

BACHILLERATO · EMPRESA Y DISEÑO DE MODELOS DE NEGOCIO · UNIDAD 4

Innovación y digitalización

Alex enseña un prototipo: una app que, con inteligencia artificial, lee la foto de la lista oficial de libros y la empareja con los ISBN del almacén. «¿Y si nos copian la idea? ¿Se puede patentar?»

PARA EMPEZAR

En esta unidad aprenderás a…

- 🎯 Distinguir la investigación básica, la investigación aplicada, el desarrollo y la innovación, y valorar el gasto en I+D de un país.
- 🧭 Explicar la destrucción creativa de Schumpeter y la innovación abierta.
- 🔍 Clasificar una innovación por su objeto y por su grado de novedad, y reconocer cuándo es disruptiva.
- 💡 Analizar cómo la digitalización y la inteligencia artificial cambian los procesos y el modelo de negocio de una empresa.
- 🛠️ Comparar las estrategias de innovación y elegir la más adecuada para un caso.
- ✅ Elegir la figura legal que protege una invención, un diseño, un programa o una marca, y saber cuánto dura.

SITUACIÓN DE PARTIDA

«¿Y si nos copian la idea? ¿Se puede patentar?»

Noviembre. PasaPágina ya tiene socios, una forma jurídica simulada y un análisis de su entorno.

En el aula de informática, Alex enseña un prototipo: una **aplicación que, con inteligencia artificial, lee la foto de la lista oficial de libros** de cada instituto y la empareja con los ISBN del almacén.

Mario se asusta: *«¿Y si nos copian la idea? ¿Se puede patentar?»*. Andrea pregunta qué pasará si la IA confunde dos ediciones, y Carlos Alberto ya imagina el logotipo morado en los cuatro institutos. Ruth les propone **averiguarlo antes de gastar un euro**.

❓ ¿Qué innovación ha cambiado más tu vida en los últimos cinco años? ¿Era un producto nuevo o una forma nueva de hacer algo?

❓ ¿Se puede patentar una app? ¿Y su nombre?

❓ ¿Por qué hay empresas que regalan su tecnología o comparten sus patentes?

❓ ¿Qué tareas de PasaPágina podría hacer una IA y cuáles requieren revisión?

MAPA DE LA UNIDAD

Lo que vamos a ver

4.1 I+D+i

4.2 Teorías de la innovación

4.3 Tipos de innovación

4.4 Digitalización y tendencias

4.5 Estrategias de innovación

4.6 Protección de la idea, el producto y la marca

La IA de Alex y el miedo de Mario



Una foto a la lista y en dos segundos sé qué libros nos faltan.

¡Hay que patentarlo ya, antes de que nos lo copien!





Antes de enamoraros del logotipo, buscad si esa marca ya existe.

¿Y si ya existe? ¡Con lo bonito que me ha quedado!



CLAVE

Las ideas no se patentan, y el programa «como tal» tampoco. Lo que distingue a PasaPágina es su **nombre**: eso es una **marca**. Y la IA se equivoca: **revisión humana, siempre**.

Investigar, desarrollar e innovar

FASE	QUÉ BUSCA	EN LA TECNOLOGÍA DE PASAPÁGINA
Investigación básica	Conocimiento nuevo sobre los fundamentos, sin aplicación concreta	Cómo aprenden a reconocer patrones las redes neuronales
Investigación aplicada	Conocimiento nuevo con un objetivo práctico	Reconocer texto impreso en fotos de móvil
Desarrollo experimental	Productos o procesos nuevos o mejorados, con incertidumbre técnica: prototipos	Un método nuevo para leer ediciones en fotos borrosas
Innovación	Uso real en la empresa o venta en el mercado	La app de Alex, usada en la campaña de junio

