

**Domeniul de pregătire:** Electronică și automatizări

**Calificare profesională:** Tehnician în automatizări

**Modul:**M5

**Titlul lecției:** REDRESOR MONOALTERNANȚĂ

**Autor:**LAZĂR Stăncuța

**Unitatea de învățământ:**Colegiul Tehnic "Alesandru Papiu Ilarian" Zalău

### Simulare în Electronics Workbench

Programul de simulare este EWB5.12.

Introduceți în GOOGLE și găsiți pt download sub forma de executabil sau prin torent.

Este relativ simplu și free.

#### *Exemplu de simularea virtuală a circuitelor electronice*

### LABORATOR 1

#### REDRESOR MONOALTERNANȚĂ

#### Competențe:

Elaborarea schemei de simulare în Electronics Workbench;

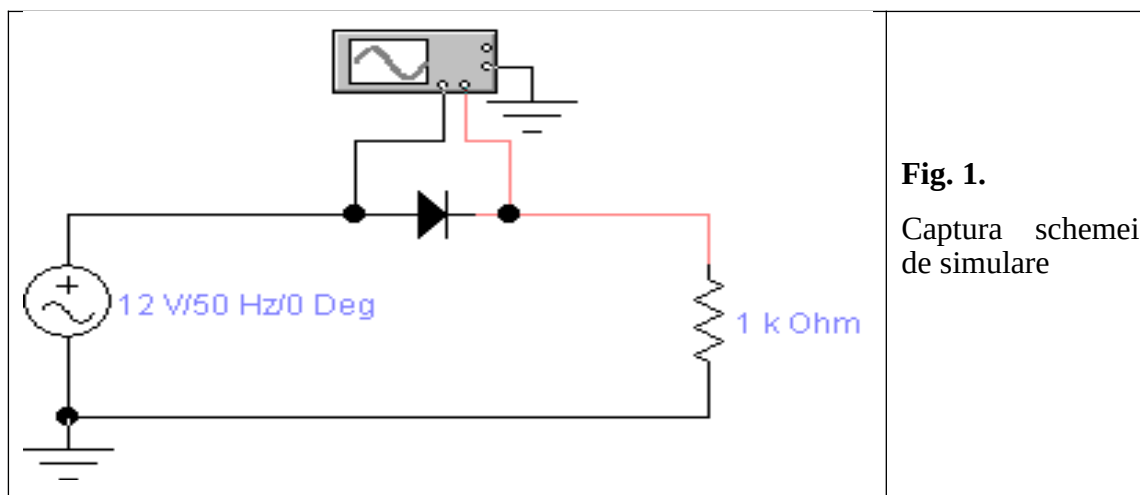
Stabilirea parametrilor de funcționare a componentelor și a aparatelor utilizate;

Interpretarea rezultatelor simulării;

Respectarea normelor de igienă și protecția muncii.

#### Mod de lucru:

Pentru realizarea schemei electrice de simulare (figura 1.) se vor parcurge pașii:



**Fig. 1.**

Captura schemei de simulare

**Pasul 1:** Pentru editarea schemei electrice se aduc componente în pagina de lucru. Prin simpla apăsare a butoanelor de sub bara de meniuri, conținutul butoanelor cu componente se modifică. Apoi se selectează o componentă și se aduce în pagina de lucru prin comanda „click & drag”.

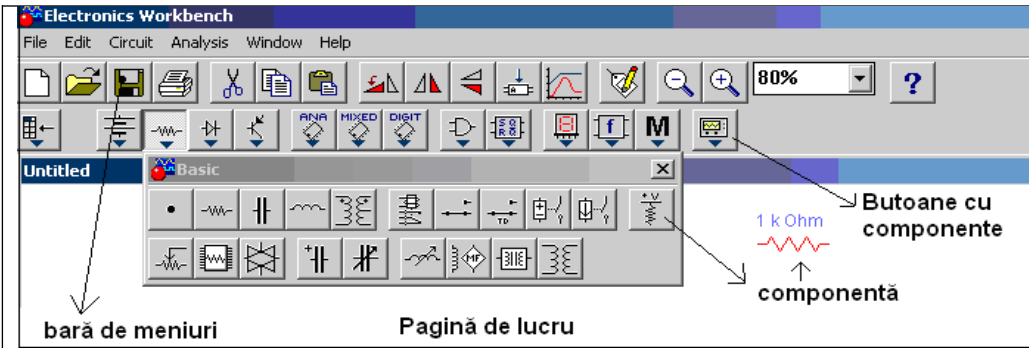


Fig. 2. Bara de meniuri și pagina de lucru

Din meniul **Sources** (fig. 3.) se selectează masa (Ground) și sursa (AC Voltage Source).

