



DIGITALIZAZIOA

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



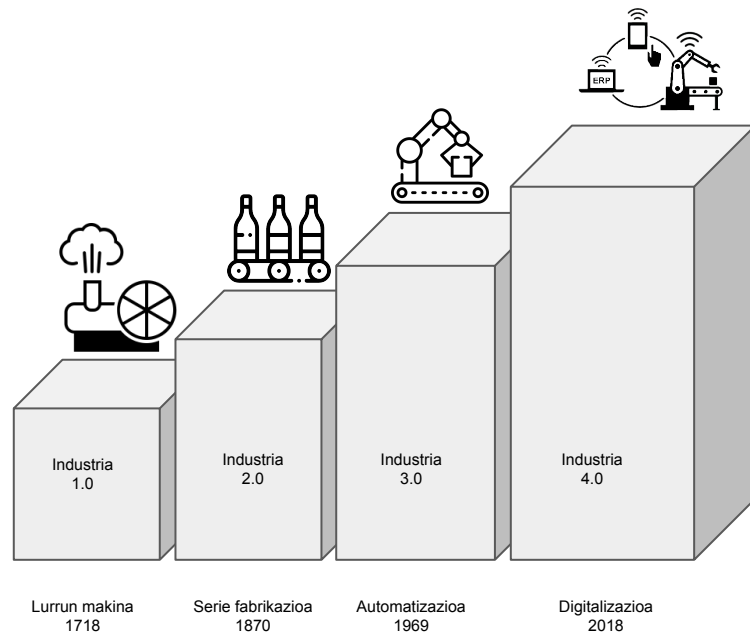
DIGITALIZAZIOA

INDUSTRIA 4.0



ZER DA INDUSTRIA 4.0?

- Industria 4.0 ez da soilik makinaren konektibitatea, negozio eta produkzio prozesuen eraldaketa globala da.
- Teknologia berrien bidez, hainbat gauza hobetu daitezke:
 - Eraginkortasuna
 - Pertsonalizazioa
 - Jasangarritasuna
 - e.a.





INDUSTRIA 4.0-REN OINARRIAK

1. **Automatizazioa**
2. **Konektibitatea**
3. **Datuetan oinarritutako erabakiak**

Teknologia nagusiak:

- IoT (Gauzen Internet)
- Big Data eta Datuen Analitika
- Adimen artifiziala
- Robotika Aurreratua
- Biki Digitalak
- Zibersegurtasuna
- Hodeiko Konputazioa
- Errealitate Birtuala eta Areagotua





DIGITALIZAZIOA

EUSKO JAURLARITZA



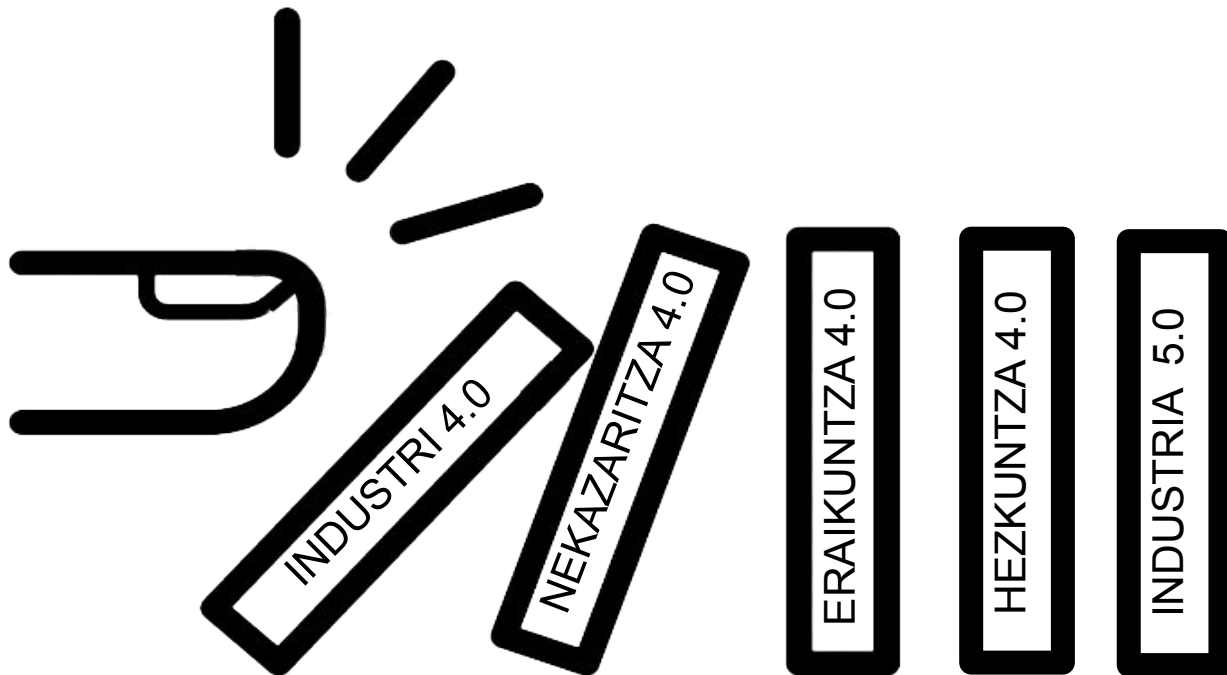
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

