

FORMACIÓN PROFESIONAL · DIG GM · UNIDAD 5

Tecnologías habilitadoras I: conectar y entender los datos

Sensores, redes, datos, IA y ciberseguridad: del dato a la decisión

5

PARA EMPEZAR

En esta unidad aprenderás a...

- Identificar las tecnologías habilitadoras que definen un sistema digitalizado.
- Describir cómo funcionan el internet de las cosas, los sensores y las comunicaciones, incluido el 5G.
- Distinguir reglas fijas, automatización, big data e inteligencia artificial, con sus límites.
- Definir sistemas de almacenamiento de datos no convencionales y qué datos ve cada unidad de la empresa.
- Proteger cuentas y equipos con permisos, contraseñas y hábitos de ciberhigiene.

SITUACIÓN DE PARTIDA · CASO FICTICIO

La avería que nadie vio



En 2025, una avería de madrugada en la cámara de **Distribuciones Atlántico** estropeó unos 3.200 € de producto.

En 2026 hay tres sensores de temperatura y un contacto en la puerta. Una noche de marzo, la temperatura llega a 9,1 ºC… **y nadie se entera**.

Dolores, la gerente: «Que esto no vuelva a pasar sin que nadie se entere».

❓ ¿Qué aparatos de tu casa o de tu trabajo envían datos a internet?

❓ ¿Has recibido un aviso automático en el móvil? ¿Te fue útil?

❓ ¿Un termostato que enciende la calefacción a una hora fija es «inteligencia artificial»?

❓ ¿Usas la misma contraseña en varias cuentas?

MAPA DE LA UNIDAD

Lo que vamos a ver

- **5.1** Qué es una tecnología habilitadora digital
- **5.2** Internet de las cosas y sensores
- **5.3** 5G y comunicaciones
- **5.4** Big data e IA: reglas fijas, automatización e inteligencia artificial no son lo mismo
- **5.5** Guardar datos fuera de lo convencional y acceder desde cada unidad
- **5.6** Ciberseguridad básica: permisos, contraseñas y ciberhigiene

La cadena del dato

1. **Captar**
   Internet de las cosas, sensores
2. **Transmitir**
   5G y otras comunicaciones
3. **Guardar**
   Almacenamiento no convencional, nube
4. **Analizar**
   Big data, inteligencia artificial
5. **Actuar**
   Automatización, robótica, fabricación aditiva, realidades, gemelos

CLAVE

Proteger (ciberseguridad) en todos los eslabones. Una THD vale por el problema que resuelve, no por lo moderna que sea.

Internet de las cosas: cinco piezas

1. **Sensor**
   Mide una magnitud
2. **Actuador**
   (Si lo hay.) Actúa: cierra una válvula
3. **Conexión**
   Cable, radio o red móvil
4. **Pasarela**
   Recoge los datos de varios sensores y los envía
5. **Plataforma**
   Guarda, muestra y lanza los avisos

CLAVE

Un sensor no avisa a nadie por sí solo: hay que decidir qué dato importa, cuándo es un problema y quién se entera. Localizar a la plantilla exige informar antes (LOPDGDD, art. 90).

5G y otras formas de conectar

CONEXIÓN	VENTAJA	LÍMITE	USO TÍPICO
Cable de red	Estable y seguro	Hay que tenderlo	Máquinas fijas
Wifi	Sin cables en un edificio	Corto alcance; el metal la frena	Oficina, almacén
Radio de corto alcance	Muy poco consumo	Pocos metros	Lector unido a un móvil
Baja potencia y largo alcance	Kilómetros y años de batería	Datos pequeños	Sensores en el campo
Red móvil (4G, 5G)	En movimiento	Cuota; cobertura	Furgonetas, tabletas

CLAVE

El 5G da más velocidad, menos latencia y muchos dispositivos. Elige la red por lo que necesita el dato, no por ser la más nueva.

Regla fija, automatización e IA

Big data: **volumen, velocidad y variedad**. Las 315.000 lecturas al año de la cámara son muchos datos, pero no big data.

	REGLA FIJA	AUTOMATIZACIÓN	INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Qué es	«Si… entonces…» que escribe una persona	Una tarea que se hace sola	Deduce de los datos una predicción o recomendación
En la cámara	«Si pasa de 5 ºC durante 15 minutos, avisa»	El informe sale solo cada lunes	Prevé que el compresor puede fallar
Límite	Solo ve lo que se le ha dicho	Repite también los errores	Puede equivocarse y no siempre explica por qué

CLAVE

Un termostato es automatización con una regla fija, no IA. La IA se supervisa: una persona revisa y decide.

🙋 PREGUNTA PARA LA CLASE

«Si pasa de 5 ºC 15 minutos, avisa» es…

A inteligencia artificial.

B big data.

C una regla fija.

✔️ Es una condición «si… entonces…» que escribe una persona. No deduce nada de los datos, así que no es IA.

