



O FUTURO

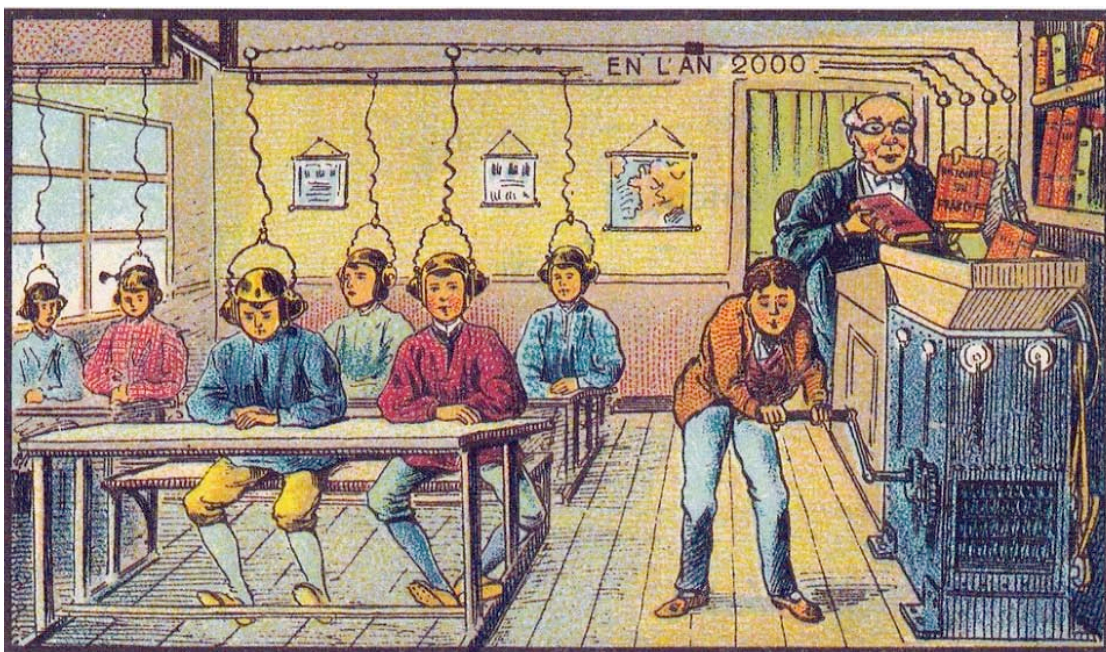
Nunca desde os inicios da humanidade a sociedade evolucionou de forma tan rápida como nas últimas décadas. Grazas á Ciencia e a Tecnoloxía a nosa vida é mellor. Melloras en medicina, construción ou tecnoloxías dos alimentos foron levándonos a unha situación de benestar inimaxinable hai uns séculos.

E os cambios non se deteñen. Continúan a un ritmo inimaxinable. A través deste concurso iremos asomándonos ao futuro e descubriendo algúns dos campos de coñecemento que cambiarán a nosa vida a curto e medio prazo.

IMAXINANDO O FUTURO

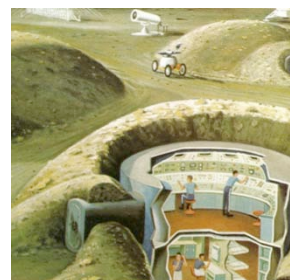
Aos humanos encántanos imaxinar como será o futuro. O problema é que non se nos dá demasiado ben facer previsións a longo prazo. Imos ver un exemplo.

ACTIVIDADE 1. Mira a seguinte imaxe. É un debuxo de finais do S. XIX imaxinando como sería o S. XXI, o que estamos a vivir na actualidade.