INDUSTRIA 4.0 KONTZEPTUA BESTE SEKTOREETAN





DIGITALIZAZIOA

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

ABANTAILAK ETA ERRONKAK

Eraginkortasuna handitzea
Kostuen murrizketa
Kalitate hobetua
Merkaturatze azkarragoa
Produktuen pertsonalizazioa
Erabaki hobeak
Produktibitate areagotua

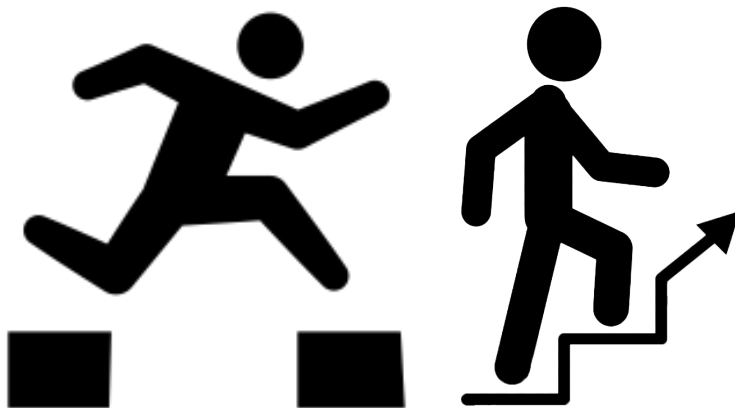
Inbertsio ekonomiko handia
Langileen trebakuntza
Zibersegurtasun arriskuak
Sistema integratu beharra
Aldaketa kultural eta estrategikoa
Produktibitate areagotua

OREKA



INDUSTRIA 4.0 ENPRESA GUZTIETAN EZARRI AL DAITEKE?

Bai, enpresa guztietan ezarri daiteke baina ez da enpresa guztiek berehalakoan hartu behar duten jauzia.

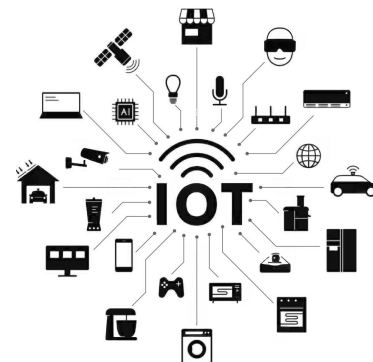
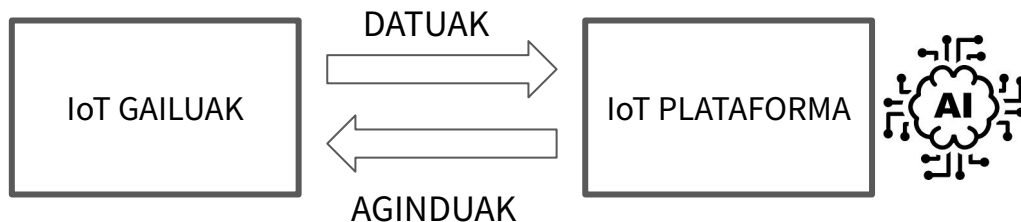


Galdera garrantzitsuak:

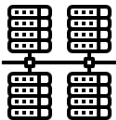
- Zein arazo konpondu nahi ditut?
- Zer baliabide ditut?
- Langileak, zuzendaritza, e.a. prest al daude aldaketarako?
- Zeintzuk dira nire lehentasunak digitalizazioan?



