

# ¿Es rentable invertir en nueva maquinaria para fabricar paneles solares?

Izaskun Álvarez Meaza, Itziar Martínez de Alegría Mancisidor, José Ignacio Barragues

**Cuaderno del estudiante**

IKD baliabideak 7 (2014)

## INDICE

CONTEXTO DEL PROBLEMA PROPUESTO .....	3
1) Características generales de la asignatura .....	3
2) Características del área de temario elegida.....	4
PROBLEMA ESTRUCTURANTE Y ACTIVIDADES ASOCIADAS.....	7
1) Problema estructurante .....	7
2) Actividades asociadas .....	7
EVALUACIÓN .....	15
1) Evaluación .....	15
2) Criterios de evaluación .....	15
3) Conocimientos previos.....	15

## CONTEXTO DEL PROBLEMA PROPUESTO

### 1) Características generales de la asignatura

Las asignaturas de Economía y Estadística se imparten en el segundo cuatrimestre del primer curso del Grado de Ingeniería Técnica de Telecomunicación en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Bilbao.

Las características generales de la asignatura de Economía son:

- a) **Grado:** Ingeniería Técnica en Telecomunicación
- b) **Departamento:** Organización de Empresas
- c) **Asignatura:** Economía
- d) **Curso:** primero
- e) **Cuatrimestre:** segundo
- f) **Grupo:** 31 (euskera)
- g) **Modalidades docentes:** clases magistrales, prácticas de aula
- h) **Número de créditos ECTS:** 6.
- i) **Tiempo disponible:**
  - a. 37,5 horas magistrales
  - b. 22,5 horas prácticas de aula (6 horas PROYECTO ABP)
- j) **Número de alumnos estimado por modalidad docente:**
  - a. Clases magistrales y prácticas de aula: 30-40 alumnos.
  - b. Prácticas de aula: 30-40 alumnos

A continuación, se muestran las características generales del contexto de la asignatura de Estadística:

- a) **Grado:** Ingeniería Técnica en Telecomunicación
- b) **Departamento:** Organización de Empresas
- c) **Asignatura:** Estadística
- d) **Curso:** primero
- e) **Cuatrimestre:** segundo
- f) **Grupo:** 31 (euskera)
- g) **Modalidades docentes:** clases magistrales, prácticas de aula, seminario y prácticas de ordenador.
- h) **Número de créditos ECTS:** 6.
  - a. **Número de créditos ECTS seminario:** 0,3
  - b. **Número de créditos ECTS prácticas de ordenador:** 0,45

**i) Tiempo disponible:**

- a. 22,5 horas magistrales
- b. 30 horas prácticas de aula
- c. 3 horas seminario (proyecto ABP)
- d. 4,5 horas prácticas de ordenador (proyecto ABP)

**j) Número de alumnos estimado por modalidad docente:**

- a. Clases magistrales y prácticas de aula: 30-40 alumnos.
- b. Seminarios y prácticas de ordenador: 20 alumnos.

**2) Características del área de temario elegida**

Las partes del temario seleccionadas para la aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) han sido:

Bloques temáticos de la asignatura Economía	
1	<b>Introducción a la economía. Mercados, leyes de oferta y demanda</b>
2	<b>La producción, los costes y los beneficios</b>
3	<b>Competencia perfecta, monopolio y oligopolio</b>

Tabla 1

Bloques temáticos de la asignatura Estadística	
2	<b>Variable aleatoria unidimensional</b>
4	<b>Modelo de distribución de probabilidades</b>

Tabla 2

En el caso de Economía, se necesitará disponer de conocimiento básicos previos relacionados con el crecimiento económico y los siguientes indicadores económicos: Producto Interior Bruto y Renta per Cápita. En estadística, se necesitará disponer de conocimientos de cálculo de probabilidades condicionadas. Estos conocimientos deberán haber sido impartidos previamente.

En esta parte del temario, se trabaja la adquisición de las competencias específicas de en la asignatura de economía (ver tabla 3) y en la asignatura de estadística (ver tabla 4):

Descripción	
C1	Mejorar su capacidad de comprensión de textos redactados en lenguaje económico
C2	Adquisición de capacidad de análisis crítico en la resolución de problemas que puedan plantearse en la ingeniería, mediante la adquisición de la capacidad de anticipar problemas económicos relevantes en relación con la asignación de recursos en general, tanto en el ámbito privado como en el público, así como de mejorar la capacidad de evaluar las consecuencias de distintas alternativas de acción y, seleccionar las mejores dados los objetivos.