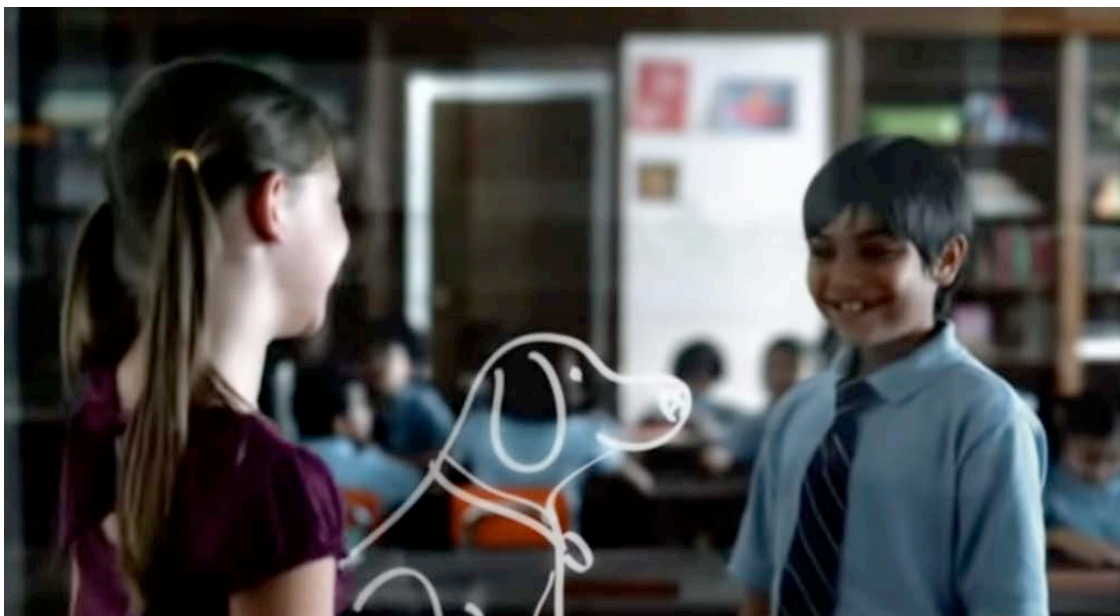
- Describe a escena brevemente.
- Indica se algunha das predicións seguinte se cumpriu.
 - Aprender cuns cascos.
 - Máquina que extrae a información de libros.
 - Estética segue sendo igual que no S.XIX.
- Agora tócache a ti ser o creativo. Imaxina e explica brevemente como será unha clase (ou o equivalente que imaxines) no ano 2120.

Pode parecer nos que falamos de predicións a moi longo prazo e é imposible acertar, pero en proxeccións a menor prazo atopámonos cos mesmos erros. A imaxe adxunta corresponde a hai uns 50 anos. Nelas imaxinaban a presenza permanente de persoas na lúa. Algo que aínda non está nos plans de ningunha axencia espacial a curto prazo





ACTIVIDADE 2. Mira o seguinte vídeo. É como hai unha década a empresa Microsoft imaxinaba as tecnoloxías que usaríamos a diario. https://www.youtube.com/watch?v=Fw_33vP-inU



- Por grupos, facede unha lista das tecnoloxías que aparecen no vídeo e as que non.
- Por que credes que non se implementaron todas?
- Cal che gustou máis? Explica por que.

QUE TECNOLOXÍAS TRIUNFAN?

En moitas ocasións, desenvólvense tecnoloxías que parece que van ser un grande éxito e que non conseguen triunfar. Imos ver algúns exemplos.

Segway. Os patinetes eléctricos triunfan, pero antes deles apareceron estes dispositivos, que prometían cambiar a forma de trasladarnos polas cidades. Era cómodo e moi intuitivo no seu uso. Que provocou o seu fracaso? Son moi caros e aparatosos e pouco manexables (imaxínaste subir un á túa casa ou por unhas escaleiras? Finalmente algo tan simple como un patinete ocupou o lugar no mercado ao que aspiraban.



Google glass. Cando iniciou o seu desenvolvemento, Google tiña intención de converter en habitual o uso das súas lentes. Incorporan sistemas de orientación, cámara e multitude de opcións adicionais. Tras o anuncio da súa existencia, empezou a cuestionarse a súa utilidade e o feito de incorporar unha cámara que permite gravar en calquera momento provocou que moitas

entidades anunciarían que non permitirían o seu uso.



ACTIVIDADE 3. Investiga sobre os seguintes produtos e explica brevemente os motivos que cres que motivaron o seu triunfo ou fracaso.

Telf. Móbil



Blue- Ray



Whats up



Google Plus



Hai moitos factores que determinan o éxito ou fracaso dunha tecnoloxía. Imos repasar algúns deles.