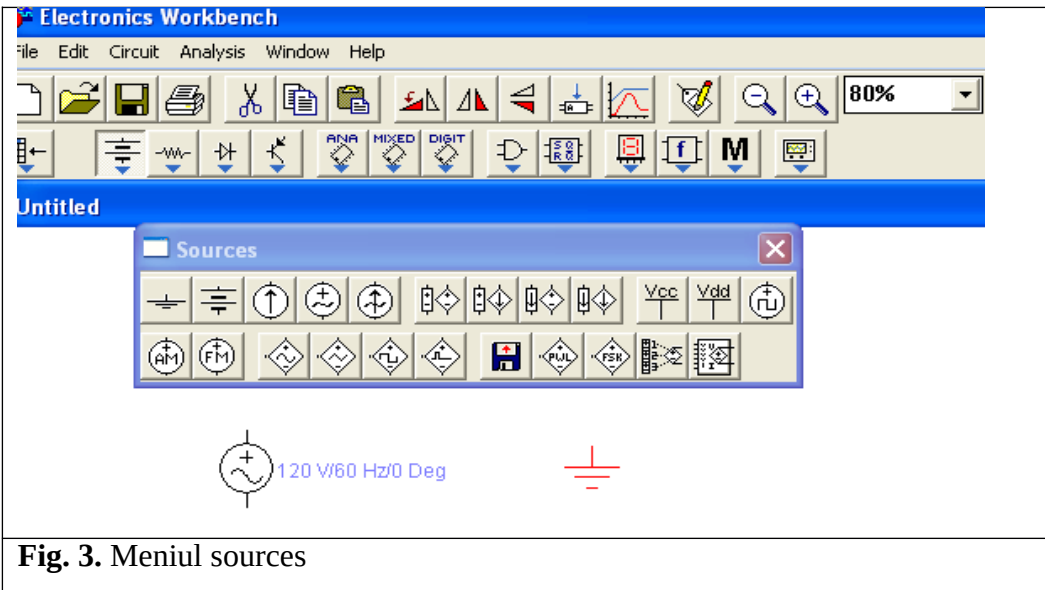


Fig. 3. Meniul sources

Selectă din meniul **Basic** (fig. 4) rezistorul (Resistor) și nodurile pentru realizarea legăturilor (Connector),

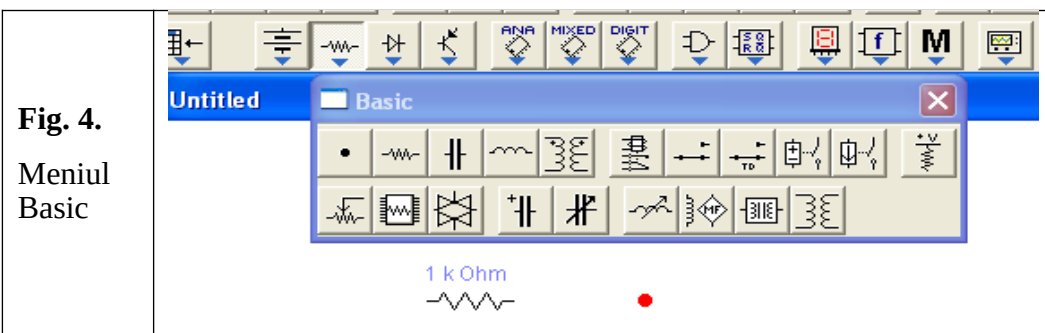
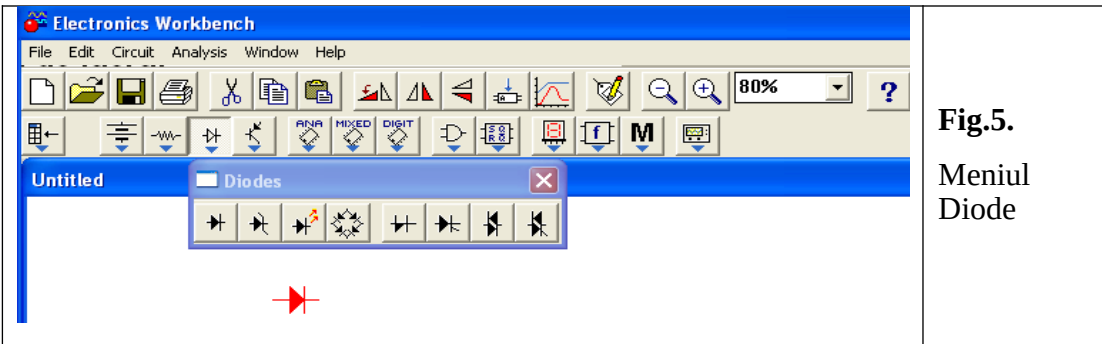