Tabla 3. Competencias específicas de la asignatura economía

Competencias Específicas	
C1	Presentar e interpretar los fenómenos aleatorios. Introducir la teoría de la probabilidad, el concepto de variable aleatoria y distribución de probabilidad. Estudiar

C2	<p>los modelos de distribución más utilizados en el ámbito de la ingeniería. Establecer los principios de los procesos estocásticos.</p> <p>Esta asignatura contribuye al desarrollo de las competencias del módulo mediante la adquisición por parte del alumno de la capacidad de comprensión de textos redactados en lenguaje matemático, adquisición de capacidad de análisis crítico en la resolución de problemas que puedan plantearse en la ingeniería y mediante la adquisición de capacidad de utilización de software específico en matemáticas para la resolución de problemas que puedan plantearse en la ingeniería (Stargraphics Plus 5.0, Excel, SPSS).</p>
----	---

Tabla 4. Competencias específicas de la asignatura estadística

El desarrollo de estas competencias va a llevar a resolver el problema que se va a proponer, pero, es necesario disponer de unas competencias más concretas que permitan puntualizar mejor qué necesita conocer el alumno para resolver el problema. Para ello, se definen los siguientes objetivos de aprendizaje:

En la asignatura de economía, los Objetivos de Aprendizaje (OA) que se relacionan con las competencias específicas a alcanzar son:

- 1) Ser capaz de identificar las variables más importantes que componen una función de costes de una empresa. OA1
- 2) Comprende adecuadamente el concepto de economías de escala. OA2
- 3) Comprender el significado de los conceptos de beneficio Y rentabilidad de una inversión. OA3
- 4) Comprender el significado de la función de demanda de una empresa a la vez que es capaz de reconocer los principales impulsores del desplazamiento de dicha curva de demanda. OA4
- 5) Ser capaz de identificar los distintos tipos de empresas (desde el punto de vista del número de oferentes) al tiempo que conoce las principales características de cada una de ellas, así como el tipo de demanda que le corresponde. OA5
- 6) Ser capaz de, a partir de la función de demanda y de la oferta de una empresa, estimar el nivel (y precio) óptimo de la misma, comprendiendo su significado. OA6
- 7) Ser capaz de comprender los posibles efectos sobre la rentabilidad futura y las decisiones de inversión de la empresa de los diferentes escenarios socioeconómicos (auge/expansión, crisis o recesión). OA7
- 8) Ser capaz de realizar un informe sobre la viabilidad de una inversión, partiendo de un análisis de los costes, y un análisis de la demanda estimada, utilizando la terminología económica adecuada (reconociendo las principales limitaciones relacionadas con dicho análisis y utilizando así mismo la fuente de información de forma adecuada. OA8
- 9) Ser capaz de comunicar su conocimiento de forma oral. OA9
- 10) Ser capaz de trabajar en grupo. OA10
- 11) Ser capaz de trabajar en un entorno multidisciplinar. OA11

En la tabla 5, se relacionan los bloques de temario elegidos para aplicar ABP con las competencias específicas y los objetivos de aprendizaje:

Temario	Competencias Específicas	Objetivos de Aprendizaje
Tema 1. Introducción a la economía. Mercados, leyes de oferta y demandas	C1	OA4;OA6;OA7;AO8;OA9;OA10
Tema 2: La producción, los costes y los beneficios	C1, C2	OA1;OA2,OA3;OA5;OA6;OA7;OA8;OA9;OA10;OA11
Tema 3. Competencia perfecta, monopolio y oligopolio	C1	AO4;OA5; OA9

Tabla 5. Relación entre las Competencias específicas y Objetivos de aprendizaje de la asignatura economía

En la asignatura de estadística, los objetivos de aprendizaje que se relacionan con las competencias específicas a alcanzar son:

