



# APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

## NUESTRA PASTELERÍA

### CAPÍTULO 1

#### BIENVENIDOS A NUESTRA PASTELERÍA. AQUÍ TENÉIS LA CARTA...

En este curso vamos a llevar a cabo un proyecto muy interesante: **Abriremos una pastelería**. Vamos a imaginar que cada grupo de clase quiere emprender el negocio de abrir una pastelería. A lo largo de este proyecto tendremos que tomar muchas decisiones y nos enfrentaremos a situaciones peculiares que tendremos que solucionar de la mejor forma posible. ¿Estáis preparados? Si las fuerzas flaquean durante la preparación, pensad en el fantástico día de la apertura. ¡**Será un evento inolvidable!**

En esta primera sesión deberéis de tomar algunas decisiones importantes:

<b>1</b>	<b>NOMBRE DE LA PASTELERÍA</b> <i>Esta decisión es muy importante. Elegid un nombre atractivo, gracioso o inteligente que os guste y que tenga gancho para poder atraer a la clientela.</i>
<b>2</b>	<b>DISEÑO DEL LOGOTIPO DE LA PASTELERÍA</b> <i>Será la marca característica de vuestro negocio. Pensad en aquellas empresas, restaurantes o locales que son reconocidos simplemente por su logotipo.</i>
<b>3</b>	<b>ELABORACIÓN DE LA CARTA</b> <i>Deberéis acordar una carta con los platos que serviréis en la pastelería y otra carta más de té, infusiones, zumos y bebidas. Haced una búsqueda de las recetas y anotadlas.</i>

Recordad que el trabajo siempre es más pleno si lo hacéis en grupo y de manera coherente, organizada y con respeto.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Pedro A. Martínez Ortiz  
[www.maths4everything.com](http://www.maths4everything.com)

# CAPÍTULO 2

## DECISIONES Y MÁS DECISIONES. ¿CUÁL ES EL PRECIO DE LA CARTA?

Una vez elaborada la carta, tendremos que poner un precio a los productos ofrecidos. Este precio debe ser adecuado para que saquemos beneficio pero que al mismo tiempo sea coherente con la calidad y gastos que implica su elaboración. Mucha gente que empieza un negocio no se para demasiado tiempo a pensar en este punto y toma la decisión equivocada. Esto hace que el negocio termine provocando pérdidas en vez de beneficios. Deteneos unos minutos a estudiar este punto. **¿Cómo pensáis que será la mejor manera de calcular el precio para cada una de las elaboraciones de nuestra carta?**



Para llevar a cabo esta tarea tendremos que empezar por saber a qué precio compraremos la materia prima que emplearemos.

1. Realizad un listado que recoja todos los ingredientes que necesita cada elaboración. Al lado de cada ingrediente anotad el peso o cantidad a la que se puede encontrar en el mercado, así como el precio de venta de este producto.

PRODUCTO	CANTIDAD DE VENTA EN EL MERCADO	PRECIO DE VENTA EN EL MERCADO
HARINA	1 Kg	0.80 €
MANZANA	1Kg	1.5 €
...	...	...

Seguro que las recetas que habéis elegido para vuestra carta detallan los ingredientes necesarios para 2, 3, 4 o más personas.

2. Averiguad las cantidades necesarias para las porciones individuales. Calculad qué cantidades necesitaríais de cada ingrediente si esta fuera a prepararse para una única persona y añadidlas en la tabla que habéis preparado en el punto anterior.

Es el momento de conocer los gastos de cada elaboración a nivel individual.

3. Calculad lo que costaría cada una de las cantidades del menú individual. Para ello tendréis que usar el listado de precios y las cantidades de los ingredientes



del menú individual que ya habéis hecho previamente. Añadid estos gastos en la tabla.

Si ahora sumamos los precios estimados, obtendremos el valor individual de cada una de nuestras elaboraciones.

4. **¿Es este el precio mínimo que tendremos que poner** si no queremos perder dinero? ¿Qué pensáis?



La ley de nuestro país, nos obliga a pagar un impuesto llamado **I.V.A.** Haz una pequeña investigación sobre este tipo de impuesto y **averigua en qué consiste.**

5. **Agregad el I.V.A.** al precio que habéis obtenido para cada producto final.

También hay que decidir qué **porcentaje de beneficio** queremos obtener de la venta de nuestras elaboraciones. Debatid la cuestión.

