RELACIÓN DE PROBLEMAS

DIRECCIÓN FINANCIERA

CURSO 2023 / 2024

- 1. Una empresa está invirtiendo actualmente en activos reales el importe necesario para maximizar su VAN. Una disminución de la tasa de interés:
 - a) Provocaría un incremento de la inversión inicial necesaria para maximizar el VAN. Un inversor que prefiera consumo futuro a consumo actual vería empeorada su situación como consecuencia de la disminución de la tasa de interés.
 - b) Provocaría un incremento de la inversión inicial necesaria para maximizar el VAN. Un inversor que prefiera consumo actual a consumo futuro vería empeorada su situación como consecuencia de la disminución de la tasa de interés.
 - c) Provocaría un incremento de la inversión inicial necesaria para maximizar el VAN. Un inversor que prefiera consumo futuro a consumo actual vería mejorada su situación como consecuencia de la disminución de la tasa de interés.
 - d) Provocaría una reducción de la inversión inicial necesaria para maximizar el VAN. Un inversor que prefiera consumo futuro a consumo actual vería mejorada su situación como consecuencia de la disminución de la tasa de interés.
- 2. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
 - a) Si el tipo de interés del endeudamiento es mayor que el tipo de interés del préstamo, la inversión inicial en activos reales que maximizaría el VAN sería la misma tanto desde el punto de vista de un accionista que quisiera ser prestamista como desde el punto de vista de un accionista que quisiera ser prestatario.
 - b) Si el tipo de interés del endeudamiento es mayor que el tipo de interés del préstamo, un accionista que quisiera ser prestamista y otro que quisiera ser prestatario no estarían de acuerdo en cuanto al importe de la inversión inicial en activos reales necesaria para maximizar el VAN.
 - c) Si el tipo de interés del endeudamiento es mayor que el tipo de interés del préstamo, la línea del tipo de interés para quien presta será más inclinada que para quien se endeuda.
 - d) Las respuestas a) y c) son correctas.
- 3. Un inversor dispone hoy de un presupuesto de 12000 €. El tipo de interés del mercado de capitales a un año es del 4%. Invierte hoy en activos reales 4000 €, lo que le permite obtener un VAN de 2000 €, cifra que constituye el máximo VAN posible. Con esta información, y con un horizonte temporal de un año, se pide:
 - a) Representación gráfica de la situación descrita.
 - b) Cuantía del flujo de caja que el inversor recibiría al cabo de un año, derivado de su inversión en activos reales. **SOL: 6.240** €
 - c) Cuantía en la que se incrementaría la riqueza del inversor a consecuencia de la inversión en activos reales, si tuviera total preferencia por el consumo futuro frente al consumo actual. Falta SOL: 2.080 €
 - d) Cuantía en la que se incrementaría la riqueza del inversor a consecuencia de la inversión en activos reales, si tuviera total preferencia por el consumo actual frente al consumo futuro. **SOL: 2.000** €

- 4. Una empresa que el próximo año espera obtener un BPA de 20 euros/acción prevé que sus dividendos pueden crecer indefinidamente al 4% anual. Si el dividendo del próximo año es de 10 euros/acción y la tasa de capitalización del mercado es del 8%, podemos afirmar que:
 - a) Esta empresa tiene oportunidades de crecimiento que el mercado valora en 250 euros/acción, debido a que reinvierte parte de sus beneficios y obtiene de esas reinversiones una tasa de rentabilidad conveniente.
 - b) Todo lo que el mercado valora en esta empresa son sus oportunidades de crecimiento (250 euros/acción).
 - c) La empresa tiene oportunidades de crecimiento, ya que reinvierte parte de sus beneficios, pero no es posible cuantificarlas, al no conocerse la rentabilidad que está obteniendo en sus reinversiones.
 - d) El VAOC de esta empresa es nulo pues, pese a reinvertir parte de sus beneficios, la rentabilidad que obtiene en sus reinversiones es exactamente igual a la tasa de capitalización del mercado.
- Una empresa que el año próximo prevé obtener un BPA de 25 euros/acción tiene una tasa de reparto de dividendos prevista del 40%. La empresa estima que sus dividendos podrán crecer hasta el año 6 a razón de un 6% anual. Del año 6 en adelante, se prevé que sus oportunidades de crecer se habrán agotado, por lo que se repartirán indefinidamente todos sus beneficios como dividendos. Si la tasa de capitalización del mercado es del 9%, el precio de una acción de esta empresa (utilizando 2 decimales para los cálculos) es de:
 - a) 265,09 euros/acción.
 - b) 285,04 euros/acción.
 - c) 415,19 euros/acción.
 - d) 333,33 euros/acción.
- 6. Las acciones de la sociedad X cotizan actualmente a 73 euros/acción. El BPA esperado para el próximo año es de 2,80 euros/acción, del que se espera repartir un dividendo de 1,68 euros/acción. Si la rentabilidad que esta empresa puede esperar obtener en sus reinversiones es del 20%, es posible afirmar que:
 - a) La tasa esperada de crecimiento del dividendo será del 12%, y la tasa de capitalización del mercado ascenderá aproximadamente al 14,3%.
 - b) La tasa esperada de crecimiento del dividendo será del 8%, y la tasa de capitalización del mercado ascenderá aproximadamente al 10,3%.
 - c) La tasa esperada de crecimiento del dividendo será del 10,3%, y la tasa de capitalización del mercado ascenderá aproximadamente al 8%.
 - d) Las respuestas a), b) y c) son falsas.
- 7. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
 - a) La fórmula del flujo de tesorería descontado con crecimiento constante es apropiada para calcular el precio de las acciones de una empresa que viene experimentando en los últimos años una tasa muy elevada de crecimiento de los dividendos

- b) El crecimiento que una empresa pueda experimentar en el futuro depende exclusivamente de la proporción de sus beneficios anuales que la misma destine a reinversión
- c) El crecimiento que una empresa pueda experimentar en el futuro depende exclusivamente de la rentabilidad que pueda obtener de las oportunidades de inversión futuras que la misma encuentre
- d) Las respuestas a), b) y c) son falsas
- 8. La empresa MILLION, S.A. espera obtener el próximo año un BPA de 20 €/acción. Su director financiero estima que dentro de dos años (t=2) surgirá una oportunidad de inversión interesante que piensa que podría reportar una rentabilidad anual a perpetuidad sobre el capital invertido del 15%. La tasa de capitalización del mercado es del 12%.

Con esta información, indique:

- a) Si se decidiera reinvertir el 80% de los beneficios esperados por la empresa en el año 2, ¿cuál sería el valor actual de las oportunidades de crecimiento en cada acción de la empresa? **SOL: VAOC = 3,19 €**
- b) ¿Cuál sería el precio actual de la acción? SOL: P₀ = 169,86 €
- c) ¿Cuál es la rentabilidad anual mínima que usted consideraría aceptable para la reinversión que la empresa se plantea realizar en t=2? Justifique su respuesta.
- **9.** Disponemos de la siguiente información de la empresa Z:
 - BPA₁=80 euros/acción.
 - Tasa de reparto de dividendos: 80%.
 - Se espera que los beneficios crezcan hasta el año 4, gracias a la obtención de una rentabilidad del 20% en sus reinversiones de los años 1, 2 y 3.
 - Desde ese año en adelante, se consideran agotadas las oportunidades de crecimiento, de forma que se repartirán todos los beneficios como dividendos.
 - La tasa de capitalización del mercado es del 12%.

SE PIDE:

- a) El precio de la acción de la empresa Z en el año 4. SOL: P₄ = 749,92 €
- b) El precio actual de la acción de la empresa Z. SOL: P₀ = 693,25 €
- 10. La empresa Green Rock Corp., tiene una rentabilidad sobre el capital invertido del 10% a perpetuidad y una tasa de crecimiento constante de sus reinversiones del 5%. El valor contable por acción es actualmente de 91€. Suponga que la ROE y la tasa de reparto de dividendos se mantiene constante durante los próximos 2 años. Después de esa fecha, la competencia hará que la ROE descienda al 8% a perpetuidad y la tasa de crecimiento constante baje al 2,4%. La tasa de capitalización del mercado se estima en el 8%.

Con esta información, determine:

- 1. El precio actual de la acción de la empresa Green Rock Corp., empleando el método del descuento de dividendos.
- 2. El precio actual de la acción de la empresa, detallando el cálculo previo del Valor Actual de la Oportunidades de Crecimiento (VAOC), explicando qué parte del precio se debe a las oportunidades de crecimiento.

11. La empresa North Atlantic S.A. se dedica al cultivo y venta de trigo, lo que le viene reportando unos beneficios netos anuales de 4.500.000 euros, importe que se prevé estable para los próximos años. Actualmente se está planteando introducirse en el cultivo y distribución de avena, lo que supondrá una inversión de 1.000.000 de euros en el año 1, previéndose la venta de 10.000 Tm/año de avena desde el año 2 en adelante. Los costes de producción y distribución ascienden a 100€/Tm, importe que se mantendrá constante a futuro y el precio previsto para la avena en los próximos años se estima en:

• Año 1: 140 €/Tm

• Año 2 y siguientes: 150 €/Tm

North Atlantic S.A. se financia sólo con fondos propios: tiene 1.000.000 de acciones en circulación y el coste de capitalización de las acciones es del 10%. Todos los beneficios de la empresa se reparten como dividendos excepto en el año 1, en que se reinvertirá la cantidad necesaria para llevar a cabo el nuevo proyecto de la avena. Suponga asimismo que la empresa mantendrá su actividad a perpetuidad y que estamos en un contexto sin impuestos.