- 1) Ser capaz de identificar y comprender el significado de una variable aleatoria en un problema matemático - estadístico. OA2
- 2) Ser capaz de calcular e interpretar la función de probabilidad asociada a una variable aleatoria en un problema matemático - estadístico. OA3
- 3) Estudiar los modelos de distribución más utilizados en el ámbito de la ingeniería. OA5
- 4) Obtener una noción básica de las herramientas de software existentes en el mercado, como son Excel y SPSS, en el análisis de datos de fenómenos aleatorios. OA9
- 5) Utilizar el proceso de simulación para la generación de nuevos datos a través del uso del software Excel. OA10
- 6) Adquiera destrezas propias del trabajo científico. OA11
- 7) Ser capaz de comunicar su conocimiento de forma oral. OA12
- 8) Ser capaz de trabajar en grupo. OA13
- 9) Ser capaz de trabajar en un entorno multidisciplinar. OA14

En la tabla 6, se relacionan los bloques de temario elegidos para aplicar ABP con las competencias específicas y los objetivos de aprendizaje.

Temario	Competencias Específicas	Competencias de grado / módulo básico	Objetivos de Aprendizaje
Tema 2: variable aleatoria unidimensional	C1	T1, T3, T4, TB1	OA2, OA3, OA11, OA12, OA13, OA14
Tema 4: modelo de distribución de probabilidades	C1, C2	T1, T3, T4, TB1	OA5, OA9, OA10, OA11, OA12, OA13, OA14

Tabla 6. Relación entre las Competencias específicas y Objetivos de aprendizaje de la asignatura estadística

# PROBLEMA ESTRUCTURANTE Y ACTIVIDADES ASOCIADAS

## 1) Problema estructurante

### ¿ES RENTABLE INVERTIR EN NUEVA MAQUINARIA QUE AUMENTE NUESTRA PRODUCCIÓN DE PANELES SOLARES?

Supongamos que eres director/a general de una importante empresa industrial productora de paneles fotovoltaicos SOLARES S.A. Tu mercado objetivo es el de otras grandes empresas industriales. Tú y tu equipo debéis realizar un análisis de cara a decidir sobre la conveniencia o no de realizar una nueva inversión en una nueva maquinaria destinada a aumentar la producción de paneles de la empresa.

Es importante señalar que el sector de producción de paneles es muy dinámico y que las empresas competidoras están realizando importantes esfuerzos inversores de cara a conseguir economías de escala que les permitan reducir sus precios.

El objetivo es que elaboréis un informe de cara a definir la estrategia que ha de seguir la empresa y lo presentéis ante la Junta Directiva en el plazo de 10 semanas donde deberéis establecer claramente los criterios utilizados de cara a tomar una de las siguientes decisiones:


1. Optar por una opción más arriesgada y realizar la nueva inversión por medio de aportaciones de capital, con la que podemos fracasar, aunque también se podrían mejorar las economías de escala y aumentar la rentabilidad futura de la empresa, mejorando vuestra posición competitiva en el mercado
2. Optar por una estrategia más conservadora y esperar para realizar la inversión.

¿Qué estrategia defenderéis ante la Junta Directiva? ¿En qué basáis vuestra decisión? ¿Qué factores deberás tomar en cuenta a la hora de tomar calcular la rentabilidad de la inversión?

## 2) Actividades asociadas

### 2.1) Actividad 1

ACTIVIDAD COMUN 1 (AC1)	
Presencial	Tiempo estimado 60 minutos
Trabajo grupo	Modalidad práctica de aula

 Supongamos que eres director/a general de una importante empresa industrial productora de paneles fotovoltaicos SOLARES S.A. Tu mercado objetivo es el de otras grandes empresas industriales. Tú y tu equipo debéis realizar un análisis de cara a

decidir sobre la conveniencia o no de realizar una nueva inversión en una nueva maquinaria destinada a aumentar la producción de paneles de la empresa.

Es importante señalar que el sector de producción de paneles es muy dinámico y que las empresas competidoras están realizando importantes esfuerzos inversores de cara a conseguir economías de escala que les permitan reducir sus precios.

El objetivo es que elaboréis un informe de cara a definir la estrategia que ha de seguir la empresa y lo presentéis ante la Junta Directiva en el plazo de 10 semanas donde deberéis establecer claramente los criterios utilizados de cara a tomar una de las siguientes decisiones:


a) Optar por una opción más arriesgada y realizar la nueva inversión por medio de aportaciones de capital, con la que podemos fracasar, aunque también se podrían mejorar las economías de escala y aumentar la rentabilidad futura de la empresa, mejorando vuestra posición competitiva en el mercado


b) Optar por una estrategia más conservadora y esperar para realizar la inversión.