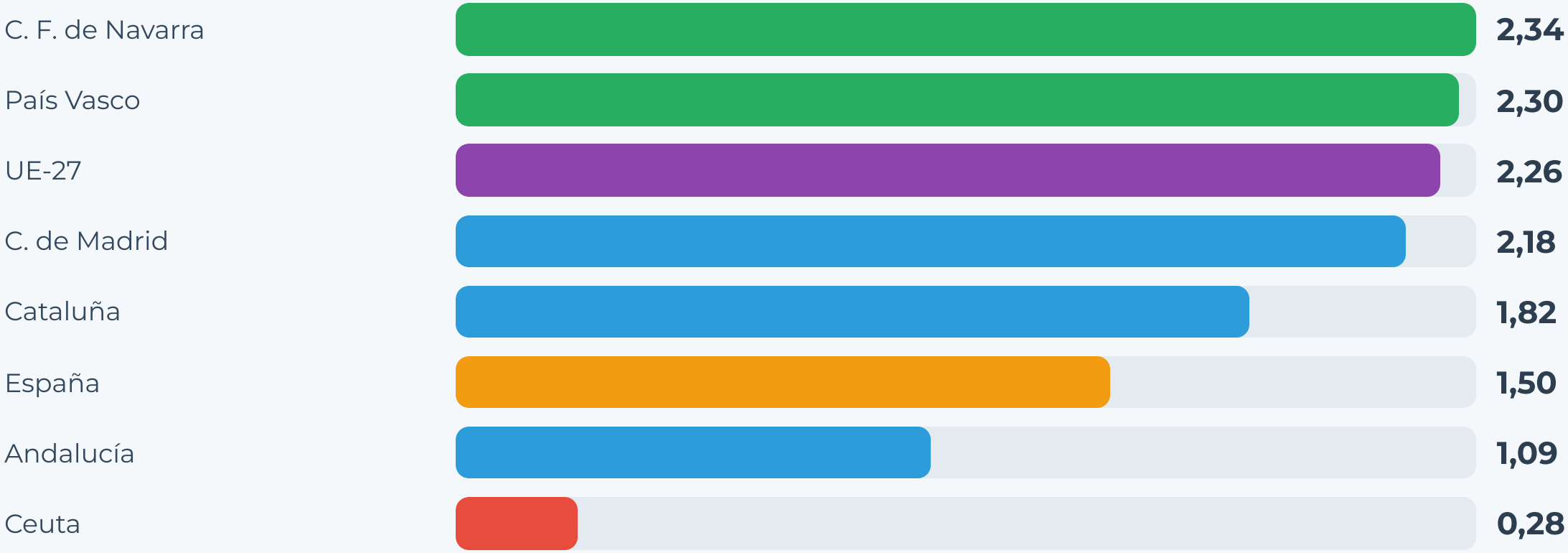
Manual de Frascati (OCDE). Programar una app con herramientas de IA ya existentes, como Alex, **no es I+D**, sino desarrollo de software.

CLAVE

La I+D genera conocimiento; la innovación lo convierte en valor. Se puede gastar mucho en I+D y no innovar, y se puede innovar sin hacer I+D.

4.1 · DATO 2026

Gasto en I+D sobre el PIB, 2024 (%)



Selección de la figura 4.1. Fuentes: INE, Estadística sobre actividades de I+D 2024 (20-11-2025); UE-27: Eurostat (estimación revisable).

CLAVE

España gastó **23.931 millones de euros** en I+D interna en 2024 (+6,9 %), el **1,50 % del PIB**; las empresas ejecutaron el 55,8 %. Intensidad de I+D = gasto en I+D / PIB.

La destrucción creativa

Para Schumpeter, el empresario no es solo quien arriesga capital, sino quien **innova**: un bien nuevo, un método de producción nuevo, un mercado nuevo, una fuente nueva de materias primas o una organización nueva de un sector.

1

Innova

Una empresa obtiene durante un tiempo un beneficio extraordinario: es la única que ofrece la novedad.

→

2

Imitan

Ese beneficio atrae a imitadores, que copian y mejoran la idea; el beneficio extraordinario desaparece.

→

3

Lo viejo cierra

Las empresas que no se adaptan cierran; trabajadores y capital pasan a las actividades nuevas.

CLAVE

La cámara del móvil arrinconó a las compactas; las plataformas de vídeo vaciaron los videoclubes. La destrucción tiene **costes reales** (cierres y despidos).

