



**Sistemas Inteligentes**  
**Examen Teórico**  
Conv. Sept. 2024 (5/09/2024)  
Graduado en Ingeniería Informática  
Escuela Politécnica Superior



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

Normas de cumplimentación:

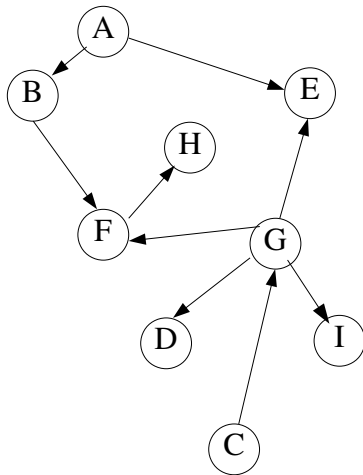
- Toda cara de este examen debe tener tus apellidos, nombre y DNI.
- Sólo se entregarán, y es necesario entregar, las tres hojas del examen. Los folios en sucio no se entregarán.
- Las respuestas a los ejercicios deben aparecer en sus correspondientes cuadros. (No hay problema en salirse del cuadro, siempre que la respuesta se lea claramente y se encuentre en las inmediaciones del mismo)

Competencias evaluadas	
CU2	Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC
CEB4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería.
CEC15	Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y de su aplicación práctica.

1. Se le ha pedido a Chat-GPT una situación por la que se debe tener cuidado con el uso de la IA. Chat-GPT ha planteado el uso de IA para la selección de candidatos para puestos de trabajo y ha mencionado los términos sesgo, discriminación, transparencia, explicabilidad, diversidad, errores, responsabilidad y ética. Argumenta, según tu juicio, por qué se debe tener cuidado con el uso de IA para la selección de candidatos para puestos de trabajo, por qué pueden darse situaciones como las anteriores y cómo se podrían abordar. (0.5 puntos)

Apellidos, Nombre: \_\_\_\_\_  
DNI: \_\_\_\_\_

2. Sobre la siguiente Red Bayesiana...



Calcula  $P(-d|-c,+i)$  (0,2 puntos):

¿En qué condiciones son A e C independientes? (¿cómo se cortan todos los caminos que los unen?) (0,2 puntos)

Conocidos únicamente H e D, ¿qué nodos son independientes de B? (es lo mismo que preguntar que para qué nodos todos los caminos están cortados) (0,1 puntos)

3. Representa las siguientes frases en la notación indicada

**Sowa:** ¿Dónde está el libro que dejé en la mesa? (0,75 puntos)

**Schank:** Juan le pidió a Marta que le prestara el bolígrafo a su hermano (0,75 puntos)

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

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

4. Hipótesis: 1) Toda comunicación, de un emisor, un mensaje y una fecha, puede ser dicha o cantada (para todo  $x, y, z$ , comunicación( $x, y, z$ )...), 2) Hay mensajes que Fito dice, pero nunca canta, 3) Hay mensajes que Fito canta, pero nunca dice, 4) Fito nunca ha dicho "Por la boca muere el pez". Conclusión que se desea comprobar C: ¿Ha cantado Fito alguna vez "Por la boca muere el pez"? (Intenta demostrar que sí lo ha cantado alguna vez, es decir, sin signos de interrogación)

Escribe aquí las fórmulas en lógica de predicados de los supuestos 1-4 y C (0,75 puntos):

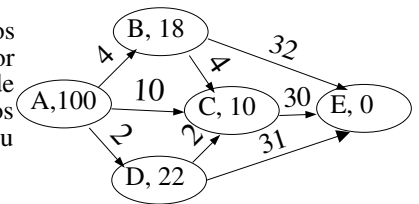
Escribe aquí la forma normal conjuntiva (cláusulas) de 1-4 y de la negación de C (0,5 puntos):

Escribe aquí el proceso de resolución (aplicando el principio de resolución y las unificaciones necesarias) que produce la clausula vacía. Os recuerdo que las cláusulas no se gastan al utilizarlas. ¿Se consigue demostrar? En caso de que no, ¿por qué crees que no? (0,75 puntos):

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

5. Sea el problema de las N-reinas. ¿Cuál es el mejor método de búsqueda ciega para resolverlo? Argumenta el porqué (0.75 puntos).