- a) Determine el valor actual de las oportunidades de crecimiento de esta empresa.
- b) Calcule el precio actual de las acciones de esta empresa.
- c) Calcule el ratio BPA₁/P₀ y explique por qué no coincide con el coste de capital del 10%.
- **12.** Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre algunos de los criterios de selección de inversiones es correcta:
 - a) El criterio TIR resulta adecuado para elegir entre dos proyectos de inversión que tienen distinto desembolso inicial
 - b) El criterio VAN es adecuado para elegir entre dos proyectos que tienen el mismo horizonte temporal
 - c) El criterio TIR es adecuado para elegir entre dos proyectos de inversión en cualquier caso
 - d) En cualquier circunstancia los criterios VAN y TIR llevarán a la misma decisión
- Una fábrica de conservas de pescado pretende acometer un proyecto de ampliación de su planta envasadora en una nave de su propiedad, que actualmente se encuentra sin utilización específica. La inversión necesaria en equipos es de 900.000 €, que se amortizarán linealmente en 10 años. Este proyecto provocará un incremento inicial del fondo de maniobra de 12.000 €. Los ingresos anuales se estiman, para los 10 años de vida útil de los equipos, en 1.200.000 €. Los costes operativos anuales serán previsiblemente de 535.000 €. Se estima que en cada año el fondo de maniobra ascenderá al 2% de las ventas anuales previstas. El valor residual de los equipos se puede considerar despreciable al final de su vida útil. El fondo de maniobra no se recupera al final de la vida del proyecto. De no acometerse el proyecto, la nave se alquilaría por 360.000 € al año durante 10 años.

Sabiendo que el tipo del impuesto de sociedades es del 35%, que toda la cuota de amortización contable es deducible a efectos fiscales, y que la tasa de actualización apropiada para reflejar el riesgo del proyecto es del 6,5%, indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- a) Se aconseja no acometer el proyecto de ampliación, pues el VAN incremental (de acometer el proyecto frente a no acometerlo) arroja una cifra de −732.841,04 €
- b) Se aconseja acometer el proyecto, pues el VAN incremental (de acometer el proyecto frente a no acometerlo) arroja una cifra de 728.366,14 €
- c) Se aconseja acometer el proyecto, pues el VAN incremental (de acometer el proyecto frente a no acometerlo) asciende a 732.841,04 €
- d) Las respuestas a), b) y c) son falsas
- **14.** Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre la valoración de inversiones con el criterio del VAN es falsa:
 - a) Al calcular el desembolso inicial de un proyecto de inversión no habrá que incorporar el importe de los desembolsos pasados e irreversibles, aunque éstos se efectuaran para posibilitar la realización del proyecto.
 - b) En una inversión de renovación, el importe percibido por la venta del equipo que se sustituye aumentará la cuantía del desembolso inicial incremental.
 - c) En una inversión de renovación, el importe percibido por la venta del equipo que se sustituye reducirá la cuantía del desembolso inicial incremental.
 - d) Al calcular el desembolso inicial habrá que considerar las variaciones en el fondo de maniobra de la empresa causadas por el proyecto.
- **15.** Determinada empresa actualmente utiliza una planta de producción que le genera unos flujos de caja de 1 millón de € anuales durante 5 años. Si la planta se vendiese en el momento actual obtendría por ella 6 millones de € y si lo hiciera dentro de 5 años recibiría 2 millones de €. La empresa está planteando renovar la planta por otro equipo que le costaría hoy 8 millones de € y que le producirían 2,5 millones de € durante los 5 años, con valor residual nulo. Si se plantea estudiar la viabilidad financiera de la renovación, mediante el criterio del VAN incremental, se puede afirmar que:
 - a) El coste de la renovación no debe considerar la venta de la planta actual.
 - b) El coste de la renovación sí debe considerar la venta de la planta actual, pero el flujo de caja de la renovación no debe considerar los flujos de caja proporcionados por la planta antigua.
 - c) En este tipo de proyectos, el coste de la renovación no debe considerar la venta de la planta actual, pero el flujo de caja de la renovación si debe considerar los flujos de caja proporcionados por la planta antigua.
 - d) Ninguna de las opciones anteriores (a, b y c) son correctas.
- 16. Una empresa pretende adquirir un nuevo equipo para fabricar bombillas de bajo consumo, cuyo coste inicial asciende a 800.000 €, y que se amortizará linealmente en 10 años. Se estima que el precio de venta será de 12 €/bombilla; los costes variables se prevé que ascenderán a 6,50 €/bombilla, y los costes fijos se estiman en 150.000 €/año (esta cifra incluye la amortización técnica prevista del equipo). La duración del proyecto será de 10 años, al final de los cuales el valor residual del equipo se puede despreciar. El tipo vigente para el impuesto de sociedades es del 35%, y la tasa de actualización que refleja adecuadamente el riesgo de la inversión es del 8%.

Indique la cantidad mínima de bombillas que la empresa debería vender para que resultara aconsejable acometer el proyecto.

SOL: 38.243 Bombillas

17. Determinada empresa a inicio del año 2023 presenta la información financiera que se recoge en el cuadro adjunto, relativa a un proyecto de inversión que quiere emprender:

CONCEPTO	PERIODO 0	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7
INVERSIÓN DE CAPITAL	15.000,00€							_
VALOR RESIDUAL DE VENTA								2.000,00€
CUOTA DE AMORTIZACION		2.250,00€	2.250,00€	2.250,00€	2.250,00€	2.250,00€	2.250,00€	
FONDO AMORT. ACUMULADA		2.250,00€	4.500,00€	6.750,00€	9.000,00€	11.250,00€	13.500,00€	
VALOR CONTABLE FIN AÑO		12.750,00€	10.500,00€	8.250,00€	6.000,00€	3.750,00€	1.500,00€	
FONDO DE MANIOBRA	- €	1.000,00€	500,00€	300,00€	1.500,00€	1.500,00€	1.000,00€	500,00€
VALOR CONTABLE ACTIVO TOTAL		13.750,00€	11.000,00€	8.550,00€	7.500,00€	5.250,00€	2.500,00€	
INGRESOS POR VENTAS	- €	1.500,00€	5.000,00€	30.000,00€	50.000,00€	35.000,00€	30.000,00€	
COSTE DE LAS VENTAS	- €	837,00€	7.729,00€	19.552,00€	29.345,00€	21.492,00€	11.830,00€	
OTROS COSTES	4.000,00€	2.200,00€	1.200,00€	1.300,00€	1.500,00€	1.600,00€	1.700,00€	

Datos adicionales:

La amortización de la inversión inicial es lineal en 6 años, reconociéndose un valor residual contable de 1.500 € el sexto año.

La tasa impositiva es del 35% anual

El coste de oportunidad del capital que la empresa exige a sus proyectos del 15%.

Suponga que la empresa cuenta con otros proyectos que generan beneficios y que pagan impuestos en los próximos 10 años y que el fondo de maniobra se recupera por su valor contable.

Con estos datos se pide calcular:

- a) Los beneficios antes y después de impuestos.
- b) La inversión inicial después de impuestos, los flujos netos de caja después de impuestos y el valor residual después de impuestos.
- c) El VAN del proyecto. SOL: VAN = 2.317,57 €
- **18.** Determinada empresa, que se constituye a inicios de 2018, presenta los siguientes estados financieros proyectados, que se corresponden con el proyecto de inversión a desarrollar:

BALANCE RESUMIDO	Inicio año 2018	Final 2018	Final 2019
Activo circulante operativo	100	200	300
Activo fijo bruto	200	469	1.170
(-) Fondo acumulado de depreciación	0	-20	-67
Total Activo	300	649	1.403
Pasivo circulante operativo	100	100	100
Deuda a largo plazo	100	50	0
Fondos propios	100	499	1.303
Total Pasivo y Neto	300	649	1.403

Además, se cuenta con la siguiente información adicional:

- a) Las ventas para el año 2018 y 2019 se estiman en 1000 y 2000 euros respectivamente.
- b) Los costes operativos para el año 2018 y 2019 se estiman en un 40% de las ventas.
- c) La amortización técnica de todas las inversiones que realiza y realice en el futuro la empresa serán lineales en 10 años, sistema admitido a efectos fiscales.
- d) El coste financiero de la deuda a largo plazo es de una tasa anual del 8%.
- e) El impuesto de sociedades es del 30%.
- f) El coste de capital que aplica la empresa a todos sus proyectos de inversión es del 10%
- g) No estime el valor residual del proyecto de inversión.

Con esta información, se pide calcular (SIGUIENDO EL ORDEN INDICADO, Y DEJANDO EN BLANCO AQUEL/AQUELLOS PUNTOS A LOS QUE NO SEPA DAR UNA RESPUESTA):

- 1. Los ingresos y costes operativos anuales.
- 2. Las inversiones a realizar cada año.
- 3. La cuota de amortización técnica anual.
- 4. El beneficio antes de intereses e impuestos (BAIT) anual.
- 5. Los intereses a pagar cada periodo.
- 6. El beneficio bruto anual.
- 7. El impuesto anual y el beneficio neto anual.
- 8. Las variaciones del fondo de maniobra anuales.
- 9. El flujo de caja operativo después de impuestos a inicios de 2018, a finales de 2018 y a finales de 2019.
- 10. El VAN del proyecto. SOL: VAN = 104,32 €
- 19. Una empresa se está planteando realizar una inversión para incrementar su capacidad de producción. Para ello, deberá adquirir dos máquinas que costarían 50.000 € cada una, ambas amortizables linealmente en cinco años (sistema admitido a efectos fiscales) y sin valor residual alguno. La realización del proyecto requeriría alquilar una nave contigua a las instalaciones de la empresa durante los cinco años de duración del mismo, lo que supondría un desembolso anual de 12.000 €.

Se espera obtener unos ingresos anuales por ventas de 150.000 €, y se estiman unos costes operativos de 60.000 €/año, cifra que no incluye la amortización técnica de los equipos.