Innovación cerrada o abierta



Cerrada

La empresa innova en sus propios laboratorios y guarda en secreto todo lo que descubre. Fue lo habitual en buena parte del siglo XX.

VS



Abierta

Usa ideas de fuera tanto como las propias (**de fuera hacia dentro**: licencias, universidades, retos, startups) y saca las que no aprovecha (**de dentro hacia fuera**: licenciar patentes, spin-offs).

CLAVE

Abrir no es regalar: la empresa sigue protegiendo lo suyo y decide qué comparte, con quién y a cambio de qué. P&G licenció a un obrador de Bolonia la técnica para imprimir en sus patatas (Lectura 2).

Por su objeto: qué cambia

Innovar es un producto o un proceso nuevo o mejorado que ya se ofrece a los usuarios o se usa en la empresa. Una idea que nadie usa es un invento, no una innovación.

Producto

Un bien o un servicio nuevo o con prestaciones significativamente mejores: un yogur sin lactosa con proteínas.

Proceso

Un método de producción o de distribución nuevo o mejorado: pintura de coches con robots.

Marketing (comercial)

Un cambio significativo en el diseño o el envase, el posicionamiento, la promoción o el precio: venta por suscripción mensual.

Organización

Un método nuevo en las prácticas de la empresa, la organización del trabajo o las relaciones con otras: equipos por proyectos.

CLAVE

Estos cuatro tipos son los de la edición de **2005**, los que más se preguntan en la PAU. La de **2018** deja dos: **de producto** y **de procesos de negocio** (que agrupa proceso, marketing y organización).

Qué cambia y cuánto cambia

CRITERIO	TIPO	EJEMPLO
Objeto (Oslo 2005)	Producto · proceso · marketing · organización	Yogur sin lactosa · robots · suscripción · equipos por proyectos
Grado de novedad	Incremental	Una nueva versión de un móvil; una batería que dura un 10 % más
Grado de novedad	Radical	La cámara digital frente a la de carrete
Efecto en el mercado	Disruptiva (Christensen, 1997)	Netflix frente a los videoclubes

La novedad puede serlo para la empresa, para su mercado o para el mundo.

CLAVE

La **disruptiva** entra por un segmento desatendido con una oferta más sencilla, cómoda o barata que los líderes desprecian; mejora y acaba desplazándolos. Puede ser técnicamente modesta.

🙋 PREGUNTA PARA LA CLASE

Una cadena de supermercados instala **cajas de autocobro**, una solución que ya existe en el mercado. ¿Cómo se clasifica?

A Innovación de producto y radical

B Innovación de proceso (de procesos de negocio en Oslo 2018) e incremental

C Innovación disruptiva, porque cambia cómo se paga

✔ Cambia cómo se presta el servicio (proceso), no lo que se vende, y aplica algo que ya existe: es incremental. Disruptiva se refiere al efecto en el mercado, no a la novedad (actividad 7).

Digitalizar no es tener página web

Digitalizar es incorporar tecnologías digitales a la actividad; si cambia todo el modelo de negocio (qué se ofrece, a quién, cómo se cobra), es **transformación digital**.



Inteligencia artificial

Sistemas que infieren, a partir de los datos, predicciones, recomendaciones, decisiones o contenidos. La generativa redacta textos y crea imágenes.



Datos y nube

Analizar muchos datos para decidir mejor y alquilar capacidad de cálculo y programas, pagando por uso.



Comercio electrónico

Vender por internet a consumidores (B2C), a empresas (B2B) o entre particulares (C2C), en tienda propia o en un marketplace.



Plataformas

Conectan dos grupos de usuarios y cobran por intermediar. **Efecto de red**: cuantos más hay en un lado, más vale para el otro.

CLAVE

También el internet de las cosas, la automatización y la **ciberseguridad**. El Reglamento (UE) 2024/1689, art. 50, exige que las personas sepan que hablan con una IA, salvo que resulte evidente.

¿Cuánto tiempo ahorra la IA de Alex?

