

**Dpto. Economía Financiera y Contabilidad**  
**“Análisis de las operaciones financieras de constitución y amortización” .**  
**Curso 2008-09**

Prof. María Jesús Hernández García.

**EJERCICIOS TEMA 8: “RENTAS VARIABLES en PROGRESION GEOMETRICA y RENTAS  
VARIABLES en PROGRESION ARITMETICA“**

1 .- Una inversión presenta las siguientes características :

- Desembolso inicial : un millón de euros. Duración 10 años.
- Ingresos 20.000 euros mensuales durante los cinco primeros años y 30.000 euros durante los cinco últimos.
- Gastos totales : Bimensuales y pospagables, siendo la primera bimensualidad de 10.000€ y creciendo en los sucesivos al 0’5% acumulativo bimestral.
- Tanto efectivo anual para la valoración financiera, el 9%.

2.- El dueño de un Centro de Buceo, acaba de comprar un compresor a pagar en dos años y medio, el plan de pago, consiste en que el Centro de Buceo, pague al fabricante del compresor, cinco cuotas semestrales, empezando el próximo semestre, siendo la primera de 1.200 euros, y las siguientes aumentarán un 5% acumulativo semestral, sabiendo además que el precio del compresor al contado es de 12.500 euros. Se pide : Calcular cual ha sido la TAE de la operación financiera.

3.- Me han traído hoy a valorar el precio de venta de un terreno, que interesa a una empresa de venta de frutas, para lo cuál cuento, con los siguientes datos:

- La recolección de frutas, se realiza cada 3 meses, la próxima, será, dentro de 5 meses y, está valorada en el mercado en 5.832 €, además, se estima, que por término medio este precio tenderá a aumentar un 1’25% acumulativo trimestral.
- Los gastos de explotación, se consideran de 8.000€, semestrales y constante.

Se pide : Calcular el posible precio de venta, hoy, de los terrenos estimando un tipo medio de valoración de la operación del 6% nominal convertible bimestral ó frecuencia 6.

4.- Una empresa se plantea realizar una ampliación de su negocio con la cual esperan tener constituido un capital de 500.000€ en 10 años, piensan que los ingresos para el ahorro ó constitución de este capital podrían planteárselo, con cinco ingresos bianuales, empezando dentro de dos años, en un depósito que ofrece un interés de 7% efectivo anual. Si además la empresa quiere disminuir esos ingresos un 10% acumulativo bianual, ¿Qué cantidades deberíamos ingresar cada dos años en el depósito?

5.-Para constituir un capital de 200.000€ en 20 años vamos a ingresar los 5 primeros años y al final de cada uno de ellos, cantidades anuales constantes; los 10 años siguientes y al final de cada semestre cantidades que aumentan el 2% acumulativo semestral, siendo el primer ingreso semestral de 500€. Los 5 últimos años se ingresan, cantidades anuales de la misma cuantía que las de los 5 primeros años. Considerando un interés nominal del 8 % capitalizable semestral, se pide : Calcular las cantidades a ingresar anualmente.

6.-Una empresa X, quiere contratar un trabajador A, al cual, le ofrece las siguientes condiciones:

**Dpto. Economía Financiera y Contabilidad**  
**“Análisis de las operaciones financieras de constitución y amortización” .**  
**Curso 2008-09**

Prof. María Jesús Hernández García.

**EJERCICIOS TEMA 8: “RENTAS VARIABLES en PROGRESIÓN GEOMÉTRICA y RENTAS  
VARIABLES en PROGRESIÓN ARITMÉTICA”**

**6.- (continuación)**

- Duración 5 años, sueldo trimestral y pospagable, siendo el salario del primer trimestre de 3.000€.
- En el caso de buen rendimiento, percibirá un aumento acumulativo y trimestral. Sabiendo, que efectivamente el rendimiento del trabajador A, ha sido siempre favorable y que para un tipo nominal del 8%, convertible trimestral, la valoración actual de sus 5 años de contrato es de 70.000€, se pide :  
Calcular, el porcentaje de revisión trimestral, aplicado al salario, por la empresa X

