

Desembre 2023. Píndola tecnològica

10 tendències tecnològiques destacades pel

2024

10 tendències tecnològiques destacades pel 2024. Píndola tecnològica.

ACCIÓ

Generalitat de Catalunya



Els continguts d'aquest document estan subjectes a una llicència Creative Commons. Si no s'indica el contrari, se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autor, no se'n faci un ús comercial i no se'n distribueixin obres derivades. Podeu consultar un resum dels termes de la llicència a:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Realització

Unitat d'Estratègia i Intel·ligència Competitiva d'ACCIÓ

Barcelona, desembre de 2023

10 tendències tecnològiques de les quals es parlarà el 2024



Intel·ligència artificial

Accelerant la transformació en tots els àmbits



Ciberseguretat

Confiança digital



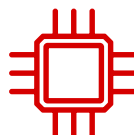
Quàntica

El futur cada cop més a prop



Indústria 4.0

Canvi disruptiu en la manera com produïm



Xips i semiconductors

La clau de la digitalització



Medicina personalitzada

Desafiant la pràctica clínica



Descarbonització

Cap a la neutralitat climàtica



Hidrogen

Del *big bang* al futur



Economia blava

Els nous reptes



Tecnologies de l'aigua

Preservació d'un recurs essencial

Introducció

La combinació de crisis econòmiques i d'inestabilitat global marcades per la pandèmia de la COVID-19, la invasió d'Ucraïna per part de Rússia, la guerra a Gaza, les interrupcions de les cadenes de subministrament, la inflació combinada amb l'estancament econòmic, l'escassetat de recursos, el xoc energètic i la urgència de l'emergència climàtica marquen l'inici de l'any 2024.

Aquesta sèrie de xocs té ja profundes implicacions per a la indústria i continuaran durant el 2024 juntament amb noves disrupcions, que fan que les empreses hagin de passar de l'eficiència a la seguretat de les seves cadenes de valor. Malgrat aquesta realitat desafiant, les tendències tecnològiques del 2024 ajudaran a mitigar els impactes i superar els reptes que es presentin.





● **Intel·ligència artificial:** és una de les àrees tecnològiques amb més projecció econòmica a curt i mitjà termini, amb la IA generativa com a gran motor de canvi i disrupció. La IA continuarà desenvolupant-se i millorant, permetent a les empreses automatitzar tasques i millorar la presa de decisions. La IA també surt del món empresarial per arribar a tots els àmbits de la societat.



● **Ciberseguretat:** amb l'augment de la connectivitat, la digitalització i l'automatització, la ciberseguretat és una preocupació i una prioritat per a governs, empreses i individus. Els atacs cibernètics són cada vegada més sofisticats i afecten tota mena d'àmbits, des d'infraestructures crítiques fins a serveis financers, processos productius i sistemes de salut. La ciberseguretat és necessària per protegir vulnerabilitats alhora que contribueix al ple desenvolupament de noves tecnologies.



● **Quàntica:** s'espera que les tecnologies quàntiques revolucionin diferents camps com la informàtica, la criptografia i la sensòrica. En informàtica, la quàntica resoldrà problemes que ara són impossibles per a la computació clàssica; en criptografia, permetrà generar i compartir claus segures; en sensòrica, es podran mesurar amb precisió certes propietats físiques, com el camp magnètic. La quàntica experimentarà un gran creixement atesa la creixent demanda de computació d'altas prestacions, l'augment dels ciberatacs i les possibilitats d'aplicacions en una gran varietat d'indústries, com la salut, la química o els serveis financers.



● **Indústria 4.0:** s'entén com a sinònim de canvi de model productiu cap a la fabricació intel·ligent. La indústria 4.0 és la materialització de la transformació digital de la indústria, que ofereix la presa de decisions en temps real i una major productivitat, flexibilitat i agilitat. Les tecnologies digitals aplicades als sistemes productius com la IoT, l'anàlisi de dades i la intel·ligència artificial, el *cloud computing*, la robòtica o la fabricació additiva permetran als fabricants un major manteniment predictiu i una optimització de processos, principalment a escala d'eficiència i capacitat de resposta a la demanda.



● **Xips i semiconductors:** el desenvolupament tecnològic dels semiconductors continua imparable i la seva evolució marca el ritme de la transformació digital, així com el desenvolupament d'altres tecnologies com la intel·ligència artificial o la quàntica. Els darrers anys s'han caracteritzat per una pugna tecnològica al voltant dels semiconductors punters entre els Estats Units i la Xina, amb els primers limitant el desenvolupament de les capacitats xineses en matèria de semiconductors. En aquest context, la voluntat d'aconseguir la sobirania tecnològica i una certa capacitat de producció de semiconductors a Europa continuarà en les agendes aquest 2024. S'espera que el 2024 hi hagi bones oportunitats per explorar noves tecnologies i nous dissenys de la cadena de valor.