800 libros en junio · a mano: 2 min por libro · con la app: 0,5 min (la IA lee y una persona revisa)

Tiempo a mano	800 × 2 min	**1.600 min = 26,67 h**
Tiempo con IA	800 × 0,5 min	**400 min = 6,67 h**
Ahorro	1.600 − 400	**1.200 min = 20,00 h**
Ahorro en %	1.200 / 1.600 × 100	**75,00 %**

800 libros es el máximo de la red de PasaPágina.

CLAVE

Es una innovación de **proceso** (de procesos de negocio en Oslo 2018) e **incremental**: el cliente recibe lo mismo en menos tiempo. Que haya menos errores está por medir (errores por cada 100 libros).

Un asistente que responde al momento

Una tienda en línea que contestaba por correo en horario de oficina instala un asistente de IA para las preguntas frecuentes y pasa a una persona los casos difíciles.

📉

Qué gana

Baja el coste por consulta y el cliente tiene respuesta a cualquier hora.

🏷️

Qué tipo es

Una innovación de proceso de negocio.

⚠️

Riesgos

Respuestas inventadas, trato impersonal y datos personales que hay que proteger.

👩‍⚖️

Responsabilidad

Si la IA confunde dos ediciones y un alumno compra el libro que no es, el error es de la empresa, no de la máquina.

CLAVE

La digitalización **no quita responsabilidad**: por eso Alex revisa cada resultado.

Qué postura adopta la empresa

ESTRATEGIA	QUÉ HACE LA EMPRESA	CUÁNDO CONVIENE
Ofensiva (líder)	Mucha I+D propia; llega primero y patenta	Hay recursos; se premia la novedad
Defensiva (seguidora)	Mejora lo que lanzó el líder	Aprende de los errores del líder
Imitativa	Copia sin infringir patentes	Compite en precio
Dependiente	Innova cuando se lo pide su gran cliente	Subcontratistas y proveedores
Tradicional	Apenas innova; su producto cambia poco	Mercados muy estables
Oportunista	Atiende un nicho que los demás no ven	Pymes ágiles cerca del cliente

CLAVE

Es la clasificación que usan las PAU que preguntan por «estrategia ofensiva» o «seguidora».

Dentro, compra, alianza o startups



Desarrollarla dentro

I+D propia e intraemprendimiento. Control y conocimiento propio, pero lenta, cara y arriesgada.



Comprarla

Licencias, maquinaria u otra empresa que ya tiene la tecnología. Rápido, pero caro, y hay que integrar lo comprado.



Aliarse

Cooperación, joint ventures, consorcios, universidades. Reparte costes y riesgos, pero obliga a compartir resultados.



Apoyarse en startups

Aceleradoras, concursos, capital riesgo corporativo. Telefónica creó en 2011 **Wayra**: innovación de fuera hacia dentro.

CLAVE

En un caso de examen, di la **postura** (ofensiva, defensiva, imitativa, dependiente, tradicional u oportunista) y la **vía**, justificadas con el texto.

Qué protege cada figura y cuánto dura

FIGURA	QUÉ PROTEGE	DURACIÓN · DÓNDE
Patente	Invención nueva e inventiva	20 años, improrrogables · OEPM
Modelo de utilidad	Invención menor en un objeto	10 años, improrrogables · OEPM
Diseño industrial	Apariencia del producto	5 años, hasta 25 · OEPM
Marca	Signo que distingue productos	10 años, renovables · OEPM
Derechos de autor	Obras y programas	Vida del autor + 70 · sin registro
Secreto empresarial	Información valiosa y secreta	Mientras sea secreta · sin registro

La propiedad industrial es territorial: vale solo donde se registra. La propiedad intelectual corresponde al autor por el solo hecho de crear la obra.

CLAVE

El código de la app es de **Alex**: PasaPágina solo podrá explotarlo si él se lo cede o licencia por escrito.