- Solucionan un problema ou cobren unha necesidade. A maior parte das tecnoloxías que usamos a diario melloran a nosa calidade de vida ou solucionan problemas. Por exemplo, pensemos no aire acondicionado ou os sistemas de calefacción. Permítenos ter fogares e espazos de traballo e lecer cunhas temperaturas óptimas. Solucionaron o problema do excesivo frío ou calor.
- Xeran unha necesidade. Hai casos excepcionais como pode ser o do nacemento das tablets. Apple lanzou un produto que non existía e que ninguén demandara. No momento do seu lanzamento recibiu críticas, nas que non se comprendía a utilidade dun dispositivo que non era nin un teléfono nin un computador. A pesar diso, xerou un gran desexo de compra e converteuse nun exemplo de produto de éxito.
- Fáciles de usar. Calquera desenvolvemento debe ser o máis simple posible de manexar. Cústanos adoptar tecnoloxías que teñan unha gran complexidade. Pensa por exemplo nas calculadoras científicas. Teñen decenas ou mesmo centos de opcións que non utilizamos nunca. O mesmo vale para os mandos das televisións. Cantos botóns utilizas habitualmente?
- Aparecen no momento adecuado. En ocasións, unha grande idea adiántase ao seu tempo e atopa un mercado pouco receptivo.
- Comercializables. Non podemos esquecer a importancia do prezo e da viabilidade da produción e distribución. Podes inventar un computador maravilloso, pero se ten un prezo excesivo posiblemente sexa un fracaso.

ACTIVIDADE 4. No cine aparecen tecnoloxías sorprendentes, que en moitas ocasións non teñen demasiado sentido. Imos ver un exemplo práctico. R2D2.

- Paréceche un bo deseño? Razona a túa resposta.
- Sistema de desprazamento é adecuado?
- R2D2 proxecta hologramas. É viable a tecnoloxía que usa?



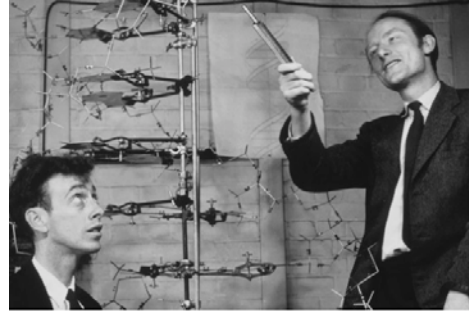


TECNOLOXÍAS QUE XA ESTÁN AQUÍ

Como comentamos, é moi difícil predicir o futuro e que tecnoloxías terán éxito. Con todo, hai algúns campos da Ciencia e a Tecnoloxía que están a evolucionar a gran velocidade e que chegaron para quedar.

Medicina personalizada e xenómica. Cada un de nós é distinto e único. Todas as nosas características físicas e gran parte das mentais veñen condicionadas polo noso ADN.

Todo comezou nos descubrimentos de Rosalind Franklin, Francis Crick e James Watson, que conseguiron comprender a estrutura do ADN, abrindo unha nova época na bioloxía. A partir de aí, os avances na comprensión da súa importancia e a súa función esencial non fixo máis que avanzar.



ACTIVIDADE 5. Observa a imaxe que acompaña ao texto sobre o ADN. É unha das fotografías máis icónicas da historia da Ciencia, e nela vemos os dous investigadores que recibiron o premio Nobel. Pero non aparece Rosalind Franklin, que foi ignorada na maior parte de premios e recoñecementos polo simple feito de ser muller.



Documéntate na internet sobre a figura de Rosalind Franklin e redacta unha breve biografía centrada na súa actividade científica.

O gran salto na aplicación práctica da xenética produciuse no ano 2000, cando dentro do proxecto Xenoma Humano se conseguiu descodificar a case totalidade do xenoma humano. A partir dese momento, as investigacións van permitindo desentrañar as relacións entre gran número de enfermidades e o ADN do paciente, dando lugar ao nacemento da medicina personalizada.



Na actualidade, en enfermidades graves, xa se empezan a introducir técnicas que permiten determinar que fármaco é máis adecuado para un paciente determinado, que ofrecerá un mellor resultado e menores efectos secundarios. E isto só está a empezar. Os próximos anos ofrecerannos avances en medicina que nin podemos imaxinar.



ACTIVIDADE 6. O investigador Angel Carracedo da Universidade de Santiago é un dos investigadores máis destacados do mundo neste campo. Iremos facer unha serie de afirmacións sobre a súa figura e debes indicar se son certas ou falas.

Estudou Medicina en Boston.

Foi premio extraordinario final de carreira

Grupo que coordina é o segundo máis prestixioso a nivel mundial.

Naceu en Vigo.



Coches eléctricos

Xa empeza a ser habitual ver pasar un coche que circula en silencio, sen o ruído habitual do motor. E dámonos conta de que se trata dun vehículo híbrido ou eléctrico.

