

Elektroindustrijska i obrtnička škola RIJEKA	<b>Vježba 1. SNIMANJE UI KARAKTERISTIKA DIODE U PROPUSNOM I INVERZNOM SMIJERU</b>		
	Vježbu napravio:	Nadnevak:	Razred:

1. Teoretska obrada:

a. Nacrtaj PN spoj poluvodiča u propusnom i inverznom smjeru i objasni njihov rad

Objašnjenje rada PN spoja u propusnoj i inverznoj polarizaciji:

---

---

---

---

---

---

---

b. Nacrtaj poluvodičku diodu u propusnoj i inverznoj polarizaciji

c. Nacrtaj u pravokutnom koordinatnom sustavu U-I karakteristiku idealne diode i objasni nacrtanu karakteristiku.

Objašnjenje nacrtane UI karakteristike idealne diode:

---

---

---

---

---

d. Nacrtaj u pravokutnom koordinatnom sustavu teoretsku U-I karakteristiku te je objasni.

Objašnjenje nacrtane UI karakteristike idealne diode:

---

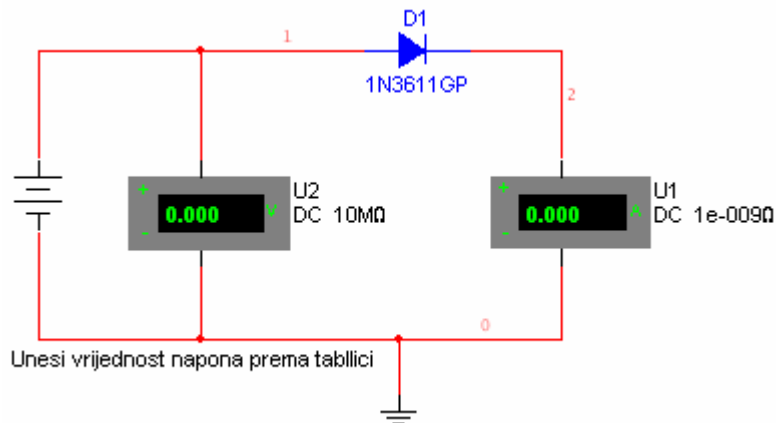
---

---

---

---

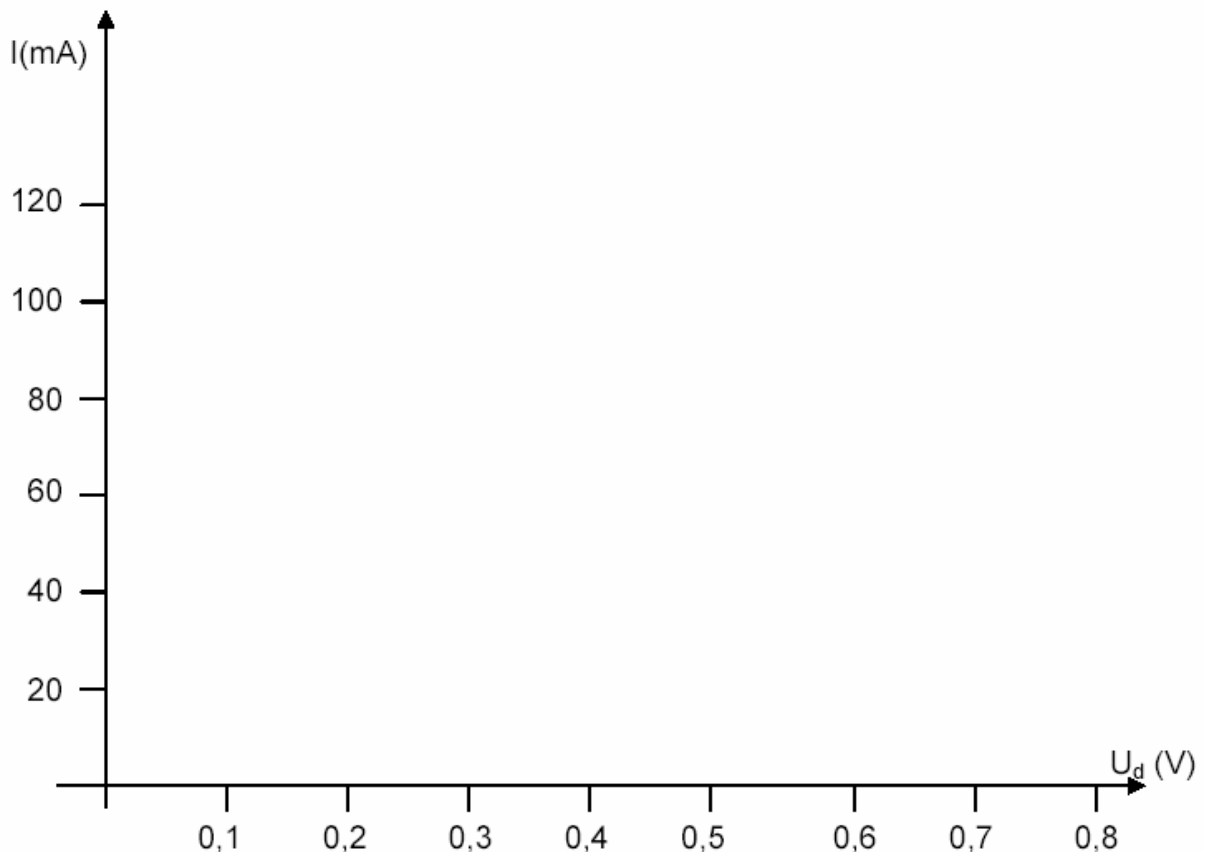
2. Vježbu napraviti uz pomoć računalnog programa MULTISIM 7.  
 a) Propusni smjer (direktna polarizacija) (dioda 1N3611GP)