6. Después de decidir el porcentaje de beneficio. ¿Cuál será finalmente el precio de la carta para cada elaboración?
7. Es posible que el precio final no sea un número decimal demasiado bonito. ¿Qué tal si lo redondeamos?
8. Al hacer el redondeo, también estamos modificando el porcentaje de beneficio que decidimos. **¿Cuál es el beneficio real que obtenemos considerando el precio redondeado?**

Ahora ya estamos en disposición de diseñar nuestra carta. Recuerda que ésta debe ser atractiva para el consumidor. Construid una carta donde aparezca el nombre de vuestra pastelería, el logotipo y todas las elaboraciones que ofreceréis además de los precios por porción individual. Podéis añadir imágenes, dibujos y todo lo que consideréis oportuno. Ya sabéis que: "Cuanto más azúcar ... más dulce"

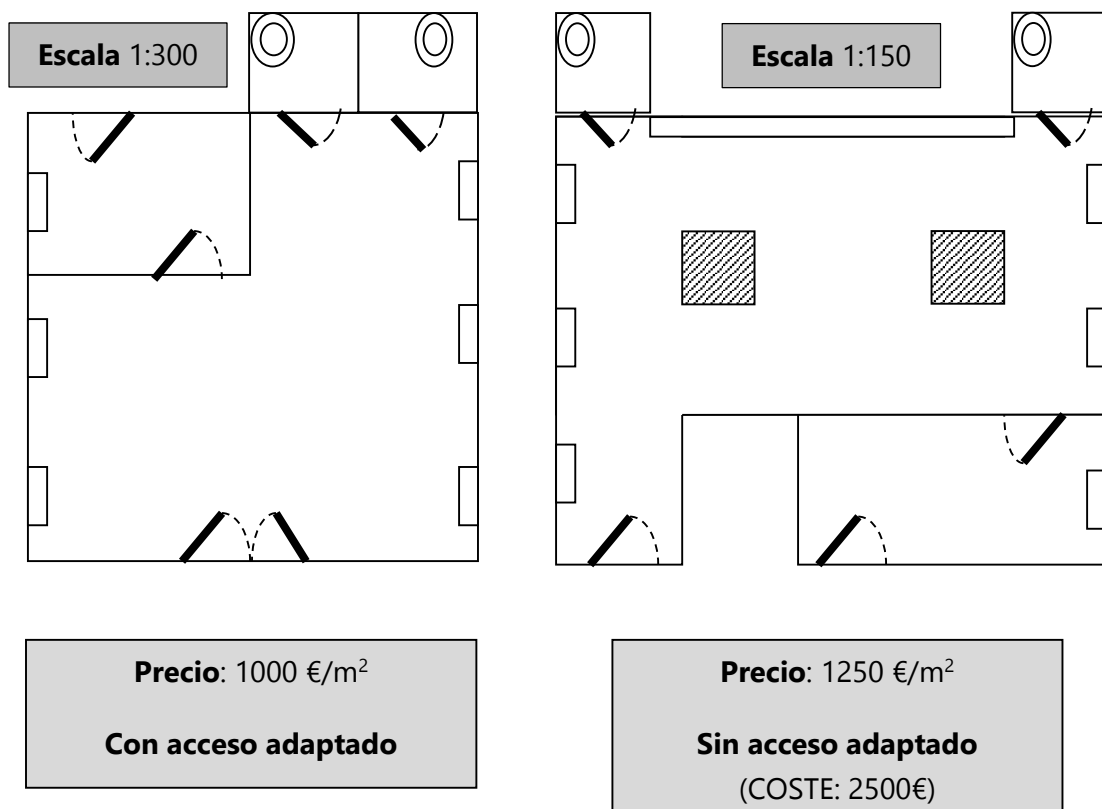


# CAPÍTULO 3

## EN BUSCA DE UN LOCAL PARA NUESTRA PASTERERÍA

Ya hemos elaborado la carta y hemos calculado su precio, así como el beneficio que obtendremos de cada producto ofrecido. Es ahora el momento de seleccionar un local adecuado para construir nuestra pastelería.

Imaginad que después de estudiar la situación y evaluar la competencia, dudáis entre dos locales disponibles en vuestra localidad. A continuación, aparece el plano y las condiciones de cada uno de estos locales.