Desde a súa aparición, os coches utilizaron como tecnoloxía habitual motores de explosión que utilizan combustibles fósiles. Todos somos conscientes dos problemas asociados a este tipo de motores. O seu funcionamento xera unha gran cantidade de gases tóxicos e ligados para o efecto invernadoiro, responsable do cambio climático.



A pesar de todos os seus problemas, durante cen anos non atopamos un substituto para esta tecnoloxía. Ata a actualidade.



Nos últimos anos empezaron a aparecer –aínda timidamente- coches eléctricos no mercado. Polo momento, o seu elevado custo e limitacións en canto a recarga e autonomía supoñen aínda un barreira para a súa implantación. Pero só é cuestión de tempo que esta tecnoloxía se impoña de forma definitiva.

As vantaxes dos coches eléctricos son innumerables, e van desde un menor custo do combustible ata ser moito menos contaminantes, ao non xerar ningún tipo de emisión de gases cando circula.

ACTIVIDADE 7. Imos investigar que nos ofrecen os coches eléctricos. Busca na internet:

- Un coche eléctrico cun custo inferior a 25.000 €.
- A electrolineira (punto de recarga) máis próxima ao voso centro.
- Un coche eléctrico con polo menos 350 km de autonomía sen recarga.

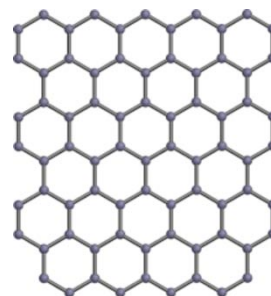
Novos materiais

Normalmente, na nosa vida cotiá, non somos conscientes da evolución constante que sofren os materiais que nos rodean. Sexan os de construción de edificios, os compoñentes do noso teléfono ou os envoltorios dos alimentos que compramos, son totalmente distintos aos que se utilizaban hai só uns poucos anos.

O exemplo máis paradigmático é o grafeno. Un material do que posiblemente oídes falar antes.

O grafeno é, explicado de forma sinxela, unha lámina de átomos de carbono dun átomo de grosor que se sitúan formando unha estrutura como de panal de abella.

E algo aparentemente tan simple ten unhas propiedades sorprendentes: é duascenas veces máis resistentes que o aceiro máis forte e unhas cinco veces máis lixeiro que o aluminio.

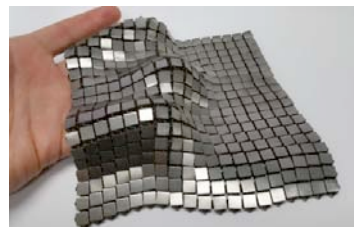




Na actualidade xa se está utilizando timidamente en campos tan dispares como a fabricación de biosensores, auriculares ou raquetas.

Pero o seu potencial futuro é moito máis atractivo. Espérase que en breve permita a fabricación de baterías con moito mellor rendemento e a construción de pantallas táctiles flexibles.

ACTIVIDADE 8. O grafeno é só un exemplo dun campo que nos pode traer innovacións que poden parecerse máxicas. En grupos, elixide unha das seguintes tecnoloxías e preparede unha pequena presentación para explicar aos teus compañeiros os seus aspectos máis destacables.



- Roupa que non se mancha (podedes ver o exemplo da empresa española Sepiia).
- Pinturas que rexeitan a sucidade (caso da pintura Ultra- Every Dry).
- Coches que borrarán só as relas na chapa (pinturas autoreparables).
- Unha da vosas eleccións. Quizais prefiras investigar algo relacionado cunha noticia que oídes ou algo que che contaron.

Intelixencia artificial

Imos viaxar no tempo e remontarnos ao ano 1950. Nese momento un matemático chamado Alan Turing escribiu un artigo titulado “Computing Machinery and Intelligence”. Nel, facíase unha pregunta. Cando haberá computadores intelixentes? E expuxo o que hoxe coñecemos como test de Turing. Estableceu que iso se produciría cando unha persoa falase cun computador (por chat, falando, calquera método) e non puidese descubrir que o seu interlocutor era un sistema informático.



Desde entón, mantívose como válida esta idea. Se non notamos que é un computador e é capaz de simular ser humano, alcanzariamos a intelixencia artificial.

En 2014 por primeira vez se alcanzou algo similar a este fito. Un computador fíxose pasar por un neno de 13 anos e enganou ao 33% dos avaliadores. A pesar diso, por sorte ou por desgraza aínda non contamos con computadores intelixentes como tales. Pero este campo do coñecemento está a avanzar a uns ritmos incrivelmente rápidos, con sistemas informáticos que cada vez poden levar a cabo tarefas máis complexas sen a necesidade da intervención de persoas. Imos ver algúns exemplos.

