

**NEW**

**Semester - II**

**FEEE**



### Chapter - 3

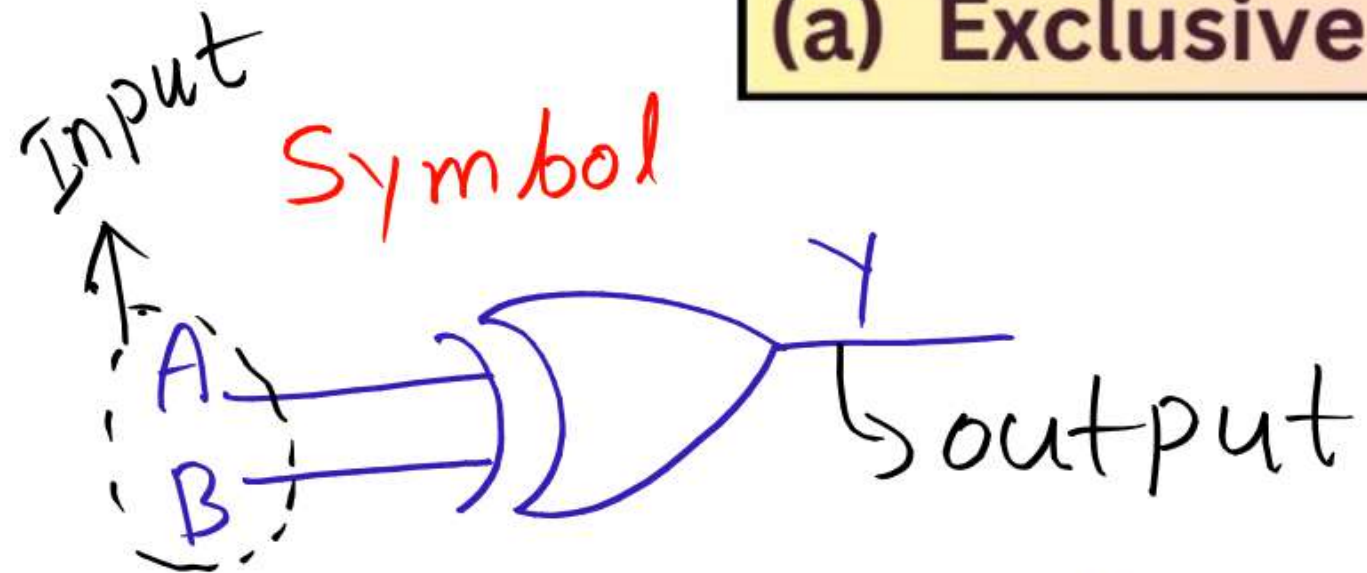
## Overview of Digital Electronics

Analog and digital signal, advantages of digital system. Introduction to Logic levels and Boolean Algebra, Basics of number system, Logic Gates-Truth Table and Symbol of AND, OR, NOT, NAND, NOR, ExOR, ExNOR Gates. Introduction to Latch, Flip Flops, Combinational Circuit and Sequential Circuit.

## Special Purpose Gate

## (a) Exclusive - OR Gate (or) X - OR Gate

(EX-OR Gate)



Boolean's Equation

$$Y = A \oplus B \rightarrow \text{X-OR}$$

$$Y = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$$

Truth Table

Input		output
A	B	$Y = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot B$
0	0	$Y = 0 \cdot \bar{0} + \bar{0} \cdot 0$ $= 0 \cdot 1 + 1 \cdot 0$ $= 0 + 0$ $= 0$
0	1	1
1	0	1
1	1	0

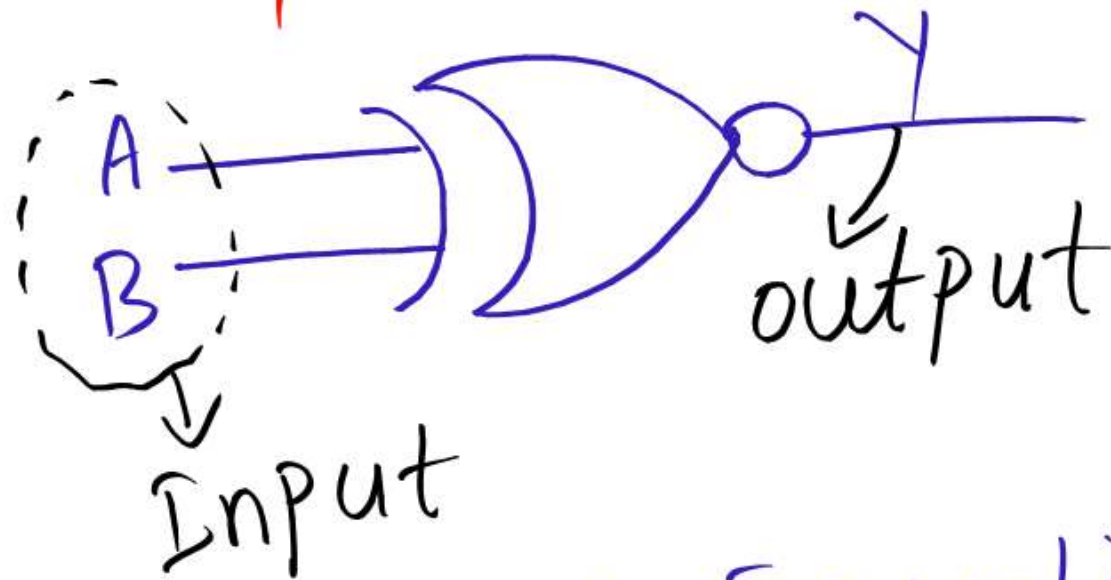


- X - OR Gate में दो या दो से अधिक इनपुट तथा केवल एक आउटपुट होता है।  
**The X - OR Gate has two or more inputs and only one output.**
- X - OR Gate में जब दोनों इनपुट एक समान हो तो आउटपुट लो (0) होगा अन्यथा सभी स्थितियों में आउटपुट हाई (1) प्राप्त होगा।  
**In X - OR Gate when both the inputs are equal then the output will be low (0) otherwise the output will be high (1) in all cases.**

(EX-NOR Gate)

## (b) Exclusive - NOR Gate (or) X - NOR Gate

Symbol



Truth Table

Input		output
A	B	
0	0	$Y = \bar{A} \cdot \bar{B} + A \cdot B$ $Y = \bar{0} \cdot \bar{0} + 0 \cdot 0$ $= 1 \cdot 1 + 0$ $= 1 + 0$ $= 1$
0	1	0
1	0	0
1	1	1

output Equation

$$Y = A \odot B \xrightarrow{\text{X-NOR}}$$

$$Y = \overline{A \oplus B}$$

$$Y = \bar{A} \cdot \bar{B} + A \cdot B$$



- X - NOR Gate में दो या दो से अधिक इनपुट तथा केवल एक आउटपुट होता है।  
The X-NOR Gate has two or more inputs and only one output.
- X - NOR Gate में जब दोनों इनपुट एक समान हो तो आउटपुट हाई (1) होगा अन्य सभी स्थितियों में आउटपुट हमेशा लो (0) प्राप्त होगा।  
In X - NOR Gate when both the inputs are equal then the output will be high (1) in all other cases the output will always be low (0).