Veinte años, y los programas no

⚖️

*«La patente tiene una duración de **veinte años improrrogables**, contados a partir de la fecha de presentación de la solicitud» (art. 58). «No se considerarán invenciones [...] los planes, reglas y métodos [...] para actividades económico-comerciales, así como **los programas de ordenadores**» (art. 4.4).*

Ley 24/2015, de 24 de julio, de Patentes · Consulta la versión vigente

SUJETO OBLIGADO

Los terceros: no pueden explotar la invención patentada sin consentimiento del titular. A cambio, la invención se publica y, cuando caduca, cualquiera puede usarla.

NO OBLIGA A…

Respetar como patente una idea ni un programa «como tal»: el programa lo protegen los derechos de autor; si forma parte de una invención técnica, esta sí puede patentarse.

CLAVE

Marca: «se otorga por **diez años** contados desde la fecha de presentación de la solicitud y podrá renovarse por períodos sucesivos de diez años» (Ley 17/2001, de Marcas, art. 31).

CASO RESUELTO · PASO A PASO

El taller que se volvió digital



TallerYa, SL · Zaragoza

Caso ficticio. App para reservar cita y recibir al instante un presupuesto orientativo calculado por una IA; suscripción de mantenimiento de 9,90 € al mes con revisiones ilimitadas y recogida a domicilio. Sus dueños quieren «patentar la app y el nombre».

1. **Los datos del caso.** IA y reserva: cómo se presta y se vende el servicio; suscripción: cómo se cobra; recogida: el servicio que recibe el cliente.

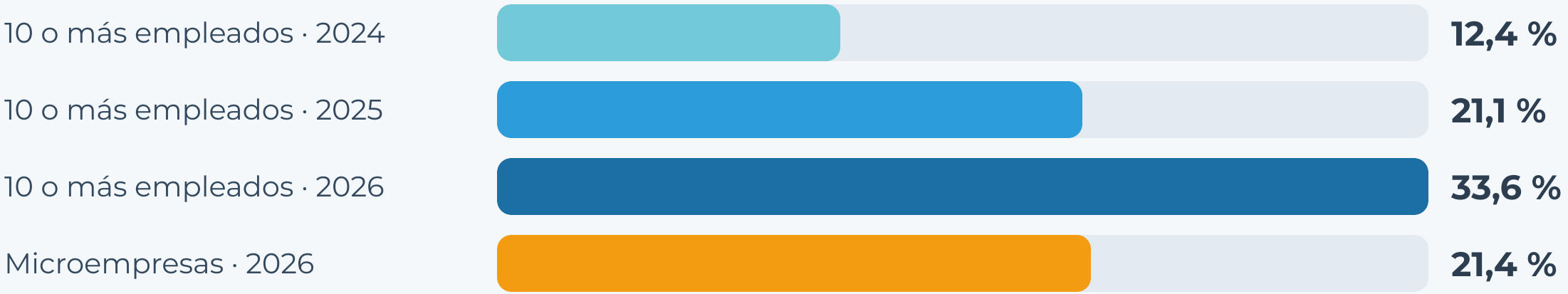
2. **Tipo (1 punto).** Oslo 2005: producto (recogida y revisiones), proceso (presupuesto con IA y reserva) y marketing (suscripción). Oslo 2018: producto y procesos de negocio. Incremental: aplica soluciones que ya existen.

3. **¿Disruptiva? (0,5 puntos).** No hay indicios: no entra por clientes desatendidos con una oferta más simple y barata, sino que mejora el servicio.

4. **Protección (1 punto).** App: derechos de autor desde su creación (Ley 24/2015, art. 4.4). Datos y cálculo de presupuestos: secreto empresarial. Nombre y logotipo: marca en la OEPM (10 años renovables) y nombre comercial.

✔ Producto, proceso y marketing (Oslo 2005); producto y procesos de negocio (2018); **incremental**; no disruptiva. **La app no se patenta.**

Empresas que usan inteligencia artificial



Primer trimestre de cada año. Fuente: INE. Los datos de 2026 no son estrictamente comparables con los anteriores: la encuesta pasa a la CNAE-2025.

CLAVE

Por sectores (2026): servicios 38,2 %, industria 29,1 % y construcción 22,6 %. **Investiga con la IA**: pide a un asistente el porcentaje de tu comunidad y compruébalo en la última nota del INE.