El incremento inicial del FM imputable al proyecto es de 12.000 €. Posteriormente, al final de cada uno de sus cinco años de duración, se estima que el FM ascenderá al 5% del volumen anual de ingresos previstos. El FM se recuperará al final de la vida del proyecto por su valor contable.

Para la financiación, se tiene previsto contratar un préstamo bancario a 5 años, por un importe de 50.000 €, con amortización financiera al vencimiento, y a un 6% de interés anual.

El coste de oportunidad del capital es del 10,5%, y la tasa del Impuesto de Sociedades es del 35%.

Con esta información, se pide:

- a) Calcular, para cada uno de los cinco años de duración del proyecto, el BAIT, el BAT y el BN imputables al mismo.
- b) Calcular el desembolso inicial, los flujos netos de caja de explotación, el valor residual y el VAN del proyecto. **SOL: VAN = 112.587,82 €.**
- 20. Una empresa de calzado deportivo se está planteando la posibilidad de introducirse en el comercio electrónico para ampliar sus canales de distribución, por lo que está analizando el lanzamiento de un proyecto piloto para vender on line parte de sus productos durante 3 años. El coste de inversión en la plataforma asciende a 10.000 euros (que se amortizaría contable y fiscalmente en 2 años), no existiendo valor residual alguno al finalizar los 3 años del proyecto. Además, se realizaría un curso inicial de formación al personal, con un coste de 2.000 euros, y se ampliarían las existencias iniciales en 2.500 euros. Estas existencias serían recuperadas al final de la vida del proyecto por el 70% de su valor. El gasto de mantenimiento de la plataforma supondría 1.000 euros anuales.

La cifra actual de negocios de la empresa a través de sus tiendas físicas es de 100.000 euros al año, importe que se prevé estable para los próximos 3 años. Por su parte, las ventas *online* se estiman en 20.000 euros para el primer año, con crecimientos del 5% en los dos años siguientes. No obstante, si se incorpora la tienda virtual, se prevé que parte de las ventas que actualmente se realizan a través del canal físico se deriven al canal electrónico, de modo que las ventas del primero caerían en un 10% para cada uno de los tres años. El resto de gastos de explotación no se verían alterados.

Si el tipo del Impuesto de Sociedades es del 25% (la empresa obtiene beneficios con su negocio actual, por el que tiene previsto tributar en los próximos tres años), la financiación del proyecto es íntegramente con fondos propios y la tasa de actualización adecuada para el proyecto es del 5%, se pide:

- 1. Cuenta de pérdidas y ganancias incremental para los ejercicios 0, 1, 2 y 3.
- 2. Cálculo del VAN incremental, indicando la decisión que debería adoptar la empresa. SOL: Δ VAN = 10.388,30 €.

21. La empresa Sonora, S.A. presenta en el momento actual el siguiente balance de situación:

	BALANCE SI	TUACIÓN (t=0)	
Activos financieros	20.000.000,00€	Capital	40.000.000,00 €
Activos explotación	8.000.000,00€	Crédito a I/p	30.000.000,00€
·		Reservas	30.000.000,00 €
ACTIVO	100.000.000,00€	PASIVO	100.000.000,00€

- Los activos financieros del balance se refieren a una inversión que, por el momento, no piensa liquidarse, y que produce un 22% de rentabilidad bruta anual postpagable.
- Los activos de explotación producen unos flujos de caja de explotación anuales de 20 millones de €, y se vienen amortizando, contable y fiscalmente, en 10 millones de €/año. Transcurridos tres años pueden venderse por 50 millones de euros.

Dado el éxito empresarial alcanzado, la entidad se plantea la posibilidad de llevar a cabo una ampliación de su actividad productiva en los siguientes términos:

- Compra de equipos por 20 millones de €, a pagar al contado, amortizables linealmente en dos años. Esta cuota contable está permitida a efectos fiscales.
- Gastos de transporte de los equipos por una cuantía de 2 millones de €.
- La nueva inversión va a generar un volumen de ventas de 12 millones de €/año y unos gastos de explotación de 2 millones €/año (sin amortización técnica).
- La duración prevista para esta inversión es de tres años, a final de los cuales se podrán vender los equipos nuevos por 6 millones de €.
- Incremento inicial del fondo de maniobra de 200.000 € (en adelante no se producirá ningún incremento o reducción adicional en el fondo de maniobra).
 Este capital circulante se liquidaría al final de los tres años por su valor neto contable.
- La tasa impositiva es del 35%.
- El coste de oportunidad del capital para el nuevo proyecto es del 4,73%.

Con la información disponible, determine la conveniencia, o no, de llevar a cabo la ampliación.

22. El Sr. Tired no confía demasiado en las expectativas del gobierno respecto de la incipiente recuperación del país, por lo que se está planteando si continuar con su negocio de venta de libros durante dos ejercicios más, al final de los cuales en cualquier caso se retirará, o bien cesar la actividad en el momento presente ante su previsión de continuación en la tendencia de bajada en las ventas y resultados que viene acusando.

Su balance en euros a 31/12/2013 (fecha que tomaremos como momento 0) es el siguiente:

	Activo	Pasivo
--	--------	--------

Inmovilizado material (local)	500.000	Capital Social	3.000
Mobiliario y equipamiento	100.000	Reservas	1.197.000
Existencias	400.000	Resultados negativos ejercicios anteriores	(200.000)
TOTAL	1.000.000	TOTAL	1.000.000

En caso de continuar con la actividad, los datos que estima serán los siguientes:

- La cifra de negocios prevista es de 600.000 euros en 2014 y un 20% menos en 2015.
- Los costes de explotación supondrán un 75% de las ventas en cada uno de los años, al que habrá que añadir el coste de despido de los trabajadores al final del 2015, que se estima ascenderá a 200.000 euros.
- La empresa desarrolla su actividad en un local propiedad de la sociedad que ya se encuentra totalmente amortizado a efectos contables y fiscales.
- El mobiliario y equipamiento se amortizarán de forma lineal en dos años, siendo esta amortización admitida como gasto deducible por la administración tributaria. Transcurridos los dos años, no se prevé obtener ningún valor por estos activos.
- Se prevé una reducción del fondo de maniobra de 150.000 euros en el primer año y la liquidación del mismo por su valor contable al final del 2015.

En caso de cesar en la actividad en el momento actual, el local (sin mobiliario ni equipamiento) sería alquilado, durante un periodo de dos años, a un tercero muy solvente que ya ha manifestado su interés y con el que se ha negociado el pago de una renta anual, avalado personalmente por el arrendatario, del 5% del valor neto contable del inmueble. El personal sería despedido de forma inmediata, lo que supondría un coste de indemnizaciones 175.271,55 euros. El resto de activos serían liquidados de acuerdo a la siguiente estimación:

- Las existencias se podrían vender hoy por un precio aproximado del 110% de su valor contable.
- El mobiliario y equipamiento se venderían por 75.000 euros.

Si la tasa impositiva es del 30%, se pide:

- 1) Indique las alternativas que se está planteando el Sr. Tired.
- 2) Calcule los flujos netos de caja después de impuestos de las dos alternativas.
- 3) Si la tasa de actualización fuese del 10% en cualquiera de las dos alternativas, calcule el valor actualizado neto (VAN) incremental. SOL: Δ VAN = 0 €.
- 4) Comente los resultados obtenidos y explique razonadamente si le parece adecuado usar la misma tasa de descuento para valorar las dos alternativas.
- **23.** Indique cuál de las siguientes afirmaciones sobre el cálculo del coste anual equivalente es cierta:
 - a) No resulta conveniente calcular el coste anual equivalente en anualidades reales, porque puede proporcionar resultados incorrectos cuando las tasas de inflación son elevadas
 - Este cálculo sólo es apropiado cuando estamos comparando proyectos de inversión mutuamente excluyentes, pero de idéntica duración o estructura temporal

- c) El criterio del VAN es más adecuado que el del coste anual equivalente en cualquier circunstancia. Si existe discrepancia entre ambos cálculos. Siempre emplearemos el primer método de valoración
- d) Ninguna de las anteriores es correcta
- **24.** Quickpizza, S.L. se está planteando la sustitución de su horno actual por otro nuevo. El gerente ha recibido las dos ofertas siguientes:
 - Horno A, con un coste inicial de 17.000 €, costes operativos anuales de 3.000 €, y vida útil de 4 años
 - Horno B, con un coste inicial del 12.000 €, costes operativos anuales de 4.000 €, y vida útil de 3 años

Si el coste de oportunidad del capital es del 12%, ¿qué horno debería elegir la empresa? Justifique numéricamente su respuesta.