6. Aplica A\* al grafo de la derecha para encontrar el camino desde A a E. Los números en los arcos indican el coste del arco. Los números en los nodos indican el valor heurístico de dicho nodo. Se pretende encontrar el camino más corto. En el espacio de abajo, indica, para cada iteración del método, el contenido de las estructuras de datos Frontera y Explorados, y para cada nodo, su coste, su valor heurístico, su valor f, y su mejor padre. (1.25 puntos)



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

7. Pedí a Chat-GPT una breve historia que usase conceptos que se pudiesen organizar con un sistema de marcos y respondió lo siguiente:

*En la escuela, Juan presentó un proyecto de ciencia sobre el sistema solar. Su profesora, impresionada, lo elogió y le sugirió participar en la feria de ciencias. Juan, emocionado, decidió mejorar su experimento para el concurso.*

Diseña un sistema con marcos, y quizás guiones, que tenga cierto conocimiento necesario para producir dicha historia. Por ejemplo, puedes intentar representar lo que es un colegio, qué se hace en él. Ten cuidado con este ejercicio, puede ser interminable. Limita el tiempo que quieres dedicarle y hazlo después de haber realizado los que sepas realizar. (1,25 puntos)

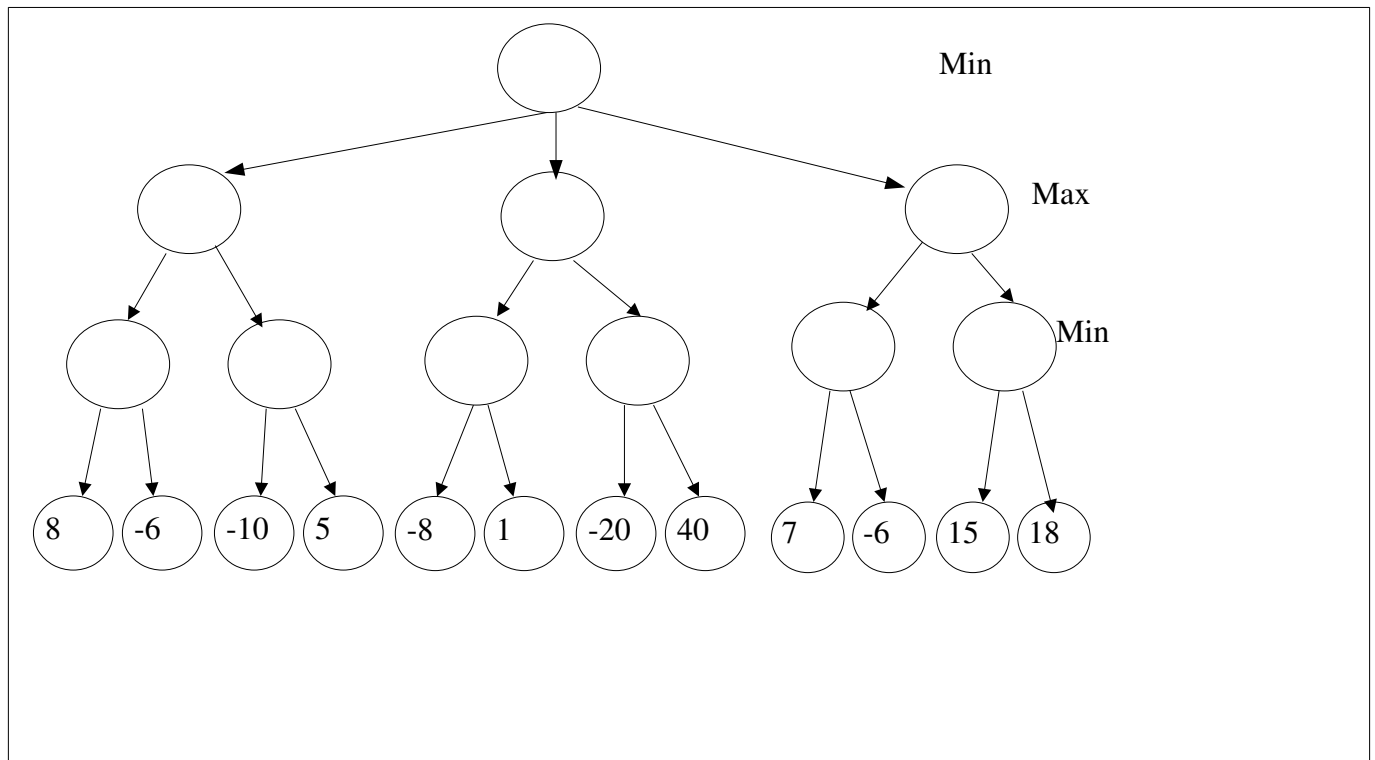
a) Apellidos, Nombre: \_\_\_\_\_  
DNI: \_\_\_\_\_