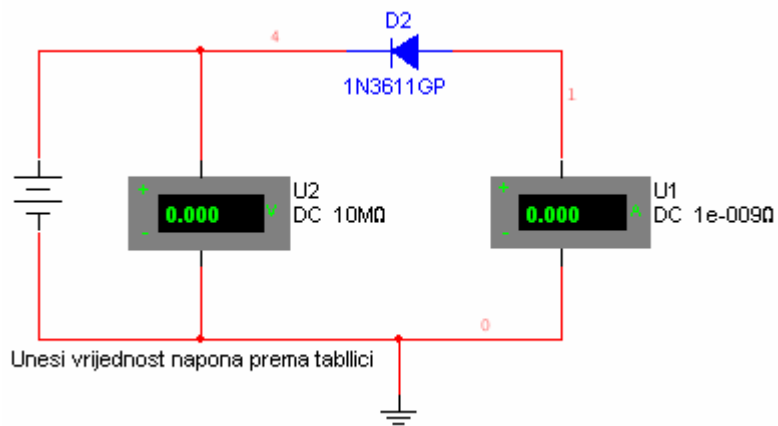
Rezultate mjerenja unesi u tablicu:

$U_D$ (V)	0	0,2	0,4	0,5	0,55	0,6	0,65	0,7	0,75
$I_D$ (mA)									

Uzimajući u obzir podatke dobivene mjerenjem, nacrtaj stvarnu U-I karakteristiku za silicijevu diodu 1N3611GP, za propusnu polarizaciju.



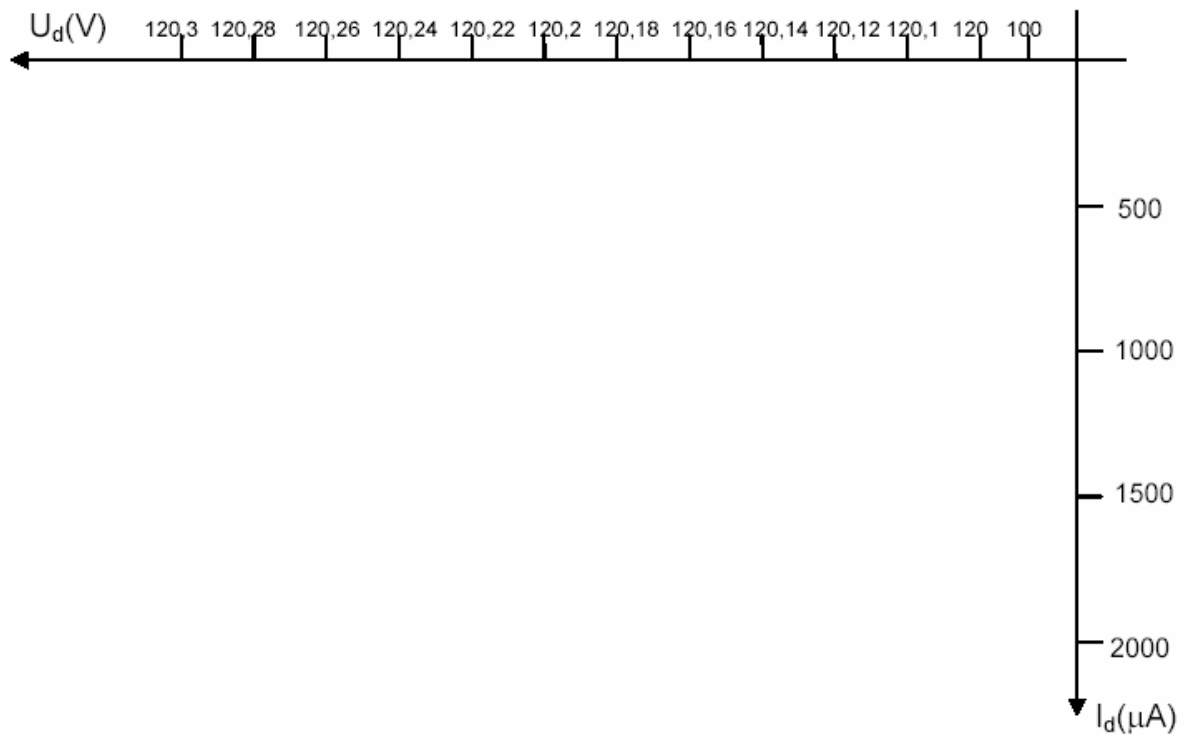
b. Nепropusni smjer (inverzna polarizacija)



