

1. Construya el árbol de decisión de acuerdo al algoritmo ID3 para los siguientes datos donde se concluye dar o no un crédito respecto a un cliente bancario de acuerdo a ciertos atributos (nivel de ingresos, tipo de contrato, etc.).

Cliente	Moroso	Antigüedad	Ingresos	Trabajo Fijo	Conceder
1	si	> 5	600 – 1200	si	no
2	no	< 1	600 – 1200	si	si
3	si	1 – 5	> 1200	si	no
4	no	> 5	> 1200	no	si
5	no	< 1	> 1200	si	si
6	si	1 – 5	600 – 1200	si	no
7	no	1 – 5	> 1200	si	si
8	no	< 1	< 600	si	no
9	no	> 5	600 – 1200	no	no
10	si	1 – 5	< 600	no	no

2. Construya el árbol de decisión de acuerdo al algoritmo ID3 para los siguientes datos donde se concluye si jugar o no al tenis de acuerdo a las condiciones del tiempo.

Day	Outlook	Temperature	Humidity	Wind	PlayTennis
D1	Sunny	Hot	High	Weak	No
D2	Sunny	Hot	High	Strong	No
D3	Overcast	Hot	High	Weak	Yes
D4	Rain	Mild	High	Weak	Yes
D5	Rain	Cool	Normal	Weak	Yes
D6	Rain	Cool	Normal	Strong	No
D7	Overcast	Cool	Normal	Strong	Yes
D8	Sunny	Mild	High	Weak	No
D9	Sunny	Cool	Normal	Weak	Yes
D10	Rain	Mild	Normal	Weak	Yes
D11	Sunny	Mild	Normal	Strong	Yes
D12	Overcast	Mild	High	Strong	Yes
D13	Overcast	Hot	Normal	Weak	Yes
D14	Rain	Mild	High	Strong	No

3. En una tienda de electrodomésticos quieren evaluar la calidad de los productos que venden. Para ello han hecho una entrevista a los clientes de la tienda cuyos resultados se detallan en la siguiente tabla:

Cliente	Marca	Material	Calidad
1	UFESA	Fibra	Media
2	LG	Plástico	Baja
3	Siemens	Metal	Alta
4	LG	Metal	Alta
5	UFESA	Plástico	Baja
6	Siemens	Fibra	Media
7	Siemens	Metal	Media
8	UFESA	Metal	Media

Usando estos ejemplos, desarrolle un árbol de decisión que permite predecir la calidad de los electrodomésticos. Utiliza el algoritmo presentado en clase, indicando en cada paso la expresión y el valor de la ganancia de cada atributo.

Se puede emplear un “cálculo aproximado” basado en las siguientes igualdades:

$\log_2 1 = 0$	$\log_2 1/6 = -2,6$	$\log_2 5/8 = -0,7$
$\log_2 1/2 = -1$	$\log_2 5/6 = -0,25$	$\log_2 7/8 = -0,2$
$\log_2 1/3 = -1,6$	$\log_2 1/7 = -2,8$	
$\log_2 2/3 = -0,6$	$\log_2 2/7 = -1,8$	
$\log_2 1/4 = -2$	$\log_2 3/7 = -1,2$	
$\log_2 3/4 = -0,4$	$\log_2 4/7 = -0,8$	
$\log_2 1/5 = -2,3$	$\log_2 5/7 = -0,5$	
$\log_2 2/5 = -1,3$	$\log_2 6/7 = -0,2$	
$\log_2 3/5 = -0,7$	$\log_2 1/8 = -3$	
$\log_2 4/5 = -0,3$	$\log_2 3/8 = -1,4$	