SOL: CAE_A = 8.596,99 €; CAE_B = 8.996,19 €

25. Una empresa de reprografía, con demanda estacional, que actualmente tiene dos copiadoras en funcionamiento, se está planteando la posibilidad de sustituir una o dos de estas máquinas por otras nuevas. Las características de las copiadoras se detallan en la tabla siguiente:

Concepto	Copiadoras actuales	Copiadoras nuevas	
Capacidad anual por máquina	100.000 copias	100.000 copias	
Coste adquisición/máquina nueva	-	1.000.000€	
Coste operativo por copia	3€	1,5 €	
Valor residual por máquina	-	-	

Si todas las copiadoras tienen una vida indefinida, la demanda es de 150.000 copias para el período octubre-junio, y de 12.500 copias en verano (julio-septiembre), y el coste de capital es del 10%, indique qué opción recomendaría a esta empresa:

- a) No sustituir ninguna copiadora
- b) Sustituir ambas copiadoras
- c) Sustituir una de las dos, lo que permitiría obtener un ahorro de costes de 450.000 € si se utiliza la copiadora nueva a pleno rendimiento, y la antigua se destina a absorber el exceso en la época de mayor demanda
- d) Ninguna de las opciones anteriores es correcta
- 26. Un determinado inversor posee la siguiente combinación de activos financieros: un 50% de su presupuesto se encuentra invertido en obligaciones de empresa que ofrecen una rentabilidad del 8%, con una desviación típica del 6% y el 50% restante en una cartera de acciones con una rentabilidad del 12% y una desviación típica del 10%, siendo la correlación entre acciones y obligaciones de 0,2. Actualmente se está planteando la posibilidad de modificar su estrategia, de modo que desea invertir en una combinación de acciones como las anteriores y de letras del tesoro (cuya rentabilidad esperada es del 5%). Si el inversor no

desea alterar el riesgo asumido, determine cuál sería la composición adecuada de esta nueva cartera, operando en tanto por uno, e indique la opción correcta:

- a) Al inversor no le interesa alterar la estrategia porque, para el mismo nivel de riesgo, obtendría una rentabilidad de, aproximadamente, un 9,4%, inferior a la actual.
- b) Al inversor no le interesa el cambio de estrategia porque, para el mismo nivel de riesgo, obtendría una rentabilidad de, aproximadamente, un 8,5%, menor que la actual.
- c) No es posible formar una cartera de acciones y letras del tesoro sin alterar el riesgo asumido por el inversor.
- d) Las respuestas a), b) y c) son falsas
- **27.** Un inversor busca formar una cartera invirtiendo en los títulos A y B, cuyas características son las siguientes:

Clases	de	Rentabilidad	Desviación
títulos		media	típica
Acción A		5,75	6
Acción B		7	8

El coeficiente de correlación entre ambos títulos es de 0,4. Con esta información, indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- a) Si el inversor pretende minimizar el riesgo de su cartera, ésta debería estar compuesta en un 27,27% por el título A y en un 72,72% por el título B.
- b) Si el inversor pretende minimizar el riesgo de su cartera, ésta debería estar compuesta al 100% por el título A, ya que es el que incorpora un menor riesgo.
- c) Si el inversor pretende minimizar el riesgo de su cartera, ésta debería estar compuesta en un 72,72% por el título A y en un 27,27% por el título B.
- d) Las respuestas a), b) y c) son falsas.
- **28.** Todas las acciones de una cartera tienen una desviación típica de 0,5 y una correlación con las demás de 0,3. La desviación típica de las rentabilidades de esta cartera, sabiendo que tiene la misma cuantía invertida en 100 acciones, tomaría un valor aproximado de:
 - a) 0,50
 - b) 0,250
 - c) 0,277
 - d) Las respuestas a), b) y c) son falsas
- 29. Suponga que un inversor tiene una cartera en la que se ha invertido el mismo porcentaje en 20 acciones. Todos estos títulos tienen una desviación típica del 38% y el coeficiente de correlación entre cada par de acciones es de 0,2. La tasa libre de riesgo es del 5%.

SE PIDE:

- a) Calcule la varianza y desviación típica de esta cartera. SOL: $\sigma(R_p)=18,62\%$
- b) Suponga que el inversor quiere formar una cartera mixta, de forma que el 50% de su presupuesto lo invierta en la cartera con riesgo descrita en el enunciado y el 50% restante en el activo libre de riesgo. Calcule la desviación típica de la nueva cartera. **SOL:** $\sigma(R_p) = 9.31\%$
- c) Suponga que el inversor se endeuda en una cantidad equivalente al 25% de su presupuesto inicial para invertir el total disponible en la cartera descrita

- en el enunciado. Calcule la desviación típica de la cartera. SOL: $\sigma(R_p)=23.27\%$
- d) Considere que formamos una cartera totalmente diversificada de acciones como las descritas. Si la beta media de las acciones que componen esta cartera es de 1,2, indique cuál sería la desviación típica aproximada de la rentabilidad del mercado. **SOL:** $\sigma(R_M) = 14,16\%$
- **30.** Cuando se considera la posibilidad de añadir un título a una cartera bien diversificada, el inversor se interesa:
 - a) En aquellas proporciones del riesgo del título que se pueden diversificar.
 - b) En aquellas proporciones del riesgo del título que no se pueden diversificar.
 - c) En la totalidad del riesgo del título.
 - d) En la calificación crediticia de la empresa emisora.
- 31. Determinada empresa invierte en una cartera de renta variable cuya rentabilidad anual esperada es del 15%, y cuyo riesgo, medido por la desviación típica, es del 16% anual. Las letras del Tesoro ofrecen un tipo de interés del 5%, siendo éste, además, el tipo al que la banca presta el dinero. Se pide:
 - a) Rentabilidad y riesgo de una cartera mixta si, ante una previsible subida bursátil, decide endeudarse por una cantidad igual a su riqueza inicial, invirtiendo todo el presupuesto en la cartera de renta variable. SOL: E(Rp) = 25%; σ(Rp) = 32%
 - b) Si en las condiciones del apartado anterior la empresa consigue, a través de una selección más efectiva de títulos basada en el CAPM, elevar la rentabilidad de la cartera de renta variable hasta el 20%, ¿cuál sería la variación en la rentabilidad de la cartera mixta ante variaciones en la rentabilidad de la cartera de renta variable? **SOL:** Δ(Rentabilidad) = 1,2
- **32.** Un inversor es asesorado por una sociedad de analistas financieros para formar la siguiente cartera compuesta por dos clases de títulos con las siguientes especificaciones:

TÍTULOS	E(R _i)	σ(R _i)	Xi
Α	11,5%	5%	90%
В	15%	8%	10%

Sabiendo que el coeficiente de correlación entre ambas clases de títulos es – 0,2, aplique razonadamente el modelo de selección de carteras de Markowitz en los siguientes supuestos:

- a) Rentabilidad y riesgo de dicha cartera.
- b) En el supuesto anterior, calcule la proporción de sendos títulos para que el riesgo de la cartera sea mínimo.
- c) Recalcule las magnitudes del primer punto respecto de la nueva cartera obtenida y explique razonadamente cuál de las dos carteras es preferible.
- 33. Determinada empresa invierte en una cartera de renta variable cuya rentabilidad anual esperada es del 18%, y cuyo riesgo, medido por la desviación típica, es del 25% anual. Las letras del Tesoro ofrecen un tipo de interés del 5%, siendo éste, además, el tipo al que la banca presta el dinero. Se pide: calcular la rentabilidad y el riesgo de una cartera mixta si, ante una previsible subida bursátil, decide endeudarse por una cantidad igual al 75% de su riqueza inicial, invirtiendo todo el presupuesto en la cartera de renta variable.

SOL: E(Rp) = 27,75%; σ (Rp) = 43,75%

34. Suponga que un inversor tiene 100 acciones de OHL, 100 de Santander y 100 acciones de BBVA. Los datos de estas dos acciones son los siguientes:

Empresa	Cotización actual	Rentabilidad esperada	Desviación típica
	por acción	(%)	(%)
OHL	16,97 euros	10,25%	38,62%
Santander	5,216 euros	4,09%	37,96%
BBVA	5,27 euros	4,26%	27,69%

La tasa libre de riesgo del 4,5% y los coeficientes de correlación entre las anteriores acciones son los siguientes:

	OHL		Santander	BBVA
OHL		1	0,2	0,15
Santander			1	0,98
BBVA		-		1

SE PIDE:

- a) Valor actual, rentabilidad esperada y desviación típica de la cartera de este inversor. SOL: VA = 2.745,60 €, E(Rp) = 7,93%; σ(Rp) = 28,85%
- b) Si en el momento actual, el inversor vende las 100 acciones de OHL, determine el valor, rentabilidad esperada y desviación típica de la nueva cartera. Compare las carteras de los apartados a) y b) y comente los resultados obtenidos. SOL: VA = 1.048,60 €, E(Rp) = 4,18%; σ(Rp) = 32,64%
- c) Suponga ahora que, tras realizar la acción descrita en el apartado anterior, el inversor se endeuda a la tasa libre de riesgo en 1.048,60 euros (esto es, en un importe equivalente al 100% del valor de su cartera), y los invierte en la cartera con riesgo del apartado b). Indique la rentabilidad y riesgo de esta cartera mixta y comente los resultados obtenidos. SOL: VA = 1.048,60 €, E(Rp) = 3,85%; σ(Rp) = 65,28%
- 35. Un fondo de inversión va a formar una cartera de valores invirtiendo en acciones sector Alimentación y sector Banca. Las acciones del sector Alimentación tienen una rentabilidad media esperada del 12% y una desviación típica del 5%. Las acciones del sector Banca tienen una rentabilidad media esperada del 10% y una desviación típica del 3%. El coeficiente de correlación entre ambos sectores históricamente se situó en el -0,3.
 - 1. Utilizando el modelo de Markowitz calcule la rentabilidad y riesgo esperado de la cartera anterior para el caso que se invierta en el sector Alimentación 100, 70, 50, 30 y 0 por 100 del presupuesto total de la inversión.

SOL: E(Rp) = 12%, 11,4%, 11%, 10,6%, 10%
$$\sigma$$
(Rp) = 5%, 3,34%, 2,5%, 2,18%, 3%

2. Calcular la proporción de los sectores Alimentación y Banca para la cual el riesgo de la cartera es mínimo. Determine la rentabilidad asociada al riesgo mínimo.