¿Qué estrategia defenderéis ante la Junta Directiva? ¿En qué basáis vuestra decisión? ¿Qué factores deberás tomar en cuenta a la hora de calcular la rentabilidad de la inversión?

### SE PIDE:

Tras la lectura del texto anterior debes responder a las cuestiones siguientes:

 ¿Qué factores principales afectan a la oferta y demanda de paneles solares de la empresa (y por consiguiente) a la rentabilidad de la misma? ⌚30 minutos.

 ¿Cuál sería el camino a seguir para la toma de decisión? (elaborar un índice preliminar del informe requerido). ⌚20 minutos.

 Describe en tu cuaderno del estudiante los principales factores que consideras que pueden afectar a la oferta y demanda de paneles de la empresa y plantea un índice preliminar escrito del informe que deberás presentar ante el resto de compañeros durante la presente sesión. Deberás igualmente presentarlo ante la profesor/a de estadística durante la siguiente sesión de eragin para dicha área.

## 2.2) Actividad 2


### ACTIVIDAD ESTADISTICA 2 (AES2)

**Presencial**

**Tiempo estimado 30minutos**

**Trabajo grupo**

**Modalidad práctica de aula**

 Una vez analizados los factores económicos, tanto en un entorno microeconómico como macroeconómico, que afectan a la decisión empresarial, nos podemos preguntar:



✍ ¿Qué valores pueden tomar estos factores? ¿Son siempre los mismos o son variables? ¿Qué factores considerarías que son los más importantes para resolver el problema? ⌚ 20 minutos

🔔 Presentación de la actividad ⌚ 10 minutos.

### 2.3) Actividad 3

#### ACTIVIDAD ECONOMIA 3 (AEC3)

**Presencial**

**Tiempo estimado 70 minutos**

**Trabajo grupo**

**Modalidad práctica de aula**

📖 Vamos a suponer que disponemos de los siguientes datos:

Con nuestra maquinaria y capacidad de producción existente, somos capaces de producir un máximo de 100 unidades al año.

Por otro lado sabemos que:

Pese a que la reforma laboral del 2012 permite la reducción de salarios y plantilla, la política de la empresa es mantener las condiciones laborales constantes. Igualmente, los costes de materias primas no varían significativamente para la empresa.

Debido a la incertidumbre económica hemos decidido no alterar el precio de venta de nuestro producto y mantenerlo en 120.000€/unidad.

El capital propio invertido en la empresa es de 15.000.000€. El resto se ha financiado mediante créditos a largo plazo cuyos intereses están incluidos entre los costes fijos

- ✓ Coste fijo anual de edificios, personal, amortización de inmovilizado, de préstamos e intereses...: 500.000€;
- ✓ Coste de luz, materias primas y otros suministros: 100.000€/unidad;
- ✓ El precio de venta actual de cada panel es de 120.000.

Si el precio de la electricidad ronda entre los 50 y 60 €/MWh, y la coyuntura económica acompaña, estimamos que la demanda de paneles podría superar las 600 unidades al año. Como hemos anticipado, el problema es que nuestra empresa sólo es capaz de producir un máximo de 100 unidades anuales con la maquinaria actual, por lo que nos estamos planteando la posibilidad de invertir los beneficios obtenidos y guardados en reservas durante los años anteriores en una nueva maquinaria cuyo coste asciende a: 15.000.000€, la cual nos permitiría aumentar la producción de paneles en 1.000 unidades.

Sabiendo que la rentabilidad anual de una inversión ( $R_t$ ) se calcula de la siguiente forma:

$$R_t = \frac{B_t^\circ}{CI} 100$$

Donde:  $B^0t$  = Beneficio anual; CI = Capital invertido; t = unidad temporal

Y que esperamos amortizar la nueva maquinaria en un período de 10 años:

1. Calcula el beneficio y la rentabilidad de producir 100 unidades al año con y sin nueva maquinaria.
2. Calcula el beneficio y la rentabilidad de producir 600 unidades al año con y sin nueva maquinaria.
3. ¿A partir de qué nivel de ventas nos interesará comprar la nueva maquinaria?
4. ¿Cómo relacionarías el concepto de economías de escala<sup>1</sup> con la decisión de invertir o no en la nueva maquinaria?

