

1R DE BATXILLERAT · FE1 · UNITAT 9

Innovació, tecnologia i medi ambient a la producció

R+D+i, digitalització, gestió mediambiental, estratègies d'innovació i protecció de la idea i la marca

9

PER COMENÇAR

En aquesta unitat aprendràs a...



Distingir la recerca, el desenvolupament i la innovació, i explicar què és una innovació de producte, de procés o de gestió.



Explicar com la digitalització canvia la manera de produir i de vendre, i quins riscos té, com els errors d'una IA.



Calcular el temps que estalvia una eina digital i valorar què es guanya i què es perd en digitalitzar una tasca.



Aplicar la jerarquia de residus i l'economia circular a un procés productiu i calcular-ne l'efecte.



Triar una estratègia d'innovació i la manera de protegir una idea, un producte o una marca.

SITUACIÓ DE PARTIDA · CAS FICTICI

Una situació de partida



És un dijous de març i el model de catàleg de l'Alex ja no és una llista de paper: és una pantalla amb llibres de mostra de l'AFA; els 900 arribaran al juny. La Tània i la Fani voldrien una aplicació i una campanya a les xarxes; l'Andrea pregunta què passa amb els llibres que no es poden reutilitzar. La Ruth deixa el retolador i fa una pregunta: la tecnologia resol problemes o en crea de nous?

❓ **Quina eina digital fas servir cada dia i quina feina t'estalvia? Hi ha alguna cosa que ara costi més que abans?**

❓ **Quina diferència hi ha entre inventar una cosa i innovar?**

❓ **Què fas a casa amb un llibre que ja no necessites?**

MAPA DE LA UNIDAD

Lo que vamos a ver

- **9.1** R+D+i i tipus d'innovació
- **9.2** Digitalització i impacte tecnològic
- **9.3** Gestió mediambiental de la producció: residus i economia circular
- **9.4** Estratègies d'innovació
- **9.5** Protegir la idea, el producte i la marca

De la recerca a la innovació



Recerca bàsica

Entendre com funciona alguna cosa: com es degrada el paper amb la humitat.



Recerca aplicada

Coneixement amb un objectiu pràctic: un adhesiu que no faci malbé el paper antic.



Desenvolupament

Prototips i proves: deu models de folre reutilitzable.



Innovació

Ús real a l'empresa o al mercat: el banc fa servir el folre nou.

CLAVE

La R+D crea coneixement; la innovació el converteix en **valor**.

Despesa en R+D sobre el PIB

Percentatge del PIB dedicat a la R+D el 2024.

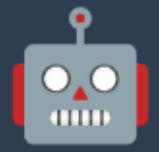


Font: INE, Estadística sobre activitats de R+D, any 2024 (20-11-2025); Eurostat (consulta: 11/2026).

CLAVE

Espanya hauria d'augmentar la despesa un **50,67 %** per arribar al 2,26 % amb el mateix PIB.

Un assistent que estalvia hores



900 llibres per catalogar

2 minuts a mà o 0,5 minuts amb assistent d'IA (supòsit).

1. **A mà.** 900 × 2 = 1.800 min = 30 h.
2. **Amb assistent.** 900 × 0,5 = 450 min = 7,5 h.
3. **Estalvi.** 30 − 7,5 = 22,5 h, el 75 % del temps.

✔️ **La productivitat passa de 30 a 120 llibres per hora, però si falla el 6 %, 54 propostes són errònies: cal revisar-ho tot.**

Digitalitzar: guany i risc



Què es guanya

- 22,5 hores menys (el 75 %)
- De 30 a 120 llibres per hora
- Menys feina repetitiva