SOL: $X_1 = 31,4\%$; $X_2 = 68,6\%$

- **36.** Determine cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
 - a) Si un inversor con tolerancia al riesgo pide prestado para invertir en renta variable es porque piensa asumir sólo el riesgo de la cartera de mercado
 - En un mercado en el que todos los individuos tienen la misma información, la cartera con riesgo más diversificada que los inversores considerarían como referencia para diseñar su estrategia de rentabilidad-riesgo sería la cartera de mercado
 - Si un inversor con aversión al riesgo invierte parte de su presupuesto en la cartera de mercado y parte en letras del tesoro, es porque piensa asumir sólo el riesgo de la cartera de mercado
 - d) La sensibilidad de una cartera de renta variable ante variaciones del mercado puede aproximarse por la varianza de la rentabilidad de dicha cartera
- **37.** La contribución de un título al riesgo de una cartera bien diversificada:
 - a) Es directamente proporcional a la covarianza del rendimiento del título con el rendimiento del mercado.
 - b) Es directamente proporcional a la varianza del rendimiento del título.
 - c) Es directamente proporcional a la varianza del rendimiento del mercado.
 - d) Ninguna de las respuestas anteriores es cierta.
- **38.** Si un título tuviera una combinación de rendimiento esperado y de beta que se encontrase por debajo de la línea del mercado de valores (SML) significa que:
 - a) El título no pertenece a la cartera de mercado.
 - b) Su precio de mercado es demasiado bajo.
 - c) Su precio de mercado es demasiado alto.
 - d) Su precio de mercado no es relevante.
- **39.** Considere dos carteras: A) cartera con beta 2,5; B) cartera con beta -2,5. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
 - a) Ante una variación en la rentabilidad del mercado, la rentabilidad de la cartera A experimentaría variaciones de mayor orden que las que experimentaría la de la cartera B.
 - b) Ante una variación en la rentabilidad del mercado, la rentabilidad de la cartera B experimentaría variaciones de mayor orden que las que experimentaría la de la cartera A.
 - c) Ante una variación en la rentabilidad del mercado, las rentabilidades de las carteras A y B experimentarían variaciones de idéntico orden.
 - d) Ante una variación en la rentabilidad del mercado, las rentabilidades de las carteras A y B no experimentarían variación alguna.
- **40.** La acción "A" tiene una beta de 0,5 y una rentabilidad esperada del 7%. Por su parte, la acción "B" tiene una beta de 1,5 y una rentabilidad esperada del 15%. Suponiendo que ambas acciones están en equilibrio, la rentabilidad del mercado y la prima por riesgo que corresponden a tal mercado serán, respectivamente:
 - a) 10,0% y 5,0%
 - b) 10,0% y 4,0%
 - c) 11,0% y 8,0%
 - d) 11,0% y 3,5%
- 41. Suponga que el tipo de interés sin riesgo es del 7% y la rentabilidad esperada del mercado es del 15%. En base al CAPM especifique cuál de los apartados expuestos da la respuesta correcta a las siguientes cuatro cuestiones. 1º) ¿Cuál es la prima por riesgo del mercado?; 2º)¿Cuál será la rentabilidad exigida a una inversión con una beta de 1,25?; 3º)¿Si el mercado espera que una empresa

ofrece una rentabilidad del 11%, cuál será su beta? ; 4°)¿Si una inversión tiene una beta de 1,5 y una rentabilidad esperada del 20%, tiene un VAN positivo o negativo?.

- a) 9% / 15% / 1,0 / VAN > 0
- b) 8% / 14% / 0,7 / VAN < 0
- c) 7% / 15% / 1,3 / VAN < 0
- d) 8% / 17% / 0,5 / VAN > 0
- **42.** Determinada empresa se financia con una mezcla de deuda y capital propio. De esta empresa se dispone de la siguiente información: rentabilidad esperada de la deuda = 12% anual; beta del capital propio = 1,5; rentabilidad de las letras del Tesoro = 10%; rentabilidad del mercado = 18%; ratio de endeudamiento (deudas/valor de la empresa) = 0,5. Según los datos anteriores, indique: 1) la rentabilidad esperada de los fondos propios; 2) la beta de la deuda; 3) la rentabilidad esperada de los activos; 4) la beta de los activos:
 - a) 1) 15%; 2) 0,50; 3) 20%; 4) 1,500
 - b) 1) 22%; 2) 0,25; 3) 17%; 4) 0,875
 - c) 1) 22%; 2) 0,30; 3) 10%; 4) 0,500
 - d) 1) 22%; 2) 0,30; 3) 10%; 4) 1,000
- **43.** Cuando utilizamos una única tasa de descuento para actualizar los flujos de caja de un determinado proyecto de inversión, estamos suponiendo implícitamente:
 - a) Que la beta del proyecto permanece constante a lo largo de toda la vida del proyecto.
 - b) Que el riesgo acumulado no aumenta a una tasa constante a medida que avanza el tiempo.
 - Que los flujos de caja más cercanos en el tiempo son más arriesgados, por tardar menos tiempo en percibirse.
 - d) Las respuestas a), b) y c) son correctas.
- **44.** La empresa Z, S.A. presenta la siguiente estructura patrimonial a valores de mercado:

ACTIVO	PASIVO
Valor del activo 300	Valor de la deuda 150
	Valor del capital propio 150
Valor del activo 300	Valor de la empresa 300

donde la $\[mathscript{B}_{DEUDA}$ es de 0,3, la rentabilidad del mercado r_m es del 16%, la rentabilidad libre de riesgo r_f es del 4%, la rentabilidad de los activos r_A es del 22%. Si la empresa decide sustituir fondos propios por fondos ajenos en una cuantía de 15 u.m., la $\[mathscript{B}_{DEUDA}$ pasaría a ser de 0,4, señale la respuesta correcta:

- a) La rentabilidad de los activos derivada de la nueva situación ascenderá, aproximadamente, a 16,867%
- b) La rentabilidad de la deuda derivada de la nueva situación ascenderá, aproximadamente, a 7,6%
- c) La rentabilidad de los fondos propios derivada de la nueva situación ascenderá, aproximadamente, a 38,13%
- d) Las respuestas a), b) y c) son falsas
- **45.** Cuando la empresa realiza cambios en la estructura de capital, incrementando la proporción de deuda sobre la de capital propio, permaneciendo todo lo demás constante, podemos afirmar que:

- a) La beta del activo debería incrementarse
- b) El coste de capital de la empresa debe incrementarse, porque también aumenta la prima por riesgo del mercado
- c) El riesgo de mercado del capital propio y de la deuda no se verá afectado por esta medida
- d) Ninguna de las anteriores es correcta
- **46.** Se estima que un determinado proyecto de inversión generará unos flujos de tesorería de 150 euros en el primer año, y de 225 en el segundo. Si la tasa libre de riesgo es del 5%, la beta del proyecto es de 2 y la rentabilidad del mercado del 15%, indique cuál de las siguientes afirmaciones es incorrecta:
 - a) El flujo equivalente cierto del flujo de tesorería del año 1 es de 178,57 euros
 - b) El coste de capital del proyecto es del 25%
 - c) El flujo equivalente cierto del flujo de tesorería del año 2 es de 158,76 euros
 - d) El ratio "equivalente cierto del flujo de tesorería/flujo de tesorería" del año 1 es del 84%
- 47. La empresa X, S. A. está intentando determinar la tasa de descuento apropiada para un nuevo proyecto de inversión consistente en la fabricación de calderas de calefacción. La beta media de las acciones de un grupo de fabricantes de calderas es 1,6 y su ratio deuda/capital propio es 0,4. Por su parte, esta empresa planea tener un ratio deuda/capital propio de 0,3. Si la tasa libre de riesgo es del 5%, la prima por riesgo del mercado es del 10% y podemos considerar nula la beta de la deuda, cuantifique:
 - a) La exigencia de rentabilidad para el proyecto. SOL: r_A = 16,42%
 - b) La exigencia de rentabilidad para las acciones de la empresa. **SOL:** $r_E = 19.85\%$
- 48. En el año 2010 Starbucks, compañía reconocida por su producción y venta de café, lanzó en Seattle un proyecto piloto para vender también en sus establecimientos vino y cerveza, en combinación con nuevos menús de maridaje con tales bebidas, con el fin de revitalizar su marca. Dos años después, en enero del 2012 y tras el éxito obtenido en el local de Seattle, la compañía ha anunciado la venta de bebidas alcohólicas en sus locales de Atlanta y Carolina del Sur a final de año y se espera la compañía siga expandiendo este modelo a lo largo del próximo año tanto en Estados Unidos como el resto del mundo.

Supongamos los siguientes datos para esta estrategia de negocio:

- Datos del proyecto piloto: inversión inicial de 200.000 dólares a 01.01.2010 en la tienda "Olive Way" ubicada en Capitol Hill de Seattle (utilizada habitualmente como el laboratorio donde se prueban las nuevas ideas de Starbucks). No genera flujos de caja positivos en los dos años.
- Para este proyecto de Seattle, dado que se desconocía la acogida que tendría la introducción de bebidas alcohólicas en su clientela y en la imagen de la empresa, la exigencia de rentabilidad fue del 30%.
- Datos de la extensión del modelo a Atlanta y Carolina del Sur: el coste de la inversión supondremos será de 10.000.000 de dólares y se realizará a final del 2012. Se esperan unos flujos netos de caja adicionales de 1.000.000 de dólares al año, a perpetuidad. Se considera que esta expansión, una vez superada favorablemente la prueba piloto, tiene riesgo medio. Supongamos que la empresa no tiene deudas. Su rentabilidad por dividendos es del 1,47% y la tasa esperada de crecimiento de los mismos se estima del 5%.