**7.-**El Sr. A, hoy, 22/10/2005, se plantea, que al jubilarse dentro de 10 años, quiere percibir una pensión vitalicia, bimensual, constante y pospagable de 2.000€, con este fin, estudia contratar un plan de jubilación, en su entidad financiera habitual, la cual le propone :

- Aportaciones semestrales y pospagables, que aumentarán semestralmente en un 8% progresivo y acumulativo.
  - Tipo de revalorización del plan de jubilación, TAE del 5 %.
- Si el Sr. A, acepta estas condiciones y el tipo medio del mercado, pasados los 10 años, se estableciese en una TAE media del 6'50%, se pide: Calcular las cuantías de la primera y última de las aportaciones que debe realizar el Sr. A al plan de jubilación, para lograr cobrar la renta que se propone.

**8.-**Una persona A, dispone de un capital, por el cual, una entidad financiera X, le ofrece, si lo deposita hoy, empezar a cobrar dentro de 7 meses, 15 trimestralidades, la primera de 2.300€, que luego irán disminuyendo progresiva y acumulativamente un 4% trimestral. Sabiendo que al acabar de cobrar la renta trimestral, quedará del capital inicialmente depositado, 20.000€, y que los tipos de valoración del depósito, se establecen :

- Los 7 primeros meses, a un tanto nominal convertible mensual del 12%.
- El resto del tiempo , a un tipo efectivo trimestral del 1'30%.

Se pide: calcular la cuantía del capital que la entidad financiera X, le solicita al Sr. A que deposite.

**9.-**Una Fundación X, quiere establecer, a partir del próximo curso, en una Universidad LL, la dotación de una beca de carácter vitalicio y pagos al final de cada cuatrimestre, la cuantía del primer cuatrimestre se establece en 4.000€, cantidad que aumentará progresiva y acumulativamente un 2'50% cuatrimestral. Si un estudiante A, a los 5 años de haber conseguido y disfrutado dicha beca, decide renunciar a ella, para estos casos la Fundación X, ha establecido, ó bien, Reintegrar la cuantía que ya se ha percibido ó la mitad de la que queda por percibir de la beca, siendo el estudiante, quién puede elegir la opción que considere más conveniente. Si se establece como tipo de valoración de esta beca, un 8% nominal convertible cuatrimestral, se pide :

- 1º).- Estudia la opción menos costosa para el estudiante A.
- 2º).- Valorar la beca, para quién la disfrute en su totalidad.

**Dpto. Economía Financiera y Contabilidad**  
**“Análisis de las operaciones financieras de constitución y amortización” .**  
**Curso 2008-09**

Prof. María Jesús Hernández García.

**EJERCICIOS TEMA 8: “RENTAS VARIABLES en PROGRESIÓN GEOMÉTRICA y RENTAS  
VARIABLES en PROGRESIÓN ARITMÉTICA”**

**10.-** Calcúlese la cuantía de los términos anuales variables a ingresar en una entidad financiera, para que al cabo de 9 años el capital constituido sea de 75.126€, sabiendo, que los términos son pospagables y sufren una disminución acumulativa del 10% anual y la revalorización es del 6% nominal, capitalizable bimestral, (frecuencia 6). Si transcurridos 5 años, se quiere cancelar la operación y la entidad aplica una penalización del 3% sobre el saldo, se pide : Calcular la cuantía del efectivo ó liquido a percibir por la cancelación.

**11.-** Un Sr. A, con el fin de tener constituido dentro de 15 años un capital de 140.000€, va a realizar, en una entidad financiera Y, ingresos cuatrimestrales y prepagables que crecerán un 2'50% acumulativo cuatrimestral, sabiendo que el tipo de interés de la operación es del 7% efectivo anual y el primer ingreso se realizará dentro de 3 años, se pide :

- 1º) Cuantía de los ingresos que se realizarán, los cuatrimestre 19, y 52.
- 2º) Si transcurridos 8 años, desde el inicio de la operación de constitución ó ahorro, se desea cancelarla y, la entidad financiera Y, aplica al Sr. A, una penalización del 1'5% sobre el saldo, se pide : Calcular la cuantía del efectivo ó liquido a percibir por el Sr. A.