**SE PIDE:** ✍ Resuelve las cuestiones propuestas sobre beneficio, rentabilidad y nivel de ventas mínimo para plantearnos realizar la nueva inversión, así como sobre el concepto de economías de escala. ⌚ 30 minutos

#### 2.4) Actividad 4

#### ACTIVIDAD ECONOMIA 4 (AEC4)

**Presencial**

**Tiempo estimado 70 minutos**

**Trabajo grupo**

**Modalidad Prácticas de aula**

📖 Disponiendo de las nociones básicas sobre la curva de demanda y de oferta de un producto:

✍ A) Dibuja en un mismo gráfico las curvas de oferta y demanda de los paneles fotovoltaicos en el mercado español (supongamos que la función de demanda de todos los paneles del mercado es:  $Q_d = 20.000 - 25p$ , mientras que la función de oferta del mercado es:  $Q_o = 15.200 + 15p$ )

Utiliza el gráfico anterior para describir los siguientes acontecimientos:

¿Qué sucede con dichas curvas si aumenta el PIB en España? ¿Por qué?

¿Qué sucede con dichas curvas si aumenta el precio de la electricidad que pagan nuestros principales clientes? ¿Por qué?

¿Tus respuestas variarían en el caso de aplicarlas a una empresa individual?

Escribe tus respuestas en el cuaderno del estudiante (⌚ 15 minutos)

✍ B) A continuación vamos a pasar al análisis de nuestra empresa particular. Supongamos que ante una coyuntura económica adecuada (lo que supone que nos encontramos en un periodo de crecimiento, es decir, que el PIB aumenta), si el precio de la electricidad se encuentra entre los 50- 60€/MWh, la demanda de paneles de

<sup>1</sup> las economías de escala suceden cuando se reducen los costes medios de producción debido al aumento de la producción

nuestra empresa podría ascender de forma considerable. Hemos estimado que la curva de demanda de paneles de nuestra empresa podría llegar a ser la siguiente:

$$q_d = 7.000 - 0,05 p$$

B.1) Tomando en cuenta esta nueva función de demanda de nuestra empresa, calcula el nivel de producción y precio óptimos de nuestra empresa y compáralos con el nivel de producción actual<sup>2</sup> (⌚ 10 minutos)

B.2) Calcula la rentabilidad de la empresa (con y sin nueva maquinaria) tomando en cuenta el nivel de producción óptimo obtenido en el apartado B.1 (⌚ 10 minutos)

B.3) Conociendo los supuestos en los que se basan los modelos de competencia perfecta. ¿Crees que nuestra empresa se puede enmarcar en el modelo competencia perfecta? Utiliza la nueva curva de demanda ofrecida para complementar tus explicaciones (⌚ 10 minutos)

B.4) ¿Observas algún problema a la hora de aplicar el concepto del nivel de producción óptimo (punto óptimo) a la realidad de nuestra empresa? (⌚ 10 minutos)

### 2.5) Actividad 5

#### ACTIVIDAD ECONOMIA 5 (AEC5)

**Presencial**

**Tiempo estimado 60 minutos**

**Trabajo grupo  
ordenador)**

**Modalidad Prácticas de aula (A.**

📖 Una vez vistos los datos ofrecidos por el profesor sobre la evolución del PIB (es decir, sobre la coyuntura económica) y precio de la electricidad para grandes empresas industriales

✍ Si nos acercamos a la realidad de nuestra empresa,

1. ¿Qué efecto puede tener dicha coyuntura con la demanda de nuestros productos? ¿Y con el precio de la electricidad?

2. ¿Qué efecto tendrá a su vez el precio de la electricidad sobre la demanda de nuestros productos?

3. ¿Cómo crees que afectarán dichos factores (evolución del PIB y del precio de la electricidad) sobre la rentabilidad de nuestra empresa?

✍ Escribe en el cuaderno del estudiante las respuestas a las preguntas sobre el efecto de la coyuntura económica y precio de la electricidad sobre la demanda y por consiguiente la rentabilidad de nuestra empresa (⌚ 30 minutos)

<sup>2</sup> Es decir, al que se refiere la Actividad 2 que son 100 unidades.

## 2.6) Actividad 6

### ACTIVIDAD ESTADISTICA 6 (AES6)

<b>Presencial</b>	<b>Tiempo estimado 30 minutos</b>
-------------------	-----------------------------------

<b>Trabajo grupo</b>	<b>Modalidad Prácticas de aula</b>
----------------------	------------------------------------

📖 Los factores económicos que se han estudiado en economía nos han permitido comprender mejor la empresa y su entorno, además de conocer que estos factores son variables aleatorias. Además, tal y como se ha estudiado en clase, la probabilidad de que estos factores sucedan está asociada a un modelo de distribución que nos va a permitir analizarlos mejor.