● **Medicina personalitzada:** La medicina personalitzada suposa un canvi de paradigma en l'àmbit de la salut. Aquest enfocament parteix de la seqüenciació del genoma, les ciències òmiques i l'ús d'informació genètica per tal d'oferir millores en la prevenció, el diagnòstic i el tractament de malalties, adequant els medicaments i les teràpies dirigides a cada pacient. Gràcies a l'avenç tecnològic, s'està transformant la pràctica clínica cap a una atenció més precisa i individualitzada.



● **Descarbonització:** amb les emissions de gasos d'efecte hivernacle augmentant any rere any, creix la necessitat d'accelerar el desenvolupament de tecnologies lligades a la descarbonització. La utilització de combustibles alternatius, el redisseny de processos per fer-los més eficients, l'electrificació de processos industrials, el desenvolupament de nous processos i materials menys intensius en carboni o la captura i reutilització del diòxid de carboni seran necessaris per descarbonitzar l'economia.

H₂

- **Hidrogen:** l'hidrogen net permetrà ajudar a la descarbonització de l'economia, ja sigui en les seves aplicacions de vector energètic, com per exemple en la mobilitat pesant o la generació elèctrica, ja sigui com a matèria primera en indústries com la química. Tot i que més del 95 % de la producció actual d'hidrogen es basa en combustibles fòssils, l'hidrogen net és la pedra angular de la transició energètica i els seus casos d'ús s'estan expandint a multitud de sectors. El desenvolupament de tecnologies per a la generació d'hidrogen net s'accelerarà exponencialment en els anys vinents.



- **Economia blava:** es refereix a l'ús sostenible i responsable dels recursos marins i costaners. El mar és una font important de recursos, però la seva sobreexplotació genera riscos per als seus ecosistemes. L'economia blava pot ajudar a optimitzar els beneficis econòmics generats al mar, alhora que es protegeixen els ecosistemes marins i es mitiguen els impactes ambientals negatius. A més, l'economia blava pot crear noves oportunitats en àrees com l'energia renovable marina, l'ús d'algues i la biotecnologia marina.



- **Tecnologies de l'aigua:** aquest conjunt engloba totes les tecnologies, els dispositius, els sistemes, els nous materials, etc. que tenen com a punt central la gestió, la millora en l'eficiència, la recuperació, la reutilització i la preservació de l'aigua com a recurs fonamental. Donada la situació d'emergència climàtica actual, l'escassetat de recursos hídrics i la falta de regeneració d'aquests, aquest conjunt de tecnologies tenen cada vegada més rellevància i seran fonamentals en la transició sostenible a escala global.

Tendències tecnològiques 2024 (IV)

Intel·ligència artificial

- IA Generativa
- IA Creativa
- Presa de decisions basades en IA
- Dades biomètriques i reconeixement facial basats en IA
- IA ètica i responsable
- IA adaptativa per millorar l'experiència del consumidor



- Assegurar la privacitat i la seguretat de les dades
- Més atacs i més granulars
- *Zero trust*
- *Cybersecurity mesh*
- *Cloud-based cybersecurity*
- *Hacking ètic*

Ciberseguretat

Quàntica

- Sistemes híbrids
- Acceleració de les aplicacions quàntiques
- Sensors quàntics
- Nous qbits
- Criptografia i ciberseguretat
- Xip quàntic
- IA quàntica
- Materials de frontera

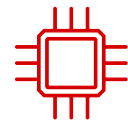


- Tècniques avançades de producció
- Robòtica
- IoT
- IA
- Nanotecnologia
- Tecnologies cognitives
- Integració digital de la informació a temps real PDP (*physical-to-digital-to-physical*)
- Anàlisi de dades
- Personalització i adaptabilitat del producte i del servei

Indústria 4.0

Xips i semiconductors

- Nous dissenys de transistors
- Millora dels processos de litografia
- Empaquetament i acabament avançat
- Arquitectures per capes
- Millora de l'eficiència
- Disrupció en materials
- Xip fotònic
- Xip quàntic
- Arquitectures obertes
- Reimaginar l'electrònica i la computació



Tendències tecnològiques 2024 (V)

Medicina personalitzada

- Diagnòstics precisos
- Detecció precoç de malalties
- Pràctica clínica personalitzada
- Maximització de la seguretat i eficàcia
- Tecnologies òmiques, IA i *big data*
- Seqüenciació genòmica
- Biologia molecular



- Petjada de carboni i taxes de carboni
- Hibridació d'instal·lacions d'energies renovables amb producció d'hidrogen, biorefineries, etc.
- Substitució de matèries primeres d'origen fòssil
- Tecnologies de captació i reutilització de CO₂

