

## Práctica 2 – Formalización usando lógica de predicados

**Integrantes:** Mendoza Bryan, Romero David

### Pregunta 1

Dominio x: Personas

Dominio y: Cursos

Dominio z: Sedes

Para estos problemas, añadimos la siguiente función:

*CursoSede(y)*: Devuelve la sede del curso y

- a) Todo profesor enseña al menos un curso

$$\forall x \exists y \text{ Profesor}(x) \rightarrow \text{Enseña}(x, y)$$

- b) Si un estudiante está inscrito en un curso, entonces asiste a la sede donde se imparte ese curso

Interpretamos que debe haber al menos un estudiante y que al menos es inscrito en un curso

$$\exists x \exists y (\text{Estudiante}(x) \wedge \text{Inscrito}(x, y)) \rightarrow \text{Asiste}(x, \text{CursoSede}(y))$$

- c) Si un curso tiene un examen, entonces todos los estudiantes inscritos en ese curso deben asistir a la sede donde se imparte

$$\exists y \forall x \exists z \text{ TieneExamen}(y) \rightarrow ((\text{Estudiante}(x) \wedge \text{Inscrito}(x, y)) \rightarrow \text{Asiste}(x, \text{CursoSede}(y)))$$

- d) Ana está inscrita en Matemáticas.

$$\text{Inscrito}(\text{Ana}, \text{Matemáticas})$$

- e) Carlos enseña Matemáticas

$$\text{Enseña}(\text{Carlos}, \text{Matemáticas})$$

- f) Todo estudiante está inscrito en al menos un curso

$$\forall x \exists y \text{ Estudiante}(x) \rightarrow \text{Inscrito}(x, y)$$

- g) Si un estudiante está inscrito en un curso, entonces ese curso tiene un examen.

$$\exists x \exists y (\text{Estudiante}(x) \wedge \text{Inscrito}(x, y)) \rightarrow \text{TieneExamen}(y)$$

- h) Todo estudiante que asiste a SedeBalzay está inscrito en un curso impartido en esa sede

$$\forall x \exists y (Estudiante(x) \wedge Asiste(x, sedeBalzay)) \rightarrow (Inscrito(x, y) \wedge (CursoSede(y) = sedeBalzay))$$

- i) Todo estudiante que aprueba Matemáticas está inscrito en el curso Matemáticas

$$\forall x (Estudiante(x) \wedge Aprueba(x, Matemáticas)) \rightarrow Inscrito(x, Matemáticas)$$

## Pregunta 2

1. Todos los estudiantes son inteligentes

Dominio x: Estudiantes

### Conceptos (Clases):

- $Inteligente(x)$ : x es inteligente.

Todos los estudiantes son inteligentes:

$$\forall x Inteligente(x)$$

2. Juan toma Análisis y Geometría.

Dominio x: Estudiantes

Dominio y: Materias

### Constantes:

- Juan: Un estudiante específico.
- Análisis: Un curso específico.
- Geometría: Un curso específico.

### Predicados:

- $Inscrito(x, y)$ : El estudiante x está inscrito (toma) la materia y. Aridad: 2

Juan toma Análisis y Geometría:

$$Inscrito(Juan, Análisis) \wedge Inscrito(Juan, Geometría)$$

3. Todo estudiante ayuda a algún estudiante

Dominio x: Estudiantes

**Predicados:**

- Ayuda(x, y): x ayuda a y. Aridad: 2

Todo estudiante ayuda a algún estudiante:

$$\forall x \exists y \text{ Ayuda}(x, y)$$

4. Luis tiene como máximo una hermana.

Dominio x: Personas

**Constantes:**

- Luis: una persona específica.

**Predicados:**

- Hermana(x, y): x es hermana de y. Aridad: 2

Luis tiene como máximo una hermana:

$$\forall x \forall y ((\text{Hermana}(x, \text{Luis}) \wedge \text{Hermana}(y, \text{Luis})) \rightarrow (x = y))$$