✍️ ¿Qué modelo de distribución sigue la demanda y, el precio de la electricidad?

🔔 Presentar brevemente la propuesta del grupo (1 minuto)

## 2.7) Actividad 7

### ACTIVIDAD ECONOMIA 7 (AEC7)

<b>Presencial</b>	<b>Tiempo estimado 30 minutos</b>
-------------------	-----------------------------------

<b>Trabajo grupo</b>	<b>Modalidad Prácticas de aula</b>
----------------------	------------------------------------

📖 Una vez vistos los datos ofrecidos por el profesor sobre la evolución del precio de la electricidad y tomando en cuenta los datos sobre la previsible evolución del PIB:

¿Crees adecuado llevar a cabo la inversión propuesta?

¿En base a qué criterios vas a tomar tu decisión?

En tu informe deberás explicar también qué otros criterios consideras relevantes a la hora de tomar tu decisión, pero que has decidido descartar (al menos de momento)

Debes preparar un breve informe para explicar al resto de grupos los criterios y el razonamiento que utilizarás de cara a decidir sobre si llevar a cabo la inversión propuesta o no. Deberás explicar también qué otros criterios has decidido descartar (pese a su potencial relevancia) (🕒 30 minutos) Dicha exposición durará un máximo de 🕒 10 minutos y se realizará durante la siguiente sesión de eragin de la asignatura de economía.

## 2.8) Actividad 8

### ACTIVIDAD ECONOMIA 8 (AEC8)

<b>Presencial</b>	<b>Tiempo estimado 30 minutos</b>
-------------------	-----------------------------------

<b>Trabajo grupo</b>	<b>Modalidad Prácticas de aula</b>
----------------------	------------------------------------

📖 Explicar razonadamente al resto de compañeros si consideras adecuado (o no) llevar a cabo la inversión propuesta, y en base a qué criterios vas a tomar tu decisión.

Explica también qué otros criterios has decidido descartar (pese a su potencial relevancia) (🕒 10 minutos)

### 2.9) Actividad 9

#### ACTIVIDAD ECONOMIA 9 (AEC9)

**No Presencial**

**Tiempo estimado 3'5 horas**

**Trabajo grupo**

**Modalidad Prácticas de aula**

🔑 Debes elaborar tu informe final correspondiente a la parte de economía

(🕒 3'5 horas)

### 2.10) Actividad 10

#### ACTIVIDAD ESTADISTICA 10 (AEC10)

**Presencial**

**Tiempo estimado 60 minutos**

**Trabajo grupo**

**Modalidad seminario (1)**

📖 La coyuntura económica (auge, crisis y recesión) afecta en el valor de la media de la demanda de paneles solares. En los siguientes casos que se proponen, ✍️ ¿cómo los relacionaríais?

1. Precio electricidad  $\rightarrow N(48, \sigma)$  ; Demanda  $\rightarrow P(300)$
2. Precio electricidad  $\rightarrow N(40, \sigma)$  ; Demanda  $\rightarrow P(200)$
3. Precio electricidad  $\rightarrow N(38, \sigma)$  ; Demanda  $\rightarrow P(100)$

✍️ ¿Cómo afecta en la media el valor de la varianza?

🔔 Presentar las conclusiones 🕒 5 minutos

### 2.11) Actividad 11

#### ACTIVIDAD ESTADISTICA 11 (AEC11)

**Presencial**

**Tiempo estimado 60 minutos**

**Trabajo grupo**

**Modalidad seminario (1)**

✍️ ¿Cuál es la probabilidad de que ocurra una coyuntura económica u otra? ¿Pueden ser equiprobables? ¿Cómo podemos calcular su probabilidad?

🔔 Presentar la reflexión 🕒 5 minutos

### 2.12) Actividad 12

#### ACTIVIDAD COMUN 12 (AEC12)

**No Presencial**

**Tiempo estimado 60 minutos**

**Trabajo grupo**

**Modalidad**

📖 Una vez comprendido que la coyuntura económica no tiene porque ser equiprobable, se nos plantea la necesidad de conocer ¿cuál es la probabilidad de que el próximo año estemos en crisis?