IoT: Internet of Things (Gauzen-objektuen interneta)



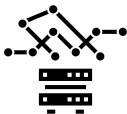
BIG-DATA



Bolumena: datu kopurua ikaragarria da, milioika argazki, bideo eta mezu



Aniztasuna: datuak mota askotakoak dira: testuak, irudiak, bideoak, audioak



Aldakortasuna: datuak etengabe aldatzen dira, adibidez, eguraldia edo sare sozialetako mezuak



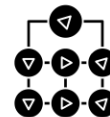
Hodeiko biltegitratzea: datuak Internet bidezko biltegietan gordetzen dira, ez ordenagailuan bakarrik



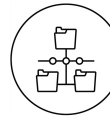
Konplexutasuna: datu asko elkarrekin konektatuta daude eta kudeatzea zaila izan daiteke



Globaltasuna: datuak mundu osotik datoz, ez soilik gure ingurutik



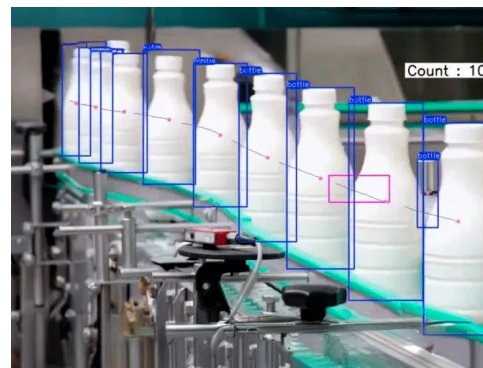
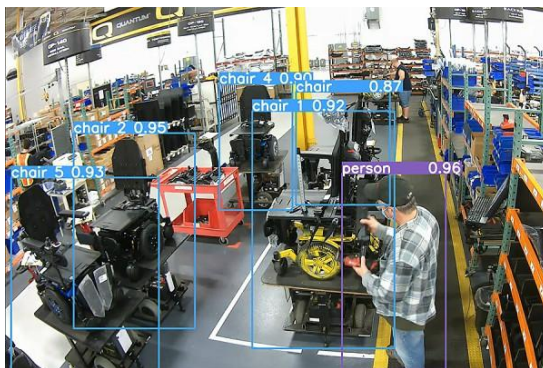
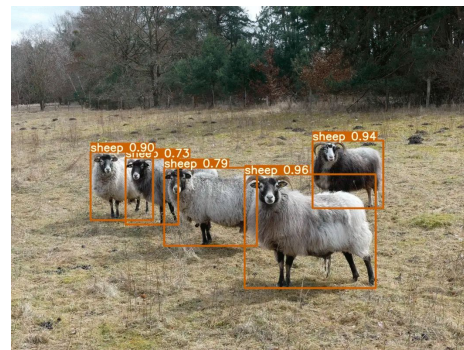
Iturri aniztasuna: informazioa hainbat lekutatik dator: telefonoak, sentsoreak, sare sozialak, etab.



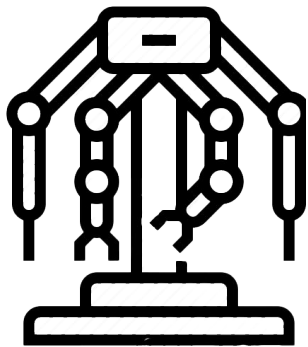
Anbigutasuna: datu batzuk ez dira argiak eta interpretatzea zaila izan daiteke

ADIMEN ARTIFIZIALA INDUSTRIA 4.0-N

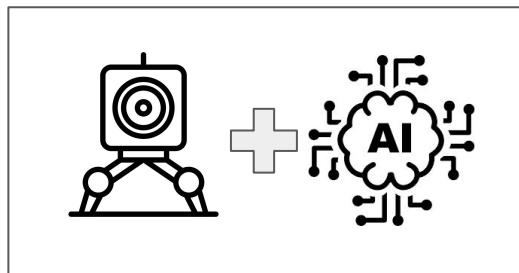
- Zure AA modeluak sortu.
- AA aplikazioa:
 - Erroreak detektatu
 - Gauzak kontatu
 - Sailkatu
 - Kalitatea konprobatu
 - e.a.