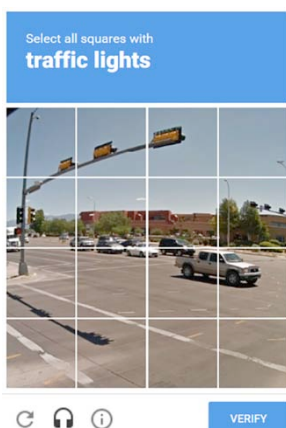
Asistentes “intelixentes”.

Moitos de vós xa usades a miúdo a expresión “Ok Google” ou “Oe Siri” para solicitar a súa axuda aos nosos teléfonos ou altofalantes. E estes cada vez levan a cabo tarefas máis complexas. Isto é posible grazas á increíble mellora que tiveron os sistemas de recoñecemento de voz e da linguaxe.



Sistemas de recoñecemento da imaxe

Nas noticias xa é habitual que aparezan coches autónomos que conducen só. Ou sistemas como os filtros de Instagram, que incorporando recoñecemento facial fai que maxicamente se incorpore un chapeu e este apareza sobre a nosa cabeza.



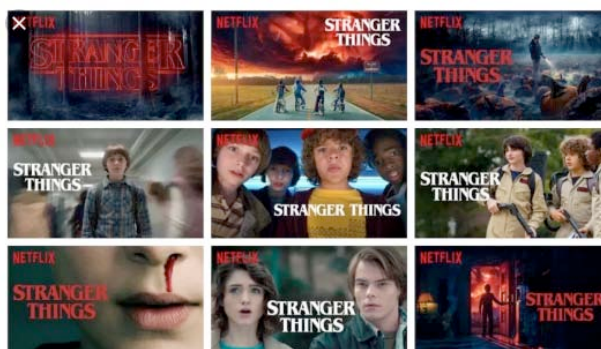
Todo iso é posible grazas á evolución das tecnoloxías de recoñecemento de imaxes, que están a aprender a interpretar como os humanos as imaxes que vemos. Isto conséguese grazas a algoritmos moi complexos e o adestramento dos sistemas. E aínda que non o saibas, posiblemente colaboraches neste tipo de adestramentos.

Observa a imaxe da esquerda Seguro que cubriches algún test deste tipo. Utilízanse para comprobar se es unha persoa...e de paso as túas respostas permiten adestrar sistemas informáticos de recoñecemento de imaxe como a visión dos coches autónomos de Google.

Elección de contidos

As series que che recomenda Netflix non son casualidade. Posiblemente coñeza os teus gustos mellor ca ti. Os seus sistemas chegan ata o extremo de que cambian as imaxes de presentación de series e películas en función do que viches antes.

O seguinte exemplo é de Stranger Things. Netflix teñen multitude de portadas, pero móstrache a que considera que che vai parecer máis atractiva.



ACTIVIDADE 9. Se algúns alumnos dispoñedes de Netflix, buscade unha serie na vosa conta e comparade cos vosos compañeiros en clase a imaxe que che devolveu.

Robótica

O termo robot utilizouse por primeira vez en 1920 na obra R.Ou. R. (Rossum' s Universal Robots), de Karel Čapek. Provéñ do termo robota, que en checo significa traballo forzado ou escravo.

E realmente un robot é iso, unha máquina que leva a cabo un traballo que non queremos ou podemos realizar os humanos. Durante séculos, e ata a aparición da electrónica, non foi posible o desenvolvemento de robots. Como moito fabricáronse autómatas, que non deixan de ser máquinas mecánicas moi complexas.