ERROR TÍPICO DE EXAMEN

¿Bulo o realidad?

Cuatro frases que restan puntos. Pulsa cada tarjeta.

«Es una innovación radical, es decir, disruptiva»

BULO

Radical mide la novedad; disruptiva, el efecto en el mercado. Una disruptiva puede ser técnicamente modesta.

«La app de PasaPágina se patenta»

BULO

Un programa «como tal» no es invención: lo protegen los derechos de autor. Su nombre, como marca.

«Una marca dura 20 años»

BULO

Diez años desde la solicitud, renovables por periodos de diez sin límite. Los 20 años son de la patente.

«Programar una app con herramientas de IA que ya existen es I+D»

BULO

Es desarrollo de software. Sí puede ser una innovación si se usa en la empresa o llega al mercado.

🙋 PREGUNTA PARA LA CLASE

PasaPágina solicita su marca el **17 de noviembre de 2026** y se la conceden. ¿Hasta cuándo está protegida sin renovar?

A Hasta el 17 de noviembre de 2046

B Hasta el 17 de noviembre de 2036

C Para siempre, porque está registrada

✔ La marca se otorga por diez años contados desde la fecha de presentación de la solicitud y se renueva por periodos sucesivos de diez años (Ley 17/2001, art. 31; actividad 17).

EN LA PAU

Lo que más se pregunta de esta unidad

Clasificar bien una innovación es una pregunta fija de la PAU: hay que decir **qué cambia y cuánto cambia**.



Tipos de innovación

Andalucía, casi en cada convocatoria, con casos breves de 1 punto; Murcia, en sus cuatro convocatorias de 2025 y 2026; Aragón (2026), una innovación de producto radical.



Estrategia de innovación

Galicia (junio de 2025), la estrategia y los tipos de una empresa a partir de un texto; Cataluña, en sus test.



Patentes y marcas

Cataluña pregunta por las patentes; también, la diferencia entre propiedad industrial e intelectual (Aragón, 2025).



Cómo se puntúa

Justifica siempre el tipo con el dato del caso: sin justificación se puntúa la mitad o nada.

CLAVE

Fórmula ganadora: **tipo por objeto + grado de novedad + dato del texto**. Y en estrategia: **postura + vía**.

REPASO

Ideas clave

- La I+D (investigación básica, aplicada y desarrollo experimental) genera conocimiento; la innovación lo convierte en valor al usarse en la empresa o venderse. Se puede innovar sin hacer I+D.
- España dedicó a la I+D el 1,50 % del PIB en 2024 (23.931 millones de euros), por debajo de la media europea del 2,26 %. Intensidad de I+D = gasto en I+D / PIB.
- Schumpeter: el empresario innova y provoca una destrucción creativa (innova, le imitan, lo viejo cierra). Chesbrough: con la innovación abierta, las ideas entran y salen de la empresa; abrir no es regalar.
- Por su objeto (Oslo 2005): producto, proceso, marketing u organización. Oslo 2018 deja dos: de producto y de procesos de negocio.
- Por su grado, incremental o radical. Disruptiva (Christensen) es la que entra por un segmento desatendido y acaba desplazando a los líderes: mide el efecto en el mercado, no la novedad.
- La digitalización (IA, datos y nube, comercio electrónico, plataformas con efectos de red) cambia procesos y modelos de negocio, pero no quita responsabilidad a la empresa.
- La IA de Alex ahorraría 20 horas en la campaña de junio, el 75 % del tiempo: una innovación de proceso e incremental.
- Estrategias de Freeman: ofensiva, defensiva, imitativa, dependiente, tradicional y oportunista. Vías: dentro, compra, alianza o startups.
- Patente 20 años improrrogables; modelo de utilidad 10; diseño industrial 5, hasta 25; marca 10 renovables sin límite. Un programa no se patenta «como tal»: lo protegen los derechos de autor.



¡Ahora te toca a ti!

Repasa, practica y comprueba lo que has aprendido.

📝 **Resumen**

✅ **Test**

💻 **Más presentaciones**

Libro, presentaciones, resúmenes y tests gratis en **josesande.com**