Descarbonització

Hidrogen

- Piles de combustible
- Tecnologies d'electròlisi avançades com electrolitzadors d'estat sòlid o membranes d'intercanvi
- Portadors d'hidrogen
- Biohidrogen
- Desenvolupant de les infraestructures de distribució



- Aqüicultura
- Assegurar la biodiversitat i ecosistemes marins
- Turisme i esports marins
- Energies renovables marines
- Bioeconomia blava
- Llegat de la Copa Amèrica

Economia blava

Tecnologies de l'aigua

- Sistemes de gestió sostenible de l'aigua
- Tecnologies per a la recuperació d'aqüífers
- Dessaladores
- IA, *big data* i sensors per la gestió de l'aigua
- Sistemes intel·ligents de rec
- Tecnologies de tractament d'aigües residuals

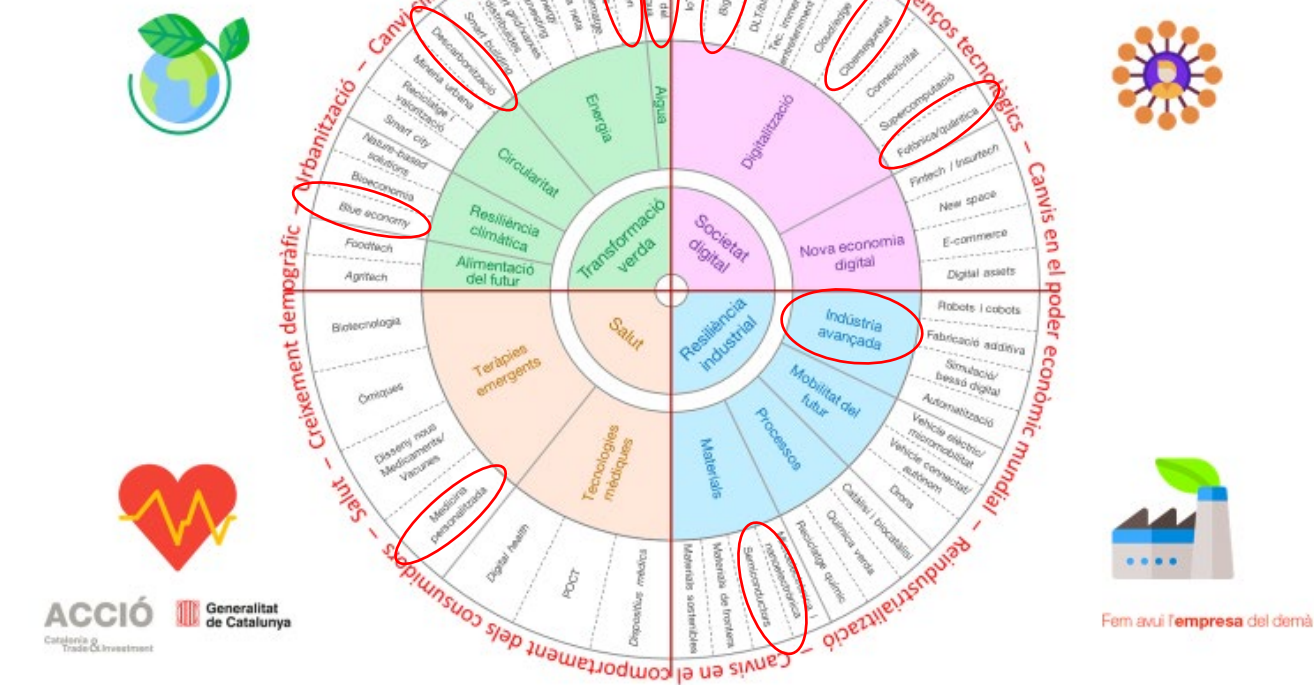


Diana de tendències tecnològiques

Amb la **Diana de tendències tecnològiques d'ACCIÓ** com a full de ruta i amb l'objectiu de construir un sistema industrial resilient i donar suport a la transformació verda i digital de les empreses, les tendències tecnològiques que veurem aquest any 2024 seran:

- 1.- Intel·ligència artificial
- 2.- Ciberseguretat
- 3.- Quàntica
- 4.- Indústria 4.0
- 5.- Xips i semiconductors
- 6.- Medicina personalitzada
- 7.- Descarbonització
- 8.- Hidrogen
- 9.- Economia blava
- 10.- Tecnologies del cicle de l'aigua

Diana de tendències tecnològiques d'ACCIÓ



Gràcies

Passeig de Gràcia, 129
08008 Barcelona

accio.gencat.cat
catalonia.com

 @accio_cat

 @Catalonia_TI

Més informació sobre tendències tecnològiques de present i futur:
<https://www.accio.gencat.cat/ca/serveis/banc-coneixement/cercador/BancConeixement/eic-diana-de-tendencies-tecnologiques>.