Rezultate mjerenja unesi u tablicu:

$-U_D$ (V)	100	120	120,1	120,12	120,15	120,18	120,2	120,25	120,28
$-I_D$ ( $\mu$ A)									

I ovdje uzmi podatke dobivene mjerenjem, nacrtaj stvarnu U-I karakteristiku za silicijevu diodu 1N3611GP, u inverznom smjeru.



Usporedi ove stvarne karakteristike koje si dobio mjerenjem, sa onima koje si nacrtao u teoretskom dijelu te donesi zaključak dali ove stvarne karakteristike nalikuju teoretskim karakteristikama.

---

---

---

---

### 3. LED

a) Promotri tvorničke podatke za LE diodu 1N4148 (nalazi se u prilogu ove vježbe). Iz tvorničke dokumentacije očitaj slijedeće vrijednosti:

Napon otvaranja diode: \_\_\_\_\_

Maksimalna snaga: \_\_\_\_\_

Maksimalni napon u inverznom smjeru: \_\_\_\_\_

Radni napon u inverznom smjeru: \_\_\_\_\_

Radna struja: \_\_\_\_\_

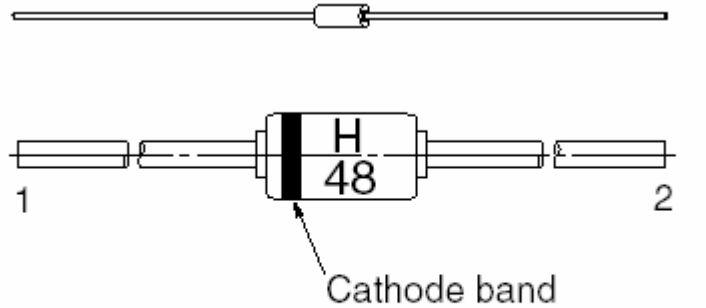
b) U istoj električnoj shemi, kao što si uradio pod točkom 2.a, zamijeni diodu 1N3611GP s LED diodom (LED blue), te izvrši mjerenja u **propusnoj** polarizaciji, a rezultate unesi u tablicu. Pošto se u ovom djelu vježbe radi o simulaciji otvaranja diode, trebamo odrediti pri kojem naponu će zasvijetliti dioda, tj koji je njezin radni napon.

$U_{LED}$ (V)	0	0,5	0,75	1,2	1,52	1,95	2,5	2,6	2,8
---------------	---	-----	------	-----	------	------	-----	-----	-----

Napon otvaranja diode iznosi  $U_K =$  \_\_\_\_\_ (V)

# 1N4148

Silicon Epitaxial Planar Diode for Various Detector, Modulator, Demodulator



1. Cathode  
2. Anode

( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

Item	Symbol	Value	Unit
Peak reverse voltage	$V_{RM}$	100	V
Reverse voltage	$V_R$	75	V
Peak forward current	$I_{FM}$	450	mA
Non-Repetitive peak forward surge current	$I_{FSM}^*$	1	A
Average forward current	$I_o$	150	mA
Power dissipation	Pd	500	mW
Junction temperature	$T_j$	200	$^\circ\text{C}$
Storage temperature	$T_{stg}$	-65 to +200	$^\circ\text{C}$

Note: Within 1s forward surge current.

## Electrical Characteristics

( $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

Item	Symbol	Min	Typ	Max	Unit	Test Condition
Forward voltage	$V_F$	—	—	1.0	V	$I_F = 10 \text{ mA}$
Reverse current	$I_R$	—	—	25	nA	$V_R = 20 \text{ V}$
Capacitance	C	—	—	4.0	pF	$V_R = 0 \text{ V}, f = 1 \text{ MHz}$
Reverse recovery time	$t_{rr}^*$	—	—	4.0	ns	$I_F = 10 \text{ mA}, V_R = 6 \text{ V}, I_{rr} = 1 \text{ mA}, R_L = 100 \Omega$

Note: Reverse recovery time test circuit