ROBOTIKA AURRERATUA

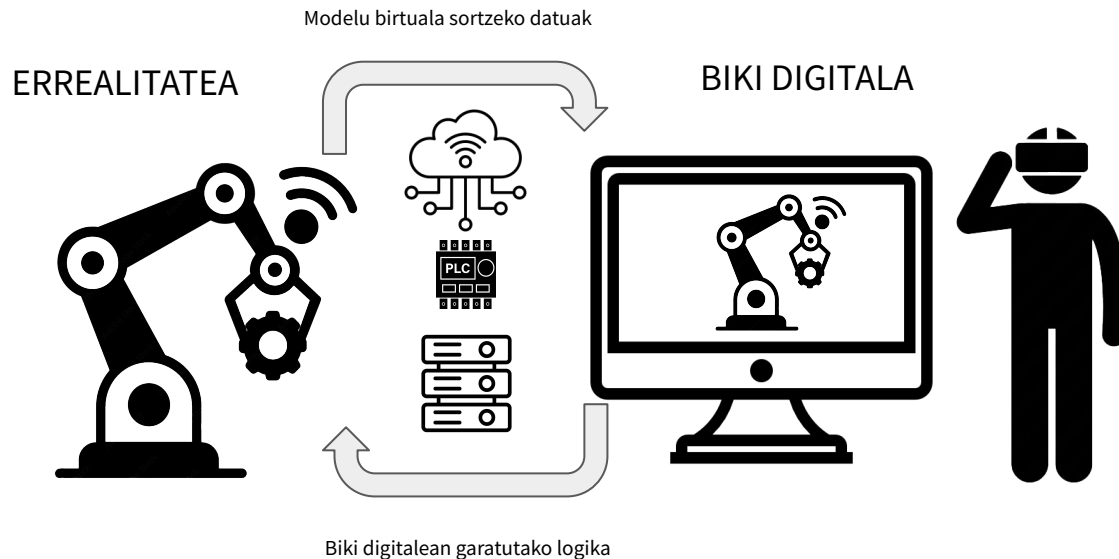


- Adaptagarritasuna
- Adimenduna
- Kolaboratiboa
- Mugikorra
- Autonomoa



BIKI DIGITALAK

- Abiarazte birtuala
(Virtual commissioning)
- Hezkuntza.
- Diseinuen hobekuntza.
- e.a.





ZIBERSEGURTASUNA

- 🔧 **Fabrikak gero eta digitalizatuago daude** → Datu asko mugitzen dira sareetan.
- 🔧 **Hackerrak fabrikak erasotzen ari dira** → Datuak lapurtu edo makinak blokeatu ditzakete.
- 🔧 **Zibererasoek ekoizpena gelditu dezakete** → Galera ekonomiko handiak eragin ditzakete.