Antes de decidir por uno de ellos deberíais haceros unas preguntas básicas que pueden ser interesantes tener claras para vuestro negocio:

- ¿Cuál de los dos locales tiene **mayor superficie** para los clientes?
- ¿Cuál de los dos locales tiene una **cocina más pequeña**?
- ¿Cuál es el **precio final** de cada local?

¿Pensad si debéis considerar otros factores más antes de decidir por uno de los dos locales? ¿Cuál es vuestra elección final y por qué?



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Pedro A. Martínez Ortiz  
www.maths4everything.com

# CAPÍTULO 4

## MOBILIARIO Y DECORACIÓN

Es el momento de realizar un presupuesto de todo el mobiliario necesario para la apertura de la pastelería.

1. **¿Qué decoración utilizaréis?** ¿Qué tipo de **muebles** necesitáis? Comentad un poco las ideas y conceptos que tengáis en el grupo. Anotad cualquier buena idea que surja.
2. Tras ello, haced un **listado de todo el material** que necesitáis comprar (mesas, sillas, sofás, cubertería, adornos, etc)
3. **Buscad** (en Internet o en catálogos que podáis conseguir) la imagen del material listado en el punto anterior. Anotad el precio por unidad y las unidades que necesitáis.
4. **Añadid al precio de coste** del local, los gastos de todo este material para decoración y funcionamiento de la pastelería.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Pedro A. Martínez Ortiz  
[www.maths4everything.com](http://www.maths4everything.com)

# CAPÍTULO 5

## EL BANCO Y LOS PRÉSTAMOS

Ya tenemos el nombre de nuestra pastelería, su logotipo, la carta y los precios de cada producto. Además, hemos encontrado un local genial para montar el negocio. ¿Cuál es el siguiente paso? El siguiente paso lógico es juntar nuestros ahorros y ver si nos llega para comprar el local y comenzar con las obras para abrir la pastelería lo antes posible.

1. Decidid qué **cantidad de dinero tiene ahorrada cada uno** de vosotros (\*)

Desafortunadamente, nuestros ahorros no nos llegan. Así pues, tendremos que hablar con la banca para pedir un préstamo.

2. ¿Qué es un préstamo bancario? ¿**Sabéis en qué consiste?**

Cuando llegamos a la sucursal del banco, el director nos pregunta por varias cosas:



Le explicamos en qué consiste nuestro negocio de la pastelería y, además, le demostramos que por la ubicación del local y por nuestros productos, el negocio puede funcionar muy bien. Sin embargo, le explicamos que, aunque tenemos dinero ahorrado, la cantidad no es suficiente y necesitamos pedir un préstamo.

(\*) *Vamos a imaginar que las cantidades no superan el 20% del precio del local y que las cantidades aportadas por cada uno de vosotros son diferentes.*



Está bien. Hagamos cálculos. ¿Qué cantidad de dinero necesitáis?



Debéis saber que el banco, generalmente, solo concedí el 80% de la cantidad que necesitáis.

1. Analizad el precio del local que habéis decidido comprar. **¿Qué cantidad exacta debéis tener ahorrada si queréis solicitar un préstamo y que os lo concedan?**

Ahora que sabemos la cantidad que debéis pedir en el préstamo, el director nos ofrece dos posibilidades. Cada una de ellas tiene unas condiciones e intereses:

OPCIÓN A	OPCIÓN B
Intereses: 3,1%	Intereses: 2,1%
Mensualidades: 240	Mensualidades: 360

1. ¿Sabéis qué son los **intereses bancarios**? Haz una pequeña investigación para poder entender la situación en la que nos encontramos.
2. ¿Qué **diferencia** hay entre las dos opciones bancarias? ¿Qué cantidad pagaríais mensualmente al inicio?
3. **¿Qué cantidad de dinero se lleva la banca** en cada una de las dos opciones?
4. **¿Qué opción se adapta mejor a vuestras necesidades?** Decidid qué opción escogeréis y por qué.



# CAPÍTULO 6

## DISTRIBUCIÓN Y CAPACIDAD

Finalmente, el banco nos concedió el préstamo que necesitábamos y ya nos hemos puesto en marcha con el montaje del negocio: nuestra dulce pastelería. Llega el momento de comprar el material que necesitamos y debemos saber cómo lo distribuiremos en el local. Realizad un plano del local y (utilizando pegatinas o representaciones de los objetos) distribuid y diseñad el espacio de vuestra pastelería. **Ten en cuenta la escala** y si hay espacio suficiente.



