

PRUEBA PARCIAL OPTATIVA REPRESENTACIÓN CONOCIMIENTO

- La prueba cubre los tres primeros capítulos de la asignatura
- La duración de la prueba es de 90 minutos. Distribuya bien su tiempo
- Al finalizar el tiempo tendrá 15 minutos para generar las evidencias de la prueba y subirlos a la plataforma virtual

¡Buena Suerte!

- 1) Dado los siguientes elementos que conforman la sintaxis de la lógica de predicados
- constantes: a, b
 - funciones: $f^1; g^2$
 - predicados $p^1; r^2; q^3$

Indique cuál de las siguientes fórmulas en lógica de predicados están bien formadas. De ser el caso, dé una breve justificación sobre porqué una determinada fórmula no está bien formada.

- $r(a, g(a, a))$
- $g(a, g(a, a))$
- $\forall x. \sim p(x)$
- $\sim r(p(a); x)$
- $\exists a. r(a, a)$
- $\exists x. q(x; f(x); b) \rightarrow \forall x. r(a; x);$
- $\forall r(x, a);$

- 2) Dada la siguiente base de datos

Empleado		Departamento	
Nombre	Salario	Empleado	Nombre
Mauricio	1500	Mauricio	Sistemas
Ana	1200	Ana	Electrónica
Luis	3000	Luis	Civil

Proporcionar una fórmula en lógica de predicados que recupere algún nombre y salario de los empleados que ganan más de 1300 y trabajan en el departamento de sistemas

- 3) Dadas las siguientes tres oraciones describa su representación en lógica de primer orden:
- Hay un informático al que le gustan todos los sistemas operativos
 - Linux es un sistema operativo
 - A alguien le gusta Linux
- 4) Traducir las siguientes formulas descritas en lógica de primer orden al castellano
- $\forall x: \exists y: (persona(x) \rightarrow madre(y; x))$
 - $\exists x: \forall y: (persona(x) \wedge madre(x; y))$
- 5) Describa los siguientes enunciados en formulas descritas en lógica de primer orden. Indique las constantes, predicados, y funciones utilizadas. Luego convierta estas fórmulas usando lógica ALC.
- Todos los elefantes son mamíferos.
 - Ningún elefante es un reptil.

- A todos los informáticos les gusta algún sistema operativo.

6) Usando Lógica Descriptiva ALC describa los siguientes enunciados. Indique los conceptos, roles e individuos utilizados

- Estudiantes que asisten a algún curso de matemáticas
- Cursos que solo son impartidos por John
- Un estudiante de pregrado es aquel que no posee una maestría

7) Expresar los siguientes enunciados en lógica descriptiva ALC utilizando los conceptos Escuela Mujer, EscuelaDeNiñas, los roles alumno y empleado, y la constante Ana. Si no es posible expresar el enunciado indique por qué?

- Una escuela que tiene al menos 30 alumnos.
- Una escuela que tenga al menos 30 alumnos y 5 empleados.
- Una escuela donde todos los alumnos son niñas.
- Una escuela donde una de las alumnas es Ana.
- Una escuela de niñas se define como una escuela en la que todos los alumnos son mujeres.
- En las escuelas de niñas, todos los empleados son mujeres

8) Considere la interpretación $I = (\Delta^I, \cdot^I)$ donde

- $\Delta^I = \{2; 3; 4\}$
- $A^I = \{2\}$
- $B^I = \{3,4\}$
- $r^I = \{(2, 2); (2,3); (4,2)\}$

- Dibuje la Interpretación I

Define los elementos para los siguientes axiomas

- $(A \sqcap B)^I$
- $(A \sqcup B)^I$
- $(T \sqcap \sim(A \sqcup \sim B))^I$
- $(\forall r.(A \sqcup B))^I$
- $(\forall r.(A \sqcap B))^I$
- $(\forall r.(A \sqcap \exists r.B))^I$

Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera?

- $I \models B \subseteq A$?
- $I \models \exists r.A \sqcap B \subseteq \forall r.B$?
- $I \models \exists r.B \subseteq A$?