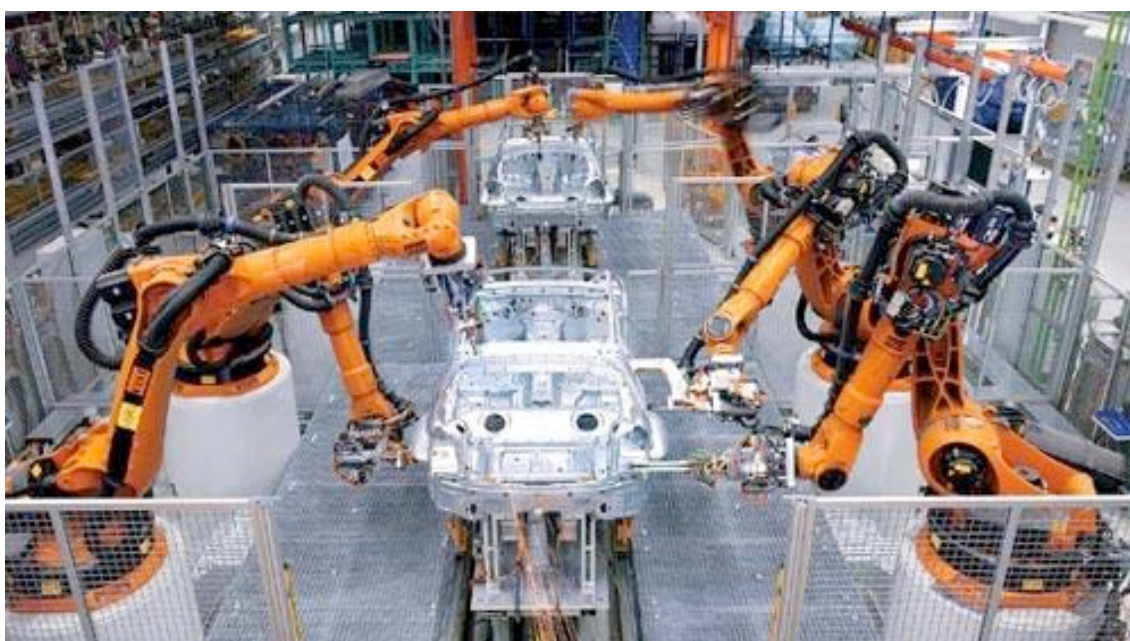


Os primeiros robots con aplicación comercial aparecen nos anos 60, e desde a súa implementación fóronse asentado como un elemento fundamental na produción industrial, encargándose cada vez de máis e máis tarefas grazas á mellora tecnolóxica.



ACTIVIDADE 9. Pola robótica desapareceron e no futuro desaparecerán moitos postos de traballo. E isto acentuarase nos próximos anos. Pero as súas achegas permítenos mellorar a nosa calidade de vida e os países que os deseñan e fabrican teñen neles unha excelente fonte de ingresos. Documentátese sobre os pros e os contras e organiza un role playing. Tedes que adoptar os seguintes roles.

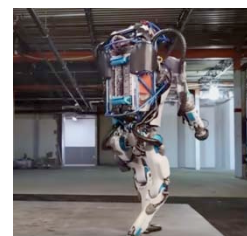
- Xurado. Ao finalizar a actividade darán a súa opinión e votarán para ver que opinión lles resultou máis convincente.
- Moderadores. Dan as quendas de palabra aos restantes participantes.
- Persoas que perderon o seu traballo e foron substituídas por robots.
- Fabricantes de robots, que consideran que o que teñen que facer as persoas que perderon os seus empregos é reciclarse para realizar tarefas máis cualificadas.
- Empresarios que instalaron os robots. Alega que mellora a produción e é máis económico a longo prazo.



Na actualidade a robótica grazas á evolución doutras tecnoloxías como a intelixencia artificial ou os sistemas de visión está a alcanzar cotas inimaxinables hai só uns poucos anos.

ACTIVIDADE 10. Mira o seguinte vídeo da empresa Boston Dynamics. Trátase dalgúns dos seus últimos desenvolvementos. Verás desde cans robot deseñados para axudar á policía ata humanoides con capacidades sorprendentes.

<https://www.youtube.com/watch?v=NR32ULxbjYc>



- a. Que é o que máis che sorprendeu?
- b. Sabías que a tecnoloxía de robótica estaba a avanzar tanto?
- c. Imaxina que es un directivo desta empresa. Que robot pedirías aos enxeñeiros que constrúa? Razona a túa resposta.



REFLEXIÓN FINAL

Non podemos nin debemos frear a evolución da Ciencia e a Tecnoloxía. Melloran dunha forma sorprendente a nosa calidade e esperanza de vida. Pero non podemos perder de vista os aspectos éticos e morais. Por exemplo, tecnicamente xa é posible crear robots soldado que poderían decidir disparar sen consultar a ningún humano. E isto é algo terrible se non se xestiona correctamente

Durante estas semanas imos expor retos relacionados coa AI (Intelixencia Artificial, a Realidade Aumentada e a Virtual) para que exploredes uns campos de coñecemento que serán transcendentais no futuro inmediato.