**12.-** Una renta cuyo primer término anual es de 4.500€, decrece acumulativa y progresivamente un 20% anual. Se piden valores actuales y finales en los supuestos siguientes: Uno, pospagable, diferida 2 años, duración total 10 años, valorándose al 6% efectivo anual. Dos, prepagable y perpetua, valorándose al 4'50% efectivo anual.

**13.-** Obtener razonadamente cual de las siguientes rentas es preferible:

PRIMERA : De cuantía constante trimestral de 1.500€, prepagables, cuyo primer término devengará dentro de 2 años y medio y cuya duración total es de 8 años.

SEGUNDA : De cuantía constante anual de 5.780€, pagándose el primer término dentro de medio año y cuya duración total es de 10 años. Valoración, a un tipo efectivo semestral del 5%.

**14.-** A una persona que recibe una renta trimestral y pospagable de 12 años de duración el primer trimestre de cuantía, 2.000€, que crecerán trimestral y acumulativamente un 3%, se le presentan las siguientes alternativas :

ALTERNATIVA 1.- Colocarla en una entidad financiera X, que valorará dicha renta al 4% efectivo anual los 4 primeros años, al 6% los 4 siguientes y al 5% los 4 últimos

ALTERNATIVA 2.- Colocarla en una entidad financiera Y que abonaría intereses al 5'50% efectivo anual durante los 12 años.

ALTERNATIVA 3.- Colocarla en una entidad financiera X, que valorará dicha renta al 5% efectivo anual los 4 primeros años, al 6% los 4 siguientes y al 4% los 4 últimos Se pide : 1º).- ¿Qué alternativa es más ventajosa?.

2º).- Calcular los tantos efectivos de las tres alternativas.

**Dpto. Economía Financiera y Contabilidad**  
**“Análisis de las operaciones financieras de constitución y amortización” .**  
**Curso 2008-09**

Prof. María Jesús Hernández García.

**EJERCICIOS TEMA 8: “RENTAS VARIABLES en PROGRESIÓN GEOMÉTRICA y RENTAS  
VARIABLES en PROGRESIÓN ARITMÉTICA”**

**15.-**Los Señores Chávez, tienen un hijo, Juan, que quiere estudiar, a partir del próximo curso, en la Universidad, han pensado que no es muy realista esperar que con 12.267'76€ invertidos hoy, un año antes de empezar el curso, al 10% de interés anual, puedan hacer frente a la totalidad de las tasas académicas de la carrera, ya que probablemente estas aumentarán cada curso y además, el tipo de interés tiende a bajar. Por ello, se plantean cuál debe ser el capital a invertir hoy, en una entidad que les ofrece una revalorización del 8% efectivo anual, si se espera que las tasas del curso que viene sean de 2.500€ y que experimenten en los años siguientes un incremento acumulativo anual del 3%.

Si se estima que Juan, tardará cinco curso en terminar y el tipo de revalorización se mantiene, se pide : 1º).-¿Es correcto el planteamiento de inversión hoy, de los Señores Chávez?.

**2º).-Calcular la cuantía del total gastado por Juan, en concepto de tasas académicas al terminar la carrera.**

**16-**Los padres de Juan, para que pueda devolverles la cantidad gastada en concepto de tasas académicas, pactan con él, el siguiente acuerdo :

■ A partir de los tres años de haber terminado, pagos, en 20 semestralidades que disminuyan semestral y acumulativamente un 10%, estimándose, para esos 13 años, un tipo medio de interés efectivo anual del 8%. Se pide: Calcular la cuantía de la primera y última anualidad que debe pagar Juan a sus padres.

**17.-**Para conseguir ahorrar un capital de 100.000€, vamos a realizar los siguientes ingresos: 5 años ingresando al final de cada año 3.000€, los 3 años siguientes, en los que no ingresamos nada, los otros, 3 años cantidades al final de cada trimestre, que disminuyen linealmente, 200€ trimestrales siendo el primer ingreso trimestral de 2.800€ y los 3 últimos años cantidades, al final de cada cuatrimestre las cuales disminuyen ahora en un 12% cada cuatrimestre. Se pide: Calcular las cuantías del segundo y último ingreso cuatrimestral, para una TAE del 8 %.

