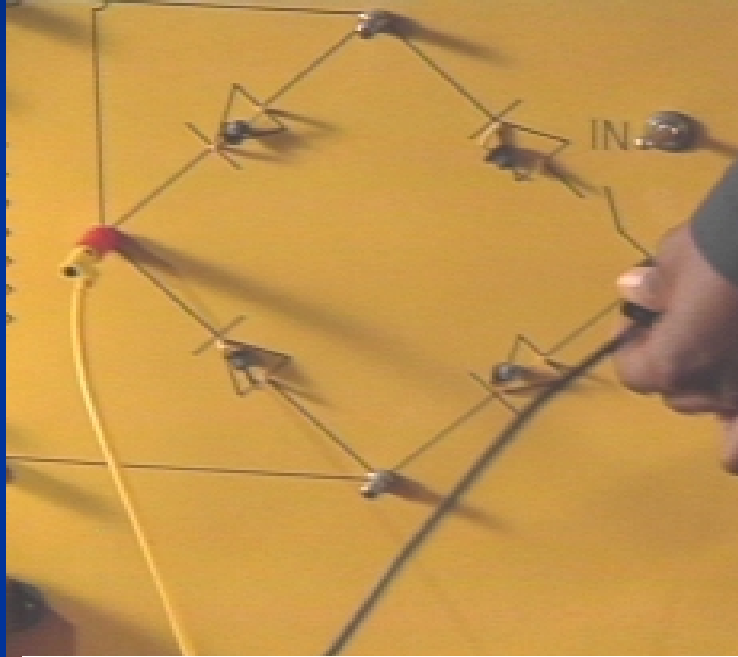
Dezavantaje:

- Schema este mai complicată.
- Schema este mai costisitoare (secundar cu priza mediană, patru diode redresoare pentru redresorul tip punte).
- Dezavantajul filtrului cu condensator îl poate constitui valoarea mare a curentului prin diodă, ceea ce poate determina distrugerea acesteia.
- Randamentul unui redresor monoalternată este doar de 40%.

Punți redresoare

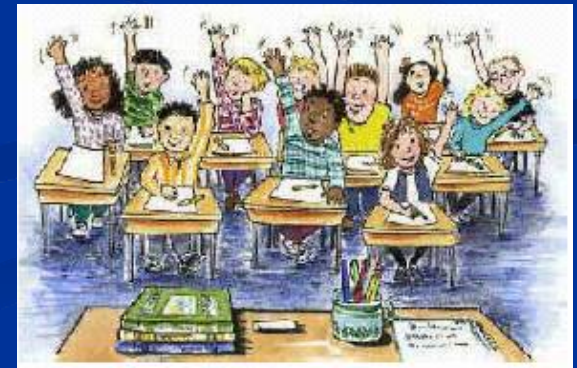


Punte redresoare, forma de undă – vizualizare



CUM MA AUTOEVALUEZ?

- TESTELE DE EVALUARE
- FISE DE EVALUARE
- FISE DE LUCRU
- TABEL DE VERIFICARE
- FISA DE OBSERVATII
- DESCRIPTORI PREZENTARE MEDIA
- FISA DE AUTOEVALUARE
- FISA DE PREZENTARE PPT
- FISA DE VERIFICARE WIK.IS





Elev

Clasa:

FISA INDIVIDUALA DE LUCRU

(3min) 1. Identifica elementele componente ale montajului:

(2min) 2. Precizează tipul montajului:

(10min) 3. Reprezintă schema montajului.
- explica rolul componentelor in circuit;

(10min) 4. Reprezintă forma de unda de la intrarea si de la ieșirea montajului:

(5min) 5. Indicați avantajele și dezavantajele ale acestui tip de montaj.



REFLECȚII



- 1) Ce cunoștințe am acumulat?
- 2) De ce am reținut unele lucruri mai bine decât altele?
- 3) Care forme de lucru mi se potrivesc mai bine, care îmi plac mai puțin?
- 4) Ce mi se pare ușor când lucrez cu alții, ce mi se pare dificil?
- 5) În care faze ale proiectului m-am implicat foarte mult din punct de vedere emoțional și de ce?
- 6) Care este aportul meu personal la atingerea obiectivelor?
- 7) În care dintre fazele lucrării am depins în mare măsură de sprijinul celorlalți?

Vă mulțumesc pentru atenție și vă doresc

SUCCES!