Se pide:

- Determine el valor actualizado neto a 31.12.2012 del proyecto de expansión del nuevo modelo de negocio en Atlanta y Carolina del Sur. SOL: VAN_{31.12.2012} = 5.455.950,54 €.
- 2. Si nos situásemos a 01.01.2010, y supusiésemos en ese momento que la probabilidad de éxito de la nueva estrategia de producto fuese del 70% (y en caso de fracaso se retirase este tipo de bebida), determine cual hubiese sido la estimación del VAN del proyecto (incluida la prueba piloto). SOL: VAN_{01.01.2010} = 1.538.354,75 €.
- 3. Comente cuál cree que sería la tasa de descuento apropiada para el lanzamiento del modelo en el resto de EEUU.
- **49.** Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
 - a) La proposición I de MM dice que el apalancamiento financiero no tiene ningún efecto sobre la riqueza del accionista, pero la proposición II de MM indica que la rentabilidad esperada del accionista crece a medida que se incrementa el ratio de endeudamiento. Lo anterior podría venir explicado por el mayor riesgo que soportan los accionistas.
 - b) La proposición I de MM dice que el apalancamiento financiero no tiene ningún efecto sobre la riqueza del accionista, pero la proposición II de MM indica que la rentabilidad esperada del accionista crece a medida que disminuye el ratio de endeudamiento. Lo anterior podría venir explicado por el mayor riesgo que soportan los accionistas.
 - c) La proposición I de MM dice que el apalancamiento financiero no tiene ningún efecto sobre la riqueza del accionista, pero la proposición II de MM indica que la rentabilidad esperada del accionista crece a medida que se incrementa el ratio de endeudamiento. Lo anterior podría venir explicado por el menor riesgo que soportan los accionistas.
 - d) Las respuestas a), b) y c) son falsas.
- **50.** En un contexto de mercado como el definido por Modigliani y Miller, si la rentabilidad esperada de los activos de una empresa es del 8%, la proporción de deuda sobre recursos totales es del 30% y la rentabilidad esperada de la deuda es del 9%, podemos afirmar que:
 - a) Si se incrementa el ratio de endeudamiento (D/E), la rentabilidad del capital propio crecerá proporcionalmente a dicho incremento
 - b) Si se incrementa el ratio de endeudamiento (D/E), la rentabilidad del capital propio decrecerá proporcionalmente a dicho incremento
 - c) La rentabilidad del capital propio es independiente del valor que alcance el ratio de endeudamiento de la empresa
 - d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta
- **51.** De acuerdo con la Posición Tradicional respecto a la estructura financiera:
 - a) La rentabilidad esperada del capital propio crece con el endeudamiento, pero al principio no lo hace en una proporción tan alta como la defendida por Modigliani y Miller, en tanto que llega un momento en que crece en una proporción mayor a la definida por éstos. La rentabilidad esperada de la deuda se mantiene constante a medida que aumenta el endeudamiento hasta cierto nivel, y luego se hace creciente

- b) La rentabilidad esperada del capital propio crece con el endeudamiento, pero en una proporción más alta que la defendida por Modigliani y Miller para cualquier nivel de deuda. La rentabilidad esperada de la deuda se mantiene constante a medida que aumenta el endeudamiento hasta cierto nivel, y luego se hace creciente
- c) La rentabilidad esperada del capital propio crece con el endeudamiento, pero no en una proporción tan alta como la defendida por Modigliani y Miller. La rentabilidad esperada de la deuda se mantiene constante a medida que aumenta el endeudamiento
- d) La rentabilidad esperada del capital propio crece con el endeudamiento, pero en una proporción más alta que la defendida por Modigliani y Miller para cualquier nivel de deuda. La rentabilidad esperada de la deuda se mantiene constante a medida que aumenta el endeudamiento.
- **52.** Sean dos empresas, Modigliani S.A. y Miller S.A., las cuales son idénticas excepto en su estructura de capital. Ambas tienen previsto ganar 150 € en caso de boom económico y 50 € en caso de crisis donde, existe un 50 por ciento de posibilidades para cada situación. Modigliani S.A. se financia exclusivamente con capital propio y, por tanto, los accionistas reciben el beneficio íntegro. Sus acciones se valoran a 500€. Por otra parte, Miller S.A. ha emitido 400 € de deuda libre de riesgo a un tipo de interés del 10 por ciento, y, por tanto, 40 € de los beneficios de Miller S.A. se destinan al pago de intereses.

Consideraciones:

- No hay impuestos ni otras imperfecciones del mercado.
- Los inversores pueden tomar dinero a préstamos y prestar al tipo de interés libre de riesgo.

Con la información disponible, conteste a las siguientes cuestiones:

- a) ¿Cuál es el valor del capital propio de Miller S.A.? SOL: E_{Mi} = 100 \$
- b) Suponga que usted invierte 20 € en la acción de Modigliani S.A. ¿Hay alguna inversión alternativa en Miller S.A. que le daría los mismos resultados tanto en boom como en crisis?. ¿Cuáles son los flujos de caja esperados de estas estrategias?. SOL: Inversión = 20 \$, Rendimiento: 6 \$ (Boom) y 2 \$ (Crisis).
- **53.** La relación de intercambio entre los beneficios fiscales y los costes de insolvencia determina la estructura óptima de capital, por lo que puede afirmarse que:
 - a) La empresa alcanzará dicho óptimo cuando el valor actual del ahorro fiscal debido al endeudamiento adicional sea mayor que el incremento del valor actual de los costes de insolvencia provocado por ese mayor endeudamiento.
 - b) La empresa alcanzará dicho óptimo cuando el valor del ahorro fiscal debido al endeudamiento adicional sea menor que el incremento del valor actual de los costes de insolvencia provocado por ese mayor endeudamiento.
 - c) La empresa alcanzará dicho óptimo cuando el valor del ahorro fiscal debido al endeudamiento adicional se viese exactamente compensado por el incremento del valor actual de los costes de insolvencia provocado por ese mayor endeudamiento.
 - d) Las respuestas a), b) y c) son falsas.

54. Cuando las empresas están endeudadas podemos afirmar que:

- a) A los accionistas y obligacionistas les interesa que la empresa sustituya proyectos de inversión antiguos por otros nuevos con elevado nivel de riesgo económico porque es la única forma de aumentar el valor de mercado de la empresa.
- b) A los accionistas y obligacionistas les interesa que la empresa sustituya proyectos de inversión antiguos por otros nuevos con bajo nivel de riesgo económico porque es la única forma de aumentar el valor de mercado de la empresa.
- c) Accionistas y obligacionistas son indiferentes ante el nivel de riesgo económico de los proyectos de inversión, ya que el valor de mercado de los fondos propios y de la deuda de la empresa no cambia según se desprende de la Proposición I de MM.
- d) Ninguna de las anteriores.

55. Una empresa presenta lo siguientes balances a valores contable y de mercado:

Valor contable						
ACTIVO		PASIVO				
Activo circulante	50	Deuda	100			
Activo fijo	100	Capital propio	50			
TOTAL	150	TOTAL	150			

Valor de mercado					
ACTIVO		PASIVO			
Activo circulante	50	Deuda	50		
Activo fijo	25	Capital propio	25		
TOTAL	75	TOTAL	75		

El director financiero, ante esta situación, decide llevar a cabo un proyecto de inversión con alto riesgo económico, que podría proporcionar a la empresa dentro de un año, fecha en la que vence la deuda, un flujo de tesorería de 20 euros con una probabilidad del 5%, o de 10 euros con probabilidad del 95%. El VAN esperado del proyecto es de –12 euros.

Con esta información, indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- a) La decisión que ha tomado es la mejor posible, ya que favorece los intereses tanto de accionistas como de obligacionistas, puesto que es muy probable que, en la fecha de vencimiento de la deuda, se disponga de recursos suficientes para afrontar su amortización.
- b) La decisión que ha tomado no es la mejor posible, ya que favorece los intereses de los obligacionistas puesto que es muy probable que, en la fecha de vencimiento de la deuda, se disponga de recursos suficientes para afrontar su amortización, pero perjudica los intereses de los accionistas.
- c) La decisión que ha tomado no es la mejor posible, ya que favorece los intereses de los accionistas, pero no de los obligacionistas, puesto que, en la fecha de vencimiento de la deuda, no se dispondrá, probablemente, de recursos suficientes para afrontar la amortización de la deuda.
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta
- **56.** Determinada empresa desea evaluar un nuevo proyecto de inversión en I&D con riesgo económico y financiero diferentes al resto de los proyectos que tiene la

empresa actualmente. ¿Qué Coste Medio Ponderado de Capital aconsejaría usted utilizar a su Director Financiero?

- a) El CMPC histórico de la empresa.
- b) El CMPC promedio que actualmente tiene la industria a la que pertenece la empresa.
- c) El coste de oportunidad del capital o tasa de rentabilidad ofrecida en el mercado de capitales por activos de riesgo equivalentes.
- d) Ninguna de las anteriores.

57. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- a) El valor actual de los ahorros fiscales derivados de la deuda que financia un determinado proyecto de inversión es mayor si se asume la hipótesis de deuda fija que si se toma la de deuda reequilibrada. Ello se debe a que bajo esta última, la corriente de ahorros fiscales futuros tiene un menor riesgo asociado
- El valor actual de los ahorros fiscales derivados de la deuda que financia un determinado proyecto de inversión es mayor si se asume la hipótesis de deuda fija que si se toma la de deuda reequilibrada. Ello se debe a que bajo esta última, la corriente de ahorros fiscales futuros tiene un mayor riesgo asociado
- c) El valor actual de los ahorros fiscales derivados de la deuda que financia un determinado proyecto de inversión es menor si se asume la hipótesis de deuda fija que si se toma la de deuda reequilibrada. Ello se debe a que bajo esta última, la corriente de ahorros fiscales futuros tiene un mayor riesgo asociado
- d) Ninguna de las respuestas anteriores es correcta

58. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- a) El VAN de un proyecto de inversión obtenido descontando sus flujos de caja esperados empleando como tasa de descuento el coste medio ponderado de capital después de impuestos debe coincidir con el VAA que se obtenga para dicho proyecto asumiendo la hipótesis de deuda fija, ya que ambos métodos suponen las mismas hipótesis de partida
- b) El VAN de un proyecto de inversión obtenido descontando sus flujos de caja esperados empleando como tasa de descuento el coste medio ponderado de capital después de impuestos debe coincidir con el VAA que se obtenga para dicho proyecto asumiendo la hipótesis de deuda reequilibrada, ya que ambos métodos suponen las mismas hipótesis de partida
- c) Para obtener el valor de un proyecto de inversión teniendo en cuenta los efectos derivados de su financiación, el método del descuento de sus flujos de caja empleando como tasa de descuento el coste medio ponderado de capital después de impuestos es válido tanto para la regla de financiación de deuda fija como para la de deuda reequilibrada
- d) Para obtener el valor de un proyecto de inversión teniendo en cuenta los efectos derivados de su financiación, el método del descuento de sus flujos de caja empleando como tasa de descuento el coste medio ponderado de capital después de impuestos es válido sólo cuando se asume la regla de financiación de deuda fija
- **59.** La Compañía Química Galatino SA se plantea emprender un nuevo proyecto de inversión en actividades de la misma naturaleza a las que viene realizando, que se iniciaría en 2023 y tendría una duración de 5 años. El proyecto requeriría una

inversión inicial en dos máquinas por un importe de 160.500€, que se amortizarían de forma lineal en 7 años, criterio admitido a efectos fiscales, estimándose un valor residual contable de 3.000€ al final de los 7 años. Asimismo, habría que realizar una dotación inicial de fondo de maniobra por importe de 50.000€.

El director financiero presenta las siguientes estimaciones relativas a ingresos y costes para el desarrollo del proyecto:

CUENTA RESULTADOS	2023	2024	2025	2026	2027	2028
PREVISIONAL						
Ingresos por ventas		170.500	190.000	220.500	240.000	270.000
Coste de las ventas		120.250	130.300	150.750	160.800	180.900
Gastos puesta en marcha	8.000					
Otros costes		3.000	5.000	1.000	4.050	7.000

Asimismo, las previsiones para los próximos 5 años de los activos y pasivos corrientes son las siguientes:

BALANCE	2023	2024	2025	2026	2027	2028
PREVISIONAL						
Activo corriente		10.000	12.000	22.500	14.000	14.500
Pasivo corriente		3.500	4.500	13.500	5.000	4.500

Además, se cuenta con la siguiente información adicional:

- a) Los activos fijos pueden venderse al final de la vida útil del proyecto por 59.000€.
- b) El fondo de maniobra se recupera por el 80% de su valor contable al final de los 5 años.
- c) La tasa impositiva es del 25% anual.
- d) El coste de los recursos propios asciende a un 11.75%.
- e) El 50% de la inversión en las dos máquinas se financia a través de un préstamo bancario a 5 años, cuyo tipo de interés es del 5% efectivo anual y con amortización financiera mediante el sistema americano. El resto de la inversión inicial necesaria, neta de impuestos, para llevar a cabo el proyecto de inversión se financia con fondos propios.
- f) La empresa reparte como dividendo el 60% de sus beneficios.

Suponiendo que la empresa cuenta con otros proyectos que generan beneficios y que pagan impuestos en los próximos años, calcule para cada uno de los años previstos:

- 1. La inversión inicial después de impuestos
- 2. Los flujos netos de caja de la explotación después de impuestos
- 3. El valor residual después de impuestos.
- 4. El VAN del Proyecto, teniendo en cuenta los efectos derivados de la financiación mediante el descuento del flujo de caja al coste medio ponderado de capital después de impuestos.
- **60.** Una empresa se está planteando acometer un proyecto de inversión consistente en la compra de una nueva maquinaria, cuyo coste asciende a 90.000 €, el cual supondrá un incremento inicial del fondo de maniobra de 2.000 euros. En lo sucesivo, se estima que el fondo de maniobra no experimentará variación

interanual alguna, estimándose su recuperación al final de la vida del proyecto por su valor contable.

Se estima que los ingresos por ventas tendrán un importe anual de 30.000 € y que los gastos de explotación anuales ascenderán a 15.000 €.

El inmovilizado se amortizará de manera lineal en 5 años, con un valor residual estimado nulo al final de la vida del proyecto, sistema admitido a efectos fiscales.

En cuanto a la financiación del proyecto, se ha solicitado un préstamo por un importe del 30% del coste de la maquinaria, al 7% de interés anual, y que se amortizará mediante anualidades constantes (sistema francés) en 5 años.

El coste de capital del proyecto si se financiara íntegramente con fondos propios es del 12%. El tipo del Impuesto de Sociedades es del 35%.

SE PIDE:

- a) Determine el Valor Actual Ajustado del proyecto bajo la hipótesis de deuda fija. SOL: VAA_{DF} = -31.237,31 €
- b) Bajo la misma hipótesis de financiación mediante deuda fija, calcule cuál sería la cifra de ingresos anuales a partir de la cual interesaría a la empresa acometer este proyecto. **SOL: Ingresos = 432.331,67 €**
- Una empresa se plantea sustituir la maquinaria con la que actualmente trabaja, y podría continuar trabajando durante los cinco años siguientes hasta la finalización del proyecto actualmente en marcha, por otra que estima le supondría un importante ahorro en lo que a costes operativos se refiere. Todas las ventas se realizan al contado, y todos los gastos se satisfacen igualmente al contado. El proyecto inicial fue financiado íntegramente con fondos propios.

En la situación actual, las ventas anuales previstas para cada uno de esos cinco años ascienden a 1.000.000 €, y los costes operativos, que no incluyen la amortización técnica, se estiman en 650.000 € anuales. La máquina con la que actualmente se está trabajando se viene amortizando a razón de 50.000 € al año; la misma quedaría totalmente amortizada al final del quinto año, y se estima para ella un valor residual nulo en ese momento. Esta máquina fue adquirida hace ahora cinco años por 500.000 €, y podría ser vendida en el momento actual por 325.000 €.

La nueva maquinaria que sustituiría a la actual costaría hoy 750.000 € y, de optarse por la sustitución, no se causaría variación alguna en el fondo de maniobra. Los cobros y pagos relativos a la explotación del proyecto seguirían realizándose al contado. La nueva máquina se amortizaría linealmente en cinco años, y se estima para la misma un valor residual al final de los cinco años de su vida útil de 25.000 €. El uso de esta nueva máquina generaría los mismos ingresos pero supondría un ahorro en costes operativos (sin incluir la amortización técnica) respecto a los que se soportan con la máquina actual de un 25% anual.

En cuanto a la financiación de la sustitución, la empresa tomaría un préstamo bancario por la cuantía no cubierta con el importe neto de impuestos de la venta de la máquina actual, al 6% de interés anual, amortizable mediante sistema francés en cinco años. Los gastos de tramitación del préstamo ascenderían al 1% de su nominal, que no formaría parte del préstamo y que se pagarían en efectivo.

El tipo del impuesto de sociedades es del 35%. Las cuotas de amortización, tanto de la máquina actual como de la nueva, serían íntegramente deducibles.

El coste de oportunidad del capital asciende al 12%.

SE PIDE:

- Aconseje a la dirección de la empresa sobre la conveniencia de llevar a cabo la sustitución propuesta, sobre la base del cálculo de su valor actual ajustado (suponga la hipótesis de deuda fija). SOL: ΔVAA_{DF} = 86.395,12 €
- 2. Calcule el beneficio neto incremental (de renovar frente a no renovar) para cada uno de los cinco años que abarca el horizonte temporal propuesto.
- **62.** La empresa Westwood Corp., dedicada a la fabricación de tubos y tornillos, está estudiando la posibilidad de sustituir una máquina antigua comprada hace 5 años por un precio de 150.000 €. En la fecha de compra, su vida útil estimada era de 10 años y un valor residual a efectos fiscales nulo. La amortización técnica, admitida a efectos fiscales, es lineal desde el momento de la compra, siendo su valor de mercado hoy de 15.000 €.

La sustitución de la maquina antigua se haría por otra de similares características técnicas, la cual ha sido presentada recientemente en el mercado por un precio de 180.000 €. Ésta se amortizaría linealmente en 5 años considerando un valor residual contable de 30.000 €, coincidiendo éste con el valor residual de la venta a efectos fiscales. El departamento de producción estima que la nueva máquina aumentará las ventas en 22.000 € anuales y que reducirá los costes operativos de la explotación en 20.000 €. Además, debido a los reajustes en plazos de cobros a clientes y de pago a proveedores será necesario destinar 10.000 € adicionales para las necesidades de fondo maniobra, que se van a mantener constantes, recuperándose en el año 5 por su valor contable. En el caso de renovar la máquina, y para el primer año exclusivamente, la empresa recibiría al contado una subvención de la explotación (considerada como un ingreso) del municipio donde opera, del 5% del valor de la maquina nueva.

La estructura de capital de la empresa está formada por un 26% de recursos ajenos y por un 74% de recursos propios, siendo una estructura financiera que no se modificará con la compra de la nueva máquina, en el caso de renovar. Para ello, la empresa solicitará un crédito bancario de 40.526 € a un interés del 8% anual, con amortización financiera al vencimiento el año 5, financiando el resto con recursos propios y con una ampliación de capital.

Finalmente se conocen los siguientes datos:

- Coste de capital de la empresa (r_A)= 12% anual
- Tasa libre de riesgo del mercado (r_f): 4,45% anual
- Beta de las acciones de la empresa: 1,4
- Prima por riesgo de mercado: 10% anual
- Tasa de impuestos (t_c): 35%

Operando en TÉRMINOS INCREMENTALES, se pide calcular:

- 1. El beneficio neto después de impuestos generado por la renovación de la maquinaria para cada uno de los 5 años.
- 2. La inversión inicial, flujos de caja operativos y valor residual de la renovación de la máquina.

