



Universidad del Istmo de Guatemala  
Facultad de Ingenieria  
Ing. en Sistemas  
Prof. Ernesto Rodriguez - erodriguez@unis.edu.gt

---

## Tarea #6

Fecha de entrega: 25 de Marzo, 2018 - 11:59pm

---

*Instrucciones:*

### Ejercicio #1 (50%)

Dar una definición recursiva para las siguientes operaciones de numeros naturales unitarios:

1. Suma de dos numeros ( $a \oplus b = c$ )
2. Multiplicación de dos numeros ( $a \otimes b = c$ )
3. Mayor que para numeros unitarios ( $n_1 > n_2$ )

Como recordatorio, estas funciones deben definirse por casos, en donde se denotan explícitamente los casos bases y el resto de los casos se definen recursivamente. Como ejemplo, se presenta la definicion de igualdad ( $a \equiv b$ ):

$$\begin{aligned}0 &\equiv 0 := \text{true} \\ \sigma(n) &\equiv 0 := \text{false} \\ 0 &\equiv \sigma(n) := \text{false} \\ \sigma(n) &\equiv \sigma(m) := n \equiv m\end{aligned}$$

**Consejo:** La multiplicación se debe definir utilizando la definición de suma.

### Ejercicio #2 (50%)

Demostrar las siguientes propiedades utilizando inducción. Tomar en cuenta que ciertas definiciones de las funciones anteriores podrian facilitar la demostración de estas propiedades.

1.  $\forall n. n + 0 = n$
2.  $\forall n m. n + m = m + n$
3.  $\forall n. n \otimes \sigma(\sigma(0)) = n \oplus n$