✍ Las fuentes de información utilizadas para realizar estimaciones sobre la probabilidad de la coyuntura económica en el futuro. ¿Cuáles son? ¿Qué información contienen? ¿es relevante?

### 2.13) Actividad 13

#### ACTIVIDAD ESTADISTICA 13 (AEC13)

**Presencial**

**Tiempo estimado 60 minutos**

**Trabajo grupo**

**Modalidad seminario (2)**

✍ ¿Qué valor de qué variable nos va permitir conocer si una inversión es rentable o no? ¿Es igual de probable que suceda esta variable si estamos en crisis o en auge?

✍ ¿Cuál es la probabilidad de que la inversión sea rentable si estamos en crisis?

📖 Conocida la probabilidad de que suceda cualquiera de las coyunturas económicas definidas, ✍ ¿Cuál es la probabilidad de que sea rentable la inversión? ¿y si no invertimos, qué es lo que ocurre?

🔔 ¿Qué decisión tomamos? A partir de ¿qué criterio? ⌚ 30 minutos

### 2.14) Actividad 14

#### ACTIVIDAD ESTADISTICA 14 (AES14)

**Presencial**

**Tiempo estimado 90 minutos**

**Trabajo grupo**

**Modalidad prácticas de ordenador (1)**

🖨 Generar una sucesión de posibles coyunturas económicas, de tal manera que tengamos la probabilidad de estas coyunturas calculadas previamente durante la resolución del problema.

🖨 Generar una sucesión de posibles demandas siguiendo las distribuciones de poisson establecidas en cada coyuntura económica.

🖨 Calcular la rentabilidad de la inversión. ¿Si cambia la probabilidad de las coyunturas económicas qué ocurre?

### 2.15) Actividad 15

#### ACTIVIDAD COMUN 15 (AC15)

**No Presencial**

**Tiempo estimado 3 horas**

**Trabajo grupo**

🔔 Preparar el informe final que incorpore el análisis conjunto del área de economía y estadística que deberás presentar ante la junta directiva

### 2.16) Actividad 16

#### ACTIVIDAD COMUN 16 (AC16)

**Presencial**

**Tiempo estimado 10 minutos**

**Trabajo grupo**

**Modalidad: práctica de aula**

🔔 Presentar el informe ante la junta directiva 🕒 10 minutos por grupo.

## EVALUACIÓN

### 1) Evaluación

El proceso de resolución del problema estructurante planteado tiene como fin realizar un informe final que dará cuenta de la estrategia tomada y será presentada ante la Junta Directiva. Además, todas las propuestas presentadas serán valoradas por todos los equipos de trabajo y se elegirá cuál es la más adecuada entre todas.

### 2) Criterios de evaluación

El porcentaje del valor del ABP en la evaluación global de las asignaturas es del 10% y su puntuación se obtiene a partir de las siguientes puntuaciones:

- Informe final (5%): entrega del informe final y el portafolio de las actividades llevadas a cabo en clase
- Presentación (3%): evaluación de la presentación realizada por los miembros del equipo de trabajo
- Equipo de trabajo (2%): evaluación del trabajo realizado en equipo por los miembros del mismo.

### 3) Conocimientos previos

Para poder llevar a cabo la resolución del problema, los estudiantes deben tener nociones básicas de los siguientes conceptos de economía:

- Las curvas de oferta y demanda de un producto y sus principales impulsores. (conocimiento previo a la Actividad 1)
- Nociones básicas de activo y pasivo y capitales propios y ajenos, y el concepto de amortización (para comprender mejor el cálculo de la rentabilidad al relacionar

los conceptos de beneficio y capital invertido) (conocimiento previo a la Actividad 3)

- Las curvas de oferta y demanda de la empresa y sus principales impulsores (conocimiento previo a la Actividad 4)

En lo relativo a estadística, el estudiante tiene que tener conocimientos previos relativos al cálculo de probabilidades y la probabilidad condicionada.





Alvarez, I. (2014). ¿Es rentable invertir en nueva maquinaria para fabricar paneles solares?– IKD baliabideak 7 -<http://cvb.ehu.es/ikd-baliabideak/ik/alvarez-7-2014-ik.pdf>



**Reconocimiento – No Comercial – Compartir Igual (by-nc-sa):**No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.