



**Sistemas Inteligentes**  
**Examen Teórico**  
Junio 2014  
Graduado en Ingeniería  
Informática  
Escuela Politécnica Superior



No rellenar
Nota obtenida
Nota esperada

**Apellidos, Nombre:** \_\_\_\_\_

**DNI:** \_\_\_\_\_

1. Responde verdadero o falso a las siguientes afirmaciones relacionadas con las técnicas de búsqueda. (2,5 puntos)  
(Eran 29 preguntas de verdadero o falso)

2. Representa la siguiente información en lógica de predicados (2 puntos entre ejercicios de lógica (2,3,4)):

1. Todos los caballeros de la mesa redonda son leales a Arturo	
2. Arturo está casado con Ginebra	
3. Los caballeros de la mesa redonda que vencen a todos sus enemigos, son campeones de Arturo.	
4. Marco es amigo de quien le ayuda	

3. Traduce a forma normal conjuntiva las siguientes fórmulas de lógica de predicados (2 puntos entre ejercicios de lógica):

1. $\exists x(P(x) \leftrightarrow Q(x))$	
2. $\forall x(P(x) \wedge \neg Q(x))$	
3. $\forall x[(\forall y P(x, y)) \rightarrow Q(x)]$	
4. $\exists x \exists y \forall z \forall v \exists w P(x, y, z, v, w)$	

4. Indica el resultado de aplicar, si es posible, el principio de resolución sobre las siguientes cláusulas (variables: x,y,z; constantes: a,b,c) (2 puntos entre ejercicios de lógica (2,3,4)):

1. $A: P(x, f(b)) \vee Q(a, x) \quad B: \neg P(b, y) \vee T(y)$	
2. $A: P(f(y)) \vee \neg Q(x) \quad B: \neg P(f(z)) \vee Q(x)$	
3. $A: P(x, x) \quad B: \neg P(f(y), g(z))$	

5. Define el principio de refracción de los sistemas basados en reglas (0,5 puntos):

--

6. Representa la frase "El profesor le pidió al alumno que le diese el examen" con grafos de Sowa y notación lineal de Schank (1,5 puntos)

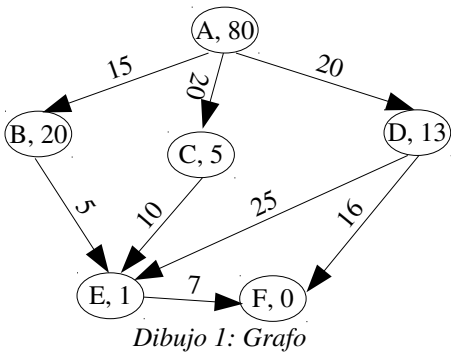
Sowa:

--

Schank

7. Describa con marcos la siguiente información de un gimnasio: En un gimnasio hay clientes, monitores y personal de mantenimiento. Todos tienen un identificador único. Para el caso de los clientes, el sistema registra la hora de la última entrada al gimnasio y la hora de la última salida del gimnasio. El gimnasio ofrece diferentes tipos de clases colectivas, concretamente, aerobio los lunes, jueves y viernes de 11:00 a 12:00 y de 20:00 a 21:00, y natación todos los días de 12:00 a 13:00. Toda clase tiene un monitor asociado y un conjunto de clientes inscritos. Las clases de aerobio tienen un aforo máximo de 45 clientes y las de natación, 15. Pedro es el monitor de aerobio los jueves de 11:00 a 12:00, y Ana está inscrita en las clases de natación los viernes. En el sistema desarrollado deben aparecer relaciones de subclase, de instancia, y de propiedad, además de atributos importantes en los marcos. (1,5 punto)

8. Sea el grafo del dibujo, en el que los arcos tienen un coste y los nodos una estimación heurística de su distancia al nodo H (H es el nodo objetivo y A, el inicial). Aplica A\* y rellena la tabla con la información del coste y mejor padre de cada nodo (la primera línea es de ejemplo, coste(A)=0 y mejorPadre(A)='-') (1.5 puntos)



Iteración	A	B	C	D	E	F
0	0 / -	-/-	-/-	-/-	-/-	-/-
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

9. Indica qué probabilidades hay que indicar para la siguiente red bayesiana de variables binarias (0,5 puntos)