- 3. Determinar la tasa de descuento adecuada para la renovación de la maquinaria teniendo en cuenta los efectos derivados de la financiación.
- 4. VAN del proyecto de renovación mediante el método de la tasa ajustada, comentando si es o no viable la renovación.
- 63. Una empresa se plantea ampliar las maquinarias con la que actualmente trabaja, y podría continuar trabajando durante los cinco años siguientes hasta la finalización del proyecto actualmente en marcha, con otras maquinarias que van a proporcionar a la empresa un incremento importante de los ingresos operativos.

El proyecto inicial fue financiado íntegramente en su momento con fondos propios, siendo todas sus ventas y gastos al contado. Estas máquinas fueron adquiridas hace ahora cinco años por 1.000.000 €, y podrían ser vendidas en el momento actual por 750.000 €. El proyecto inicialmente necesitó una inversión en fondo de maniobra de 200.000 euros, que se mantendrá constante a lo largo de la vida del proyecto, y que se recuperaría al finalizar el proyecto por su valor contable.

En la situación actual, las ventas anuales previstas para cada uno de esos cinco años ascienden a 1.500.000 €, y los costes operativos, que no incluyen la amortización técnica, se estiman en 500.000 € anuales. Las máquinas con la que actualmente se está trabajando se vienen amortizando a razón de 100.000 € al año. Las mismas quedarían totalmente amortizadas al final del quinto año, estimándose para ellas un valor residual nulo en ese momento.

En el momento actual, las nuevas maquinarias que permitirían la ampliación costarían hoy 1.000.000 €. Además, con la ampliación, se estima una reducción en el fondo de maniobra de 200.000. Los cobros y pagos relativos a la explotación del proyecto seguirían realizándose al contado. La nueva máquina se amortizaría linealmente en cinco años, estimándose su venta al final de los cinco años por un valor residual de 20.000 €. El uso de esta nueva máquina generaría unos costes operativos de un 10% superiores (sin incluir la amortización técnica) respecto a los de la máquina antigua, pero supondría unos ingresos operativos un 20% superiores, respecto a los que se generan con las máquinas actuales.

En cuanto a la financiación necesaria para la ampliación, la empresa tomaría un préstamo bancario por la cuantía necesaria al 5% de interés anual, amortizable financieramente al quinto año. Los gastos de tramitación del préstamo ascenderían al 1% de su nominal, que no formaría parte del préstamo y que se pagarían en efectivo.

El tipo del impuesto de sociedades es del 30%. Las cuotas de amortización, tanto de la máquina actual como de la nueva, serían íntegramente deducibles.

El coste de oportunidad del capital asciende al 10%.

SE PIDE:

- 1. Determine, de forma clara, las alternativas que tiene la Dirección de la empresa.
- 2. Determine el BAIT, BAT y BN de la ampliación. Opere en términos incrementales.

- 3. Aconseje a la Dirección de la empresa sobre la conveniencia de llevar a cabo la ampliación propuesta, sobre la base del cálculo de su Valor Actual Ajustado (suponga la hipótesis de deuda fija). Opere en términos incrementales. SOL: ΔVAA_{DF} = 2.675.247,98 €
- 64. Bodegas Granadinas S.A., empresa líder del sector vinícola en Andalucía, está planteando llevar a cabo un proyecto de inversión consistente en la adquisición de una maquinaria prensadora de uva tecnológicamente vanguardista en el mercado. Sin embargo, el gerente de la sociedad dispone de dos ofertas de dos máquinas que, a pesar de tener idéntica capacidad, disponen de una estructura de costes diferentes:

PRENSA RM.3500	PRENSA ATM.3000
Precio de Adquisición: 3.500.000	Precio de Adquisición: 3.000.000 €
Costes Operativos: 400.000 / año	Costes Operativos: 450.000 € / año
Vida útil: 10 años	Vida útil: 8 años
Valor residual: 250.000 €	Valor residual: 250.000 €
Amortización lineal según vida útil	Amortización lineal según vida útil

Tenga en cuenta que para la toma de decisiones relativa a la Prensa a adquirir, el gerente ha tomado como tasa de descuento el coste de oportunidad del capital de la empresa.

Una vez tomada la decisión por parte del gerente, comenzaría la explotación de la actividad, con las previsiones de ventas por valor de 1.500.000 € anuales, proyecto que duraría 7 años, tras los cuales, podría venderse, según estimación del mercado, la maquina tipo RM.3500 por 1.100.000 € y la máquina tipo ATM.3000 por 350.000 €.

El incremento inicial del FM imputable al proyecto es de 100.000 €. Posteriormente, al final de cada uno de sus siete años de duración, se estima que el FM ascenderá al 5% del volumen anual de ingresos previstos. El FM se recuperará al final de la vida del proyecto por su valor contable.

El gerente de la empresa ha decidido financiar la adquisición de la maquina seleccionada con deuda y capital propio a partes iguales. Respecto a la parte de la financiación bancaria, se contrataría un préstamo por el correspondiente importe según maquinaria, amortizable mediante anualidades constantes en 5 años, a un 6% de interés anual. La solicitud de este préstamo conllevaría el pago de una comisión de apertura y estudio del 1% sobre el nominal. Igualmente se conoce que los activos previamente existentes en la empresa han mantenido un coeficiente de endeudamiento del 30% y un coeficiente de capital del 70%.

Por otra parte, se sabe que la rentabilidad por dividendos de esta empresa asciende a un 5%, y que la tasa de crecimiento de los dividendos se cifra en torno a un 6%. La rentabilidad exigida a la deuda de la empresa también asciende a un 6%. El tipo marginal del impuesto sobre sociedades se estima que se mantenga en un 30%.

Con esta información, se pide:

a) Determine qué modelo de Prensa es más conveniente para llevar a cabo el proyecto de inversión. SOL: CAE (RM.3500) = 723.864,99 € ; CAE (ATM.3000) = 741.750,42 €

- b) Una vez tomada la decisión del apartado anterior, estime el valor de la inversión inicial, flujos de caja y valor residual, después de impuestos, derivados del proyecto de inversión.
- c) Determine el Valor Actual Ajustado considerando la hipótesis de deuda fija.
 SOL: VAA_{DF} = 1.432.429,07 €.
- En la primera reunión del año 2015 celebrada por el Consejo de Administración de la empresa GOWEX, S.A., durante el mes de enero, los socios, Susan Bale y John Smith acordaron la aprobación del balance de situación a 31 de diciembre de 2014. Tras ver el resultado del primer año de operaciones, ambos concluyeron que su negocio de importación y venta de instrumentos tecnológicos para el análisis de casos de carácter científico había tenido un comienzo excelente. De acuerdo con sus planes iniciales, decidieron comenzar la segunda fase de su plan estratégico y dar los pasos necesarios para emprender un nuevo proyecto de inversión en actividades de la misma naturaleza a las que viene realizando, que se iniciaría en 2015 y tendría una vida útil de 3 años. El proyecto requeriría una inversión en un activo fijo de 20.500€, que se amortizaría de forma lineal en 5 años, estimándose un valor residual contable de 500€ al final de los 5 años. Asimismo, para la instalación y puesta en condiciones de funcionamiento es necesario que John realice un curso de formación especializado para el manejo de activos, con un coste total de 1.200€.

Las ventas previstas para el primer año son de 15.000€, estimándose un crecimiento acumulativo del 2% en los restantes años de vida útil del proyecto, y los costes supondrán el 60% de las ventas en cada uno de esos años (no incluyen la amortización contable).

Para la puesta en marcha del proyecto, habría que realizar una dotación inicial del fondo de maniobra por importe de 400€, estimándose durante los años de vida útil del proyecto los siguientes datos del balance:

BALANCE PREVISIONAL	31/12/2015	31/12/2016	31/12/2017
Tesorería	1.500 €	1.000 €	1.750 €
Existencias	800€	1.000 €	1.250 €
Clientes	400 €	500€	750 €
Acciones en cartera c/p	1.000€	750 €	
Proveedores	700€	1.200 €	1.000€
Deuda con bancos c/p (*) Carácter temporal	850 €		300 €
Proveedores Inmovilizado	300 €	200€	100 €

Además, se cuenta con la siguiente información adicional:

- a) Al final de la vida útil del proyecto, los activos fijos pueden venderse por 10.000€.
- b) El fondo de maniobra se recupera por el 60% de su valor contable al final de los 3 años.
- c) La tasa impositiva es del 30% anual.
- d) La beta del proyecto es de 0,5.
- e) La rentabilidad esperada del mercado es del 10% y la tasa libre de riesgo del 40 6
- f) La empresa reparte como dividendo el 60% de sus beneficios.

Suponiendo que la empresa cuenta con otros proyectos que generan beneficios y que pagan impuestos en los próximos años, calcule:

- 1) Beneficio antes de intereses e impuestos (BAIT), Beneficio Neto (BN) y Dividendos para cada año del horizonte temporal considerado.
- 2) La inversión inicial después de impuestos, los flujos netos de caja de la explotación después de impuestos (FNC finales) y el valor residual después de impuestos.
- 3) El VAN básico del proyecto.
- 4) Si supusiéramos ahora que la empresa financia la inversión en el activo fijo (antes de impuestos) con un 50% de endeudamiento, que el coste financiero (rentabilidad de la deuda) es del 5%, con una comisión de apertura y estudio de 300 €, y que la deuda no se amortizará hasta finales del último año (sistema americano), determine el valor actual ajustado (VAA), considerando los efectos derivados de la financiación. **SOL: VAA = 745,08 €**.