Ahora que ya tenéis el diseño del local, ¿**cuántas personas como máximo podréis admitir** en la pastelería en un momento determinado? Realizad una **aproximación del número de clientes** que podrían asistir a vuestra pastelería en un día.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Pedro A. Martínez Ortiz  
[www.maths4everything.com](http://www.maths4everything.com)

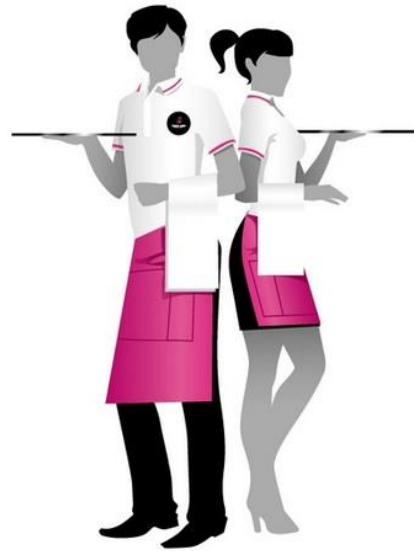


# CAPÍTULO 7

## GASTOS, GANANCIAS Y BENEFICIOS

La pastelería está a punto de entrar en funcionamiento, pero antes deberemos evaluar cuáles serán nuestras ganancias y gastos para ser consecuentes con la toma de decisiones, uso de productos, energía, etc.

1. ¿Cuántos **empleados** creéis que serían necesarios para atender adecuadamente a la clientela en un día?
2. ¿Qué **gastos adicionales** puede tener el negocio?
3. ¿Cuál pensáis que sería el **coste medio** que consumiría cada cliente en un día? Realiza una investigación sobre este punto.
4. ¿Cuáles serían las **ganancias medias** de la pastelería en un día?
5. ¿Cuál sería el **beneficio medio mensual**? Ten en cuenta que deberás contar con los gastos típicos de una pastelería: gastos de electricidad, de agua, gastos ocasionados por el préstamo, salarios de los empleados...
6. **Representa gráficamente** la evolución de la cantidad de dinero ahorrado a lo largo de un año.



# CAPÍTULO 8

## FIESTA DE INAUGURACIÓN

Mañana estamos de celebración. Nuestra pastelería será inaugurada por todo lo alto. **Con la ayuda de vuestros padres, madres, familiares o adultos, preparad los platos que habéis incluido en vuestra carta.** Dadle un toque o diseño matemático a vuestros platos, seguro que así causan más sensación.



Otros compañeros probarán las preparaciones que habéis escogido y vosotros podréis hacer propaganda de vuestra pastelería para que comience a conocerse por la localidad. **Es el momento de contar vuestra experiencia a la clientela**, contarles qué os ha gustado más del proceso de creación de vuestra empresa, qué es aquello que os ha resultado más difícil, con qué paso habéis disfrutado más, etc.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Pedro A. Martínez Ortiz  
[www.maths4everything.com](http://www.maths4everything.com)

# CAPÍTULO 9

## ANIVERSARIO

La pastelería está siendo un **auténtico éxito**. A los habitantes de vuestra localidad les encantan vuestros productos y ya tenéis hasta clientela asidua a vuestro local. Todo parece ir sobre ruedas.

Se acerca la celebración del primer aniversario de la pastelería y para celebrarlo habéis pensado en preparar un menú dulce especial con espectáculo de magia y música, incluidos.



Según la agenda, se prevé que asistan alrededor de 210 personas que ya han confirmado. Sin embargo, en hostelería siempre ha de tenerse presente que, generalmente, un **20% de las confirmaciones terminan anulándose**.

1. Teniendo esto en cuenta, ¿**cuántos asistentes podemos esperar** para el aniversario?
2. ¿**Cómo se verá modificada la plantilla del personal** para ese día en función del número de clientes que esperamos?

Al finalizar la fiesta, los cálculos indican que la pastelería ha generado unos **beneficios anuales de 150 000 €**.

3. ¿Cómo deberíais **repartir este beneficio** entre los dueños de la pastelería?  
¿Qué cantidad le correspondería a cada uno?