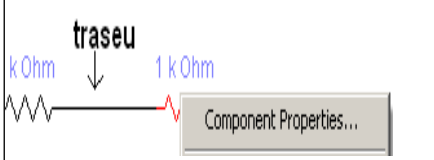


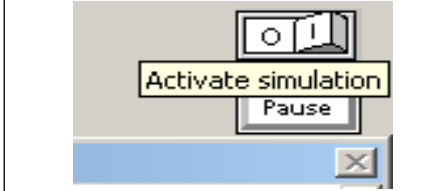
Fig. 4.  
Meniul  
Basic

Dioda (Diode) este selectată din meniul **Diodes** iar din meniul **Instuments** (fig. 5) se alege osciloscopul (Oscilloscope).

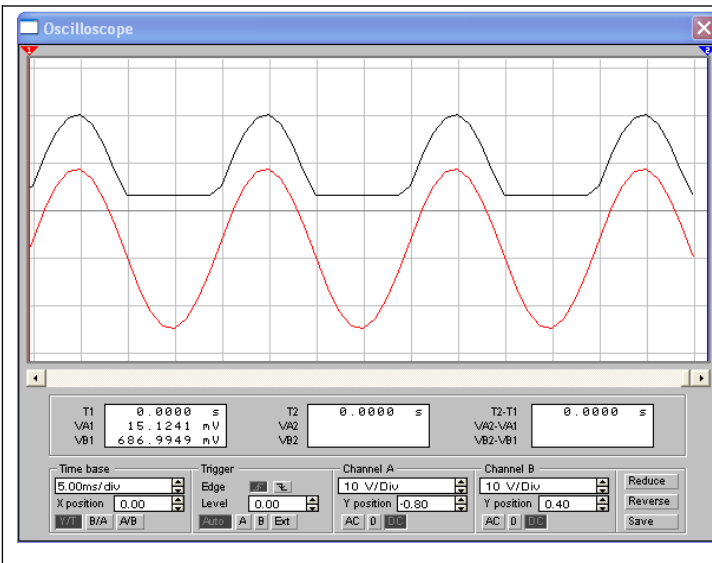


**Fig.5.**  
Meniul Diode

**Pasul 2:** Se realizează legăturile (fig. 6) între componente (traseele) prin comanda „click & drag”. Dacă am greșit o componentă și dorim să o ștergem, selectăm componenta și din fereastra „Edit”, alegem comanda „Delete”, la fel o să procedăm și pentru un traseu greșit.

<p><b>Pasul 3:</b> Pentru modificarea parametrilor electrici (<math>R_1=1k\Omega</math>), folosim comanda dublu click pe simbol (nu pe valoare) sau click dreapta și „Component properties” .</p> <p style="text-align: right;"><b>Fig. 6.</b>      </p>	
<p><b>Pasul 4:</b> Pentru a distinge între două semnale pe osciloscop, este necesară modificarea culorii traseelor. Acest lucru se realizează făcând click dreapta pe fir și alegând comanda „wire properties”. În fereastra care se deschide vom selecta o culoare pentru traseul respectiv (fig. 7).</p>	 <p style="text-align: center;"><b>Fig. 7.</b></p>
<p><b>Pasul 5:</b> După desenarea schemei electrice, putem realiza simularea ei, prin simpla apăsare (fig. 8) a butonului „Activate simulation”.</p> <p style="text-align: right;"><b>Fig. 8.</b>      </p>	

**Pasul 6:** Reglarea parametrilor la osciloscop se face prin modificarea bazei de timp (Time base) și a valorii de la canalul A (Channel A), crescător sau descrescător, până se obține forma de undă corespunzătoare (fig. 9).



**Fig. 9.**  
 Reglarea parametrilor la osciloscop.  
 Forma unei unde de semnal rezultată

**Cerințe:**

Realizați montajul cu diferite valori ale rezistenței și tensiuni de alimentare.

Vizualizați formele de undă cu ajutorul osciloscopului.

Calculați  $U_{med}$  și  $U_{max}$ .

Calculați coeficientul de redresare.