VS



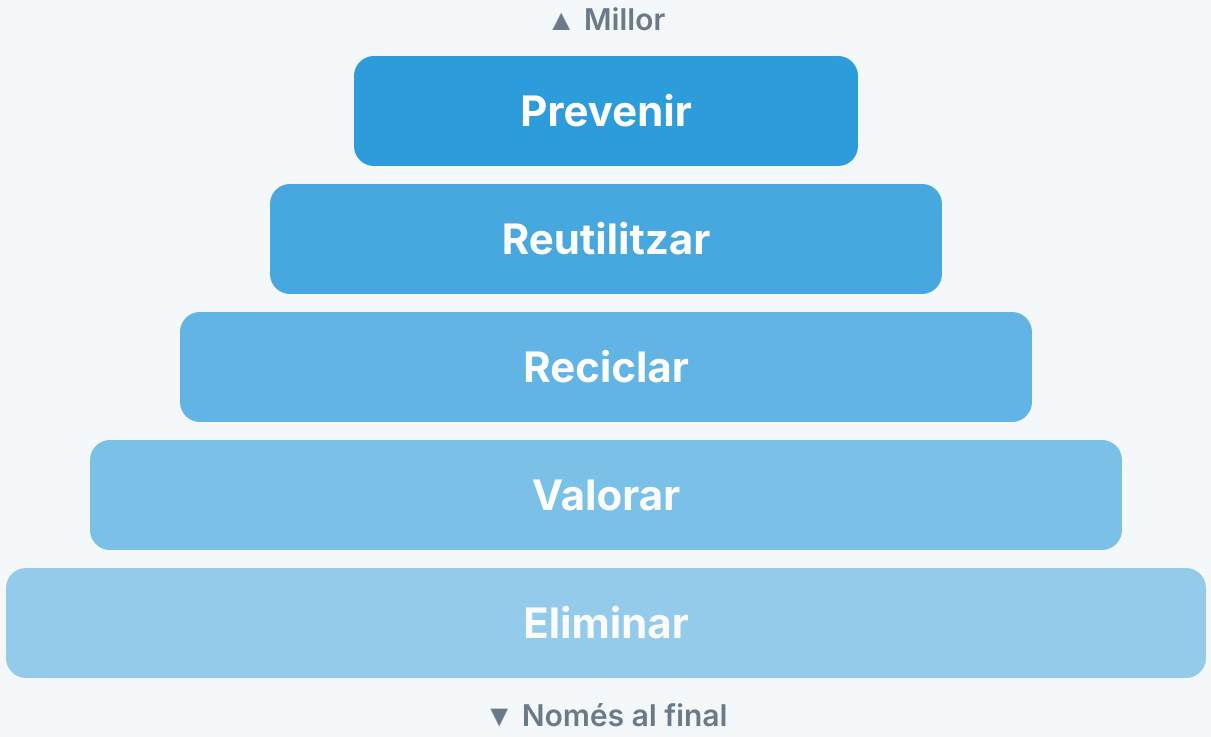
Què s'arrisca

- 54 propostes errònies de 900 (el 6 %)
- Biaix d'automatització: es revisa menys
- Dades de les famílies que cal protegir

CLAVE

El guany és real, però la **responsabilitat** és de les persones.

La jerarquia de residus



Al banc: **828 llibres** es reutilitzen i **72** van al contenidor de paper, que és reciclatge.

CLAVE

La llei fixa aquest ordre de prioritat (Ley 7/2022, art. 8.1).

Quants quilos de paper s'evita?



900 llibres de 0,6 kg

El 92 % encara es pot reutilitzar; la resta va al contenidor de paper.

1. **Reutilitzats.** 900 × 0,92 = 828 llibres.
2. **Per reciclar.** 900 − 828 = 72 llibres.
3. **Paper evitat.** 828 × 0,6 = 496,8 kg que no s'imprimeixen.
4. **Paper reciclat.** 72 × 0,6 = 43,2 kg.

✔ **El banc evita 496,8 kg de paper nou i en recicla 43,2 kg. No inventem l'energia ni l'aigua estalviades: no tenim la dada.**

Sis estratègies d'innovació

ESTRATÈGIA	QUÈ FA L'EMPRESA	EXEMPLE
Ofensiva	Molta R+D pròpia; vol ser la primera	Un fabricant de bateries que patenta
Defensiva	Millora el que ha llançat el líder	Una marca que arriba després, amb millors prestacions
Imitativa	Copia sense infringir patents	Un fabricant de recanvis més barats
Dependent	Innova quan li ho demana un gran client	Un taller que fa peces per encàrrec
Tradicional	Gairebé no canvia el producte	Un forn de pa de tota la vida
Oportunista	Troba un nínxol que ningú no atén	Una bicicleta de càrrega per als repartidors

CLAVE

Cap estratègia és millor en tots els casos: depèn dels **diners**, de les **persones** i del **mercat**.

Com es protegeix una idea

FIGURA	QUÈ PROTEGEIX	DURADA
Patent	Invenció nova, inventiva i amb aplicació industrial	20 anys
Model d'utilitat	Una millora pràctica en un objecte	10 anys
Disseny industrial	L'aparença d'un producte	5 anys, fins a 25
Marca	El nom o el logotip	10 anys, renovables
Drets d'autor	Obres i programes	Vida de l'autor + 70 anys
Secret empresarial	Informació valuosa	Mentre sigui secret

CLAVE

Una empresa tria què **patenta**, què **registra** i què **manté en secret**.

REPASO

Idees clau

- **Innovació.** R+D+i, tipus d'innovació, destrucció creativa.
- **Digitalització.** IA, dades i plataformes, impacte tecnològic, riscos i revisió humana.
- **Medi ambient.** Jerarquia de residus, economia circular, rentat verd.
- **Estratègies.** Postures de Freeman, innovació oberta, empresa ambidextra.
- **Protecció.** Propietat industrial i intel·lectual, secret empresarial.

PER ACABAR

Per pensar

1 A l'episodi, l'Alex revisa totes les files que omple l'assistent. Quin risc hi hauria si no ho fes i què podria perdre una família?

2 La Ruth escriu a la pissarra: «Qui hi guanya? Qui hi perd? Qui decideix?». Aplica-ho a una eina digital que facis servir tu.

3 El banc reutilitza 828 dels 900 llibres i els 72 restants van al contenidor de paper. Quina decisió és reutilitzar, quina és reciclar i què faries per prevenir?



Ara et toca a tu!

Repassa, practica i comprova el que has après.

📝 **Resum**

✅ **Test**

👆 **Interactius**

Llibre, presentacions, resums i tests gratis a **josesande.com**