



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



QUIN DESASTRE!! (SORT DE LES STE(A)M...)



M. Núria Salán Ballesteros

Profesora UPC-Terrassa

Presidenta Societat Catalana de Tecnologia



nuria.salan@upc.edu



@nuriasalan



@nuriasalann

COMENCEM UN CURS!



- Aquest és el millor moment per implementar canvis



CANVIS QUE NO SÓN NOUS...



- Mètodes Montessori (inicis s. XX)



PERÒ QUE SÓN (ENCARA) NECESSARIS



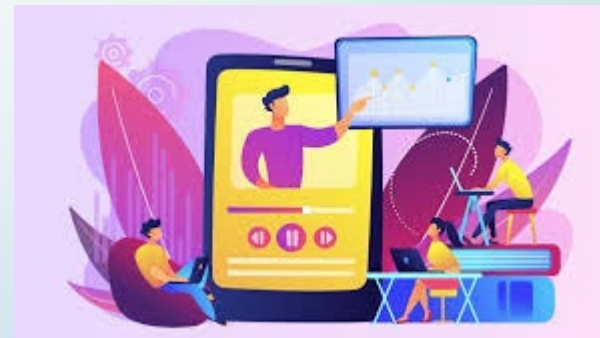
- “Nous mètodes d’aprenentatge” (Google, set 2022)



PERÒ QUE SÓN (ENCARA) NECESSARIS

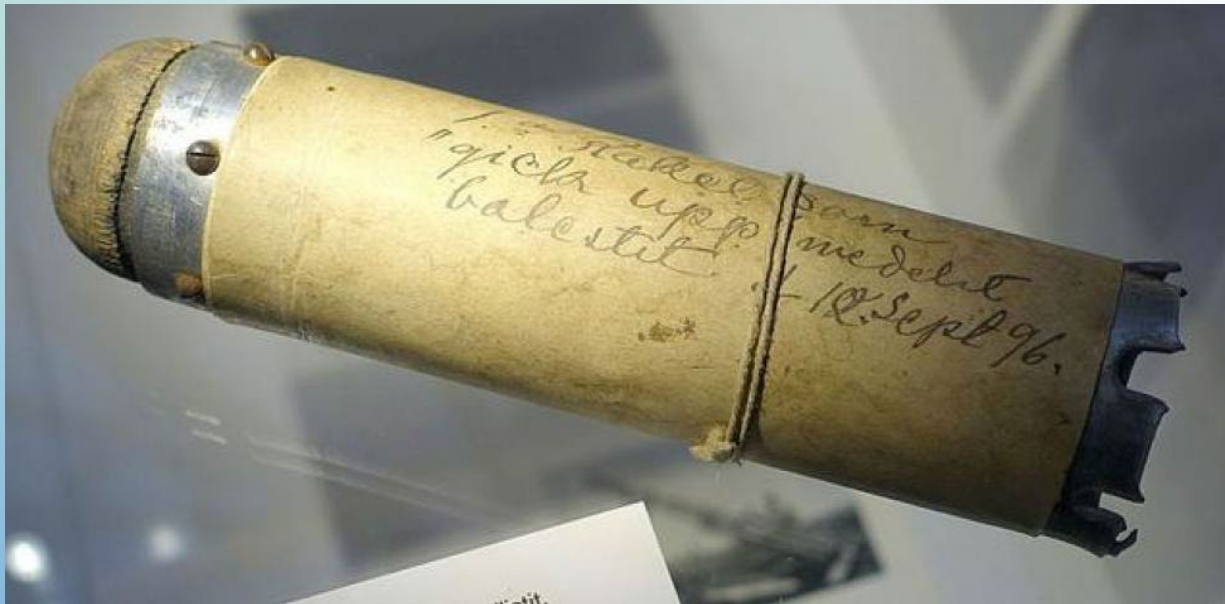


- “Nous mètodes d’aprenentatge” (Google, set 2022)



APRENDRE DELS ERRORS

CAS 1 (FRACÀS)



Invent de la dinamita (Alfred Nobel)

Per “ajudar” a eliminar els
desequilibris al món i eradicar les
guerres...



