Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Escuela de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Ciencias de la Computación
Complementos de Matemática II

Nombre y Apellido: Legajo:

Examen Final

1. Sea $\mathcal{C}$ una categoría cartesiana cerrada con coproductos finitos, y E, R, S tres objetos fijos de esta. Se definen la sgtes. asignaciones de objetos a objetos:

$$F(X) = (X^R + E) \times S$$
$$G(X) = X^R \times S + E$$

1. Dotar de estructura functorial a F y G, probando las leyes de functor para alguno de ellos.
2. Recordar que si $\mathcal{C}$ es cartesiana cerrada, entonces $\mathcal{C}$ es distributiva, donde el isomorfismo de distribución está dado por:

$$\delta : (A + B) \times C \to (A \times C) + (B \times C)$$
$$\delta = \mathsf{ev} \circ ([\lambda(\mathsf{inl}), \lambda(\mathsf{inr})] \times \mathsf{id})$$
$$\delta^{-1} : (A \times C) + (B \times C) \to (A + B) \times C$$
$$\delta^{-1} = \langle [\mathsf{inl} \circ \pi_1, \mathsf{inr} \circ \pi_1], [\pi_2, \pi_2] \rangle$$

   Probar que:
$$[f, g] \circ \delta = \mathsf{ev} \circ ([\lambda(f), \lambda(g)] \times \mathsf{id})$$

3. Definir una transformación natural $\alpha : F \to G$, y probar que satisface la condición de naturalidad.