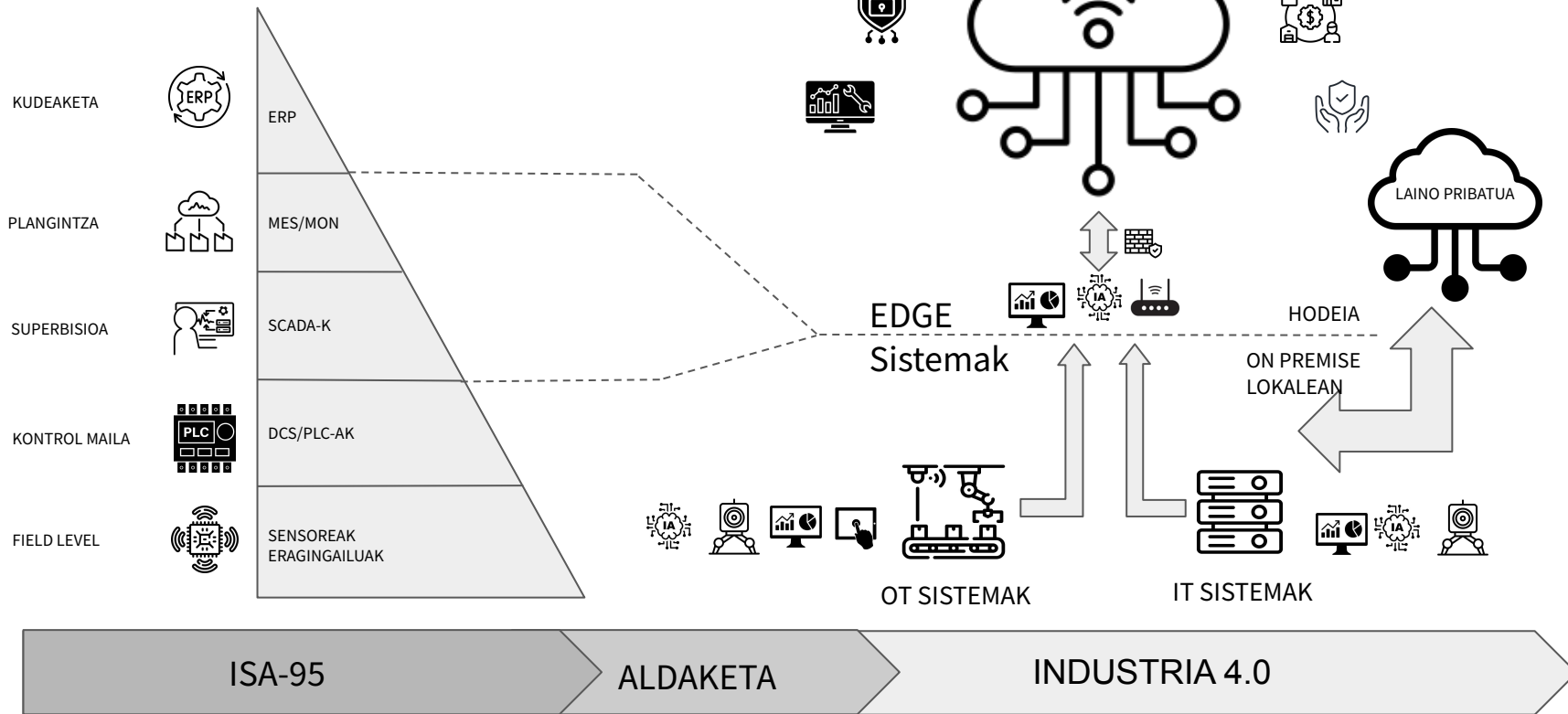
⚠️ Arrisku nagusiak?

- ❌ **Pasahitz ahulak** → Erraza da hackerrentzat sartzea.
- ❌ **Konexio segururik ez badago, datuak lapurtu daitezke.**
- ❌ **Langileek akatsak egin ditzakete** → USB kutsatu bat konektatzea, e-mail susmagarriak irekitzea...
- ❌ **Sarean konektatutako makinak** → Eraso baten bidez gelditu daitezke.

NEURRIAK CYBERSEGURTASUNERAKO

- ✅ **Pasahitz sendoak** (12+ karaktere, zenbakiak, maiuskulak, karaktere bereziak).
- ✅ **MFA (Multi-Factor Authentication)** ezarri.
- ✅ **Pasahitz-kudeatzailea** erabiltzea (Bitwarden, 1Password, KeePass...).
- ✅ **VPN bidez konektatzea** sare pribatuetan.
- ✅ **Datuen enkriptazioa** (AES-256, TLS 1.3).
- ✅ **HTTPS erabilera derrigorrezkoa.**
- ✅ **Segurtasun-prestakuntza langileentzat.**
- ✅ **Phishing detekzioa eta e-mail iragazkiak.**
- ✅ **USB sarbideen kontrola eta blokeoa.**
- ✅ **Firewall eta IDS/IPS sistemak** (pfSense, Snort, Suricata).
- ✅ **OT eta IT sareen segmentazioa.**

INDUSTRIA 4.0 EREDUA





DIGITALIZAZIOA

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Eusko Jaurlaritzaren Lanbide Heziketako Sailburuordetza. Lan honek Creative Commons Aitortu-EzKomertziala-PartekatuBerdin 4.0 Nazioarteko Baimena dauka (CC BY-NC-SA 4.0).