APRENDRE DELS ERRORS CREACIÓ ACADÈMIA NOBEL



Reconeixements STEAM:
Física, Química, Medicina, Literatura,
Pau (i Economia)



APRENDRE DELS ERRORS: CAS 2 (FRACÀS)



Botons tropes Napoleó (Rússia, 1812)

Es desfeien (literalment) a causa de les baixes temperatures



APRENDRE DELS ERRORS: CAS 3 (FRACÀS)



Robert F. Scott (Explorador, 1912)

Fallada a les soldadures d'estany
(pèrdua de combustible,
contaminació dels aliments)

APRENDRE DELS ERRORS: TRANSICIONS ESTAT SÒLID

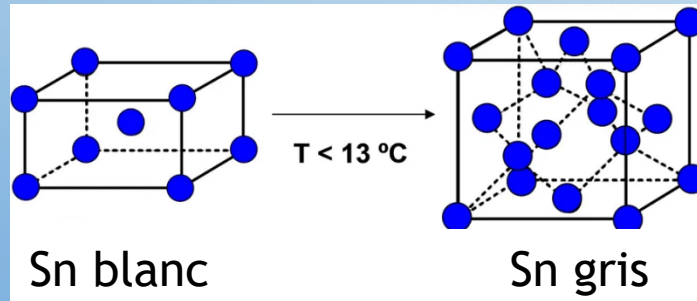


Estudi de transicions al·lotròpiques

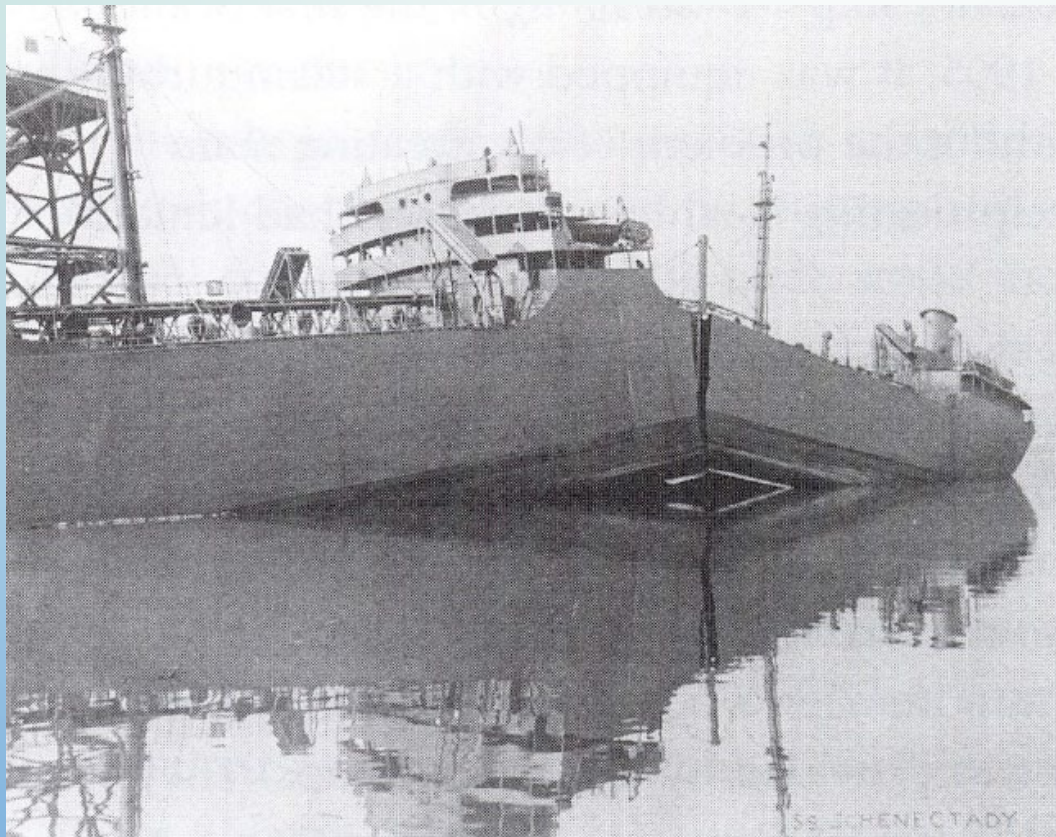
Efecte de les transicions en fiabilitat

<https://youtu.be/FUoVEmHuykM>

Aliatges amb memòria de forma



APRENDRE DELS ERRORS: CAS 4 (FRACÀS)



Vaixells Liberty (Sheffield, 1941)

Trencaven per les línies de soldadura, per efecte del fred

APRENDRE DELS ERRORS: ENGINYERIA FORENSE



Constance Tipper (Catedràtica Cambridge)

“ERRORS” QUE NO S’HAN RESOLT



1ª RADIOGRAFIA (W. ROËNTGEN, Nobel Física 1901)