8. Dado el siguiente conjunto de datos, donde la última columna es el atributo objetivo a predecir y cuya entropía es (el resto de entropías no requieren calculadora; 0.75 puntos):  
 $P(\text{regular}) \cdot \log_2(P(\text{regular})) + \dots = 3/8 \cdot \log_2(3/8) + 2/8 \cdot \log_2(2/8) + 3/8 \cdot \log_2(3/8)$ : 1,561

Cielo	Es fin de semana	¿Es hoy un buen día?
Lloviendo	Sí	Regular
Soleado	Sí	Sí
Lloviendo	No	No
Nublado	No	Regular
Soleado	No	Sí
Lloviendo	Sí	Regular
Soleado	Sí	Sí
Lloviendo	No	No

¿Cuánto vale la entropía de los días con el cielo nublado?	
¿Cuánto vale la entropía de los días con el cielo soleado?	
¿Cuánto vale la entropía de los días en los que es fin de semana?	
¿Cuánto vale la entropía de los días en los que no es fin de semana?	
¿Cuál es la ganancia de clasificar por cielo?	
¿Cuál es la ganancia de clasificar por si es fin de semana?	

9. Aplica poda alfa-beta al siguiente juego. No asumas que los valores están dentro de ningún rango, sino  $(-\infty, +\infty)$ . Explica debajo las razones por las que hayan ocurrido cada una de las podas. (1 punto)



10. Selecciona la opción correcta en la siguientes cuestiones y escribe la nota que crees que obtendrás considerando el resto de ejercicios, en el recuadro de la derecha. Si tus respuestas a las siguientes cuestiones son SÍ y ciertas, entonces recibirás 0,5 puntos si tu predicción en la nota del resto de ejercicios se diferencia de la obtenida en menos de 0,5 puntos, 0 puntos si se diferencia en 2 o más puntos, y una puntuación inversamente proporcional para diferencias entre 0,5 y 2 puntos. Si alguna de tus respuestas a las siguientes cuestiones no es SÍ, o alguna es falsa, no recibirás ninguna puntuación en relación a la predicción de tu nota.

- a) ¿Has indicado una predicción de la nota obtenida (recuadro de la derecha)? SÍ / NO  
b) Lo que has escrito (recuadro de la derecha), ¿es un número **mayor o igual a 4.5**? SÍ / NO  
c) ¿Has leído las normas de cumplimentación del examen escritas en la primera página? SÍ / NO  
d) ¿Has cumplido con las normas de cumplimentación del examen? SÍ / NO