**18- Calcular que cantidad se ingresó el 01/01/97 para cobrar desde el 01/01/2004, una renta vitalicia mensual si :**

- a) Aumenta mensualmente un 0'5% acumulativo.
- b) Aumenta mensualmente en 50€ linealmente.

Para ambos casos, hay que tener en cuenta que la primera mensualidad es de 1.250€, y que el tanto de interés es el 12% nominal de frecuencia 12.

**19.-**Una persona ingresa en un plan de jubilación, con una remuneración media del 8% efectivo anual durante 12 años diferentes cantidades:

Los 2 primeros años y al final de cada mes, cantidades que disminuyen aritméticamente y linealmente, en 50€/mes; la primera vez ingresa 2000€.

- Los 4 años siguientes no ingresa nada.
- Los 6 años últimos hace los ingresos al final de cada semestre siendo la cuantía del primer ingreso semestral igual a la del último ingreso mensual, que aumentan

**Dpto. Economía Financiera y Contabilidad**  
**“Análisis de las operaciones financieras de constitución y amortización” .**  
**Curso 2008-09**

**Prof. María Jesús Hernández García.**

**EJERCICIOS TEMA 8: “RENTAS VARIABLES en PROGRESION GEOMETRICA y RENTAS  
VARIABLES en PROGRESION ARITMETICA“**

**19.-**(continuación)progresiva y semestralmente con razón del 1'08 semestral.Se pide : Cuantía del capital ahorrado ó constituido, al hacer el último ingreso.

**20.-** Para formar un capital, con el cual, poder percibir una renta vitalicia de 10.000€ anuales, al final de cada año, un Sr.A quiere ingresar durante 10 años cantidades al final de cada semestre que aumentan lineal ó aritméticamente 300€ semestrales. Se pide : Calcular la cantidad que se ingresará la primera vez, si el tanto de interés es el 2% efectivo trimestral los 5 primeros años y el 5% efectivo semestral, el resto el tiempo.

**21.-** Considerando un interés del 7% TAE, valorar a día de hoy los ingresos percibidos en concepto de alquiler, por unos garajes, si, durante 15 años, se han cobrado las siguientes cantidades:

- Los 10 primeros años, cobros, al principio de cada trimestre, que aumentarán el 4% acumulativo trimestral, siendo el primer pago de 800 €
- Los 5 años siguientes los pagos serán al final de cada semestre que aumentarán lineal y aritméticamente 40 €/semestre, ingresando el primer semestre, lo mismo que se ingresó el trimestre 30, de la operación.

**22.-** Un Sr. A, que el día 1/6/01 cumple 35 años, quiere contratar un plan de pensiones, después de estudiar varias posibilidades, opta por el siguiente :

✓Realizará el primer ingreso anual, de 2.000€., el próximo 1/1/02, ingresos que mantendrá, siempre el 1/0/XX todos los años, y de cantías que aumentan linealmente, 500€/año,siendo el último ingreso, el del año correspondiente, al que cumpla 65 años.

Si, los tipos de valoración, establecidos por la entidad bancaria X, para este plan de pensiones, son :

- Los primeros, 10 años, a una TAE del 4'80%, los 10 años siguientes, a una TAE del 5'50%, el tramo, hasta finalizar el plan de pensiones, a una TAE del 6'20%.Se pide:

1º) Valoración del plan de pensiones, el día que el Sr. A, cumple los 35 años.

2º) Valoración del plan de pensiones, el día que el Sr. A, cumple los 65 años

**23.-** Una inversión presenta las siguientes características :

- Desembolso inicial :700.000€.
  - Duración: 10 años.
  - Ingresos previstos : 9.500€.,cuatrimestrales el primer año, que, aumentarán lineal y cuatrimestralmente 1.000€/cuatrimestrales,los 4 años siguientes y, 2.500€., mensuales los 6 últimos.
  - Gastos totales : 6.000€., semestrales y pospagables durante el primer año, creciendo acumulativamente el 1'85% semestral
  - Tanto efectivo anual para la valoración financiera , 5'50%.
- Se pide : Cálculo del VAN, (valor actual neto), de la inversión.