Guardar datos fuera de lo convencional

SISTEMA	QUÉ GUARDA MEJOR	EN DISTRIBUCIONES ATLÁNTICO
Series temporales	Muchos valores con fecha y hora	Lecturas de temperatura
Base de documentos	Fichas distintas, fotos, firmas	Albaranes firmados
Lago de datos	Datos en bruto de muchas fuentes	Pedidos, rutas y lecturas de años
Distribuido en la nube	Copias en varios centros de datos	Copias de seguridad automáticas

CLAVE

RGPD, art. 5.1.c: datos «adecuados, pertinentes y limitados a lo necesario». Cada unidad ve en su panel solo lo que necesita.

Ciberseguridad básica



Permisos

Usuario propio; mínimo privilegio; se quitan el mismo día en que alguien se va.



Contraseñas

Largas y distintas en cada servicio; un gestor las genera y las guarda.



Doble factor

Algo que sabes más algo que tienes (el móvil, una llave) o algo que eres.



Ciberhigiene

Actualizar, copias probadas, comprobar por otro canal, red de sensores aparte.

CLAVE

RGPD, art. 33.1: una violación de seguridad de datos personales se notifica a la autoridad de control, de ser posible, en 72 horas.

🙋 PREGUNTA PARA LA CLASE

Cambio de cuenta urgente por correo: ¿qué haces?

A Pagar a la nueva cuenta.

B Comprobarlo por otro canal.

C Reenviarlo a toda la plantilla.

✔️ Puede ser un fraude por suplantación: se comprueba por otro canal, por ejemplo, el teléfono de siempre.

CASO RESUELTO · PASO A PASO · CASO FICTICIO

Del sensor a la decisión



Marta, equipo de transformación

Con Tecla, convierte los datos de la cámara en un aviso, una persona que lo recibe y un indicador semanal.

1. **Una regla demasiado simple.** Avisar con una lectura sobre 5 ºC daría unos 34 avisos falsos a la semana por las aperturas de puerta.
2. **El umbral con tiempo.** Tres lecturas seguidas (15 minutos): esa noche, el aviso salta a las 3:05.
3. **Quién y cómo.** Móvil de guardia; a los 10 minutos sin confirmar, Tecla. Por encima de 8 ºC, alarma al técnico.
4. **Compara.** Sin aviso, nadie llegó hasta las 7:00 (245 minutos); con aviso, alguien estaría en la cámara en 50.
5. **El indicador.** 99,3 % de lecturas dentro del rango… y 125 minutos seguidos fuera: se miran los dos.

✔️ **Reglas fijas, sin IA: lo que faltaba era decidir quién recibe el aviso y qué se hace con él.**

PRÁCTICA · PASO A PASO

Práctica: proteger una cuenta

1. **Haz la lista de tus cuentas; empieza por el correo**
2. **Contraseña larga y única**
3. **Activa el doble factor**
4. **Códigos de recuperación fuera del móvil**
5. **Revisa sesiones y permisos**
6. **Correo y teléfono de recuperación**

Eneko (taller de chapa, ficticio) usaba en su correo una contraseña filtrada: crea una frase de cinco palabras, activa el doble factor con una aplicación de códigos y cierra una sesión olvidada.

CLAVE

Mejor una aplicación de códigos o una llave física que un código por SMS, que se puede interceptar.

Plan 4.0 · Paso 2: qué se puede digitalizar

ETAPA	¿DIGITALIZABLE?	TECNOLOGÍA	MEDIDA
Recibir pedidos	Sí, ya	Portal e intercambio electrónico	T2
Conservar en frío	Sí, ya	Sensores y avisos	T5
Preparar e inventariar	Sí, ya	Lectores de códigos de barras	T4
Planificar rutas	Sí, ya	Localización y programa de rutas	T3
Repartir y entregar	Sí, ya	Tableta con firma y red móvil	T1
Comprar	Más adelante	Previsión con datos; decide Pascual	—

CLAVE

En todas las etapas: usuarios propios, doble factor y copias automáticas.

REPASO

Ideas clave

- **Cadena del dato:** captar → transmitir → guardar → analizar → actuar; proteger en todos.
- **IoT:** sensor, actuador, conexión, pasarela y plataforma; informar antes de geolocalizar.
- **Redes:** cada una por lo que necesita el dato; 5G = velocidad, latencia, muchos dispositivos.
- **Datos e IA:** tres V; regla fija ≠ automatización ≠ IA; la IA se supervisa.
- **Almacenar:** series temporales, documentos, lago, nube; cada unidad ve lo suyo.
- **Seguridad:** usuario propio, mínimo privilegio, contraseña única, doble factor y copias.



¡Ahora te toca a ti!

Repasa, practica y comprueba lo que has aprendido.

📝 **Resumen**

✅ **Test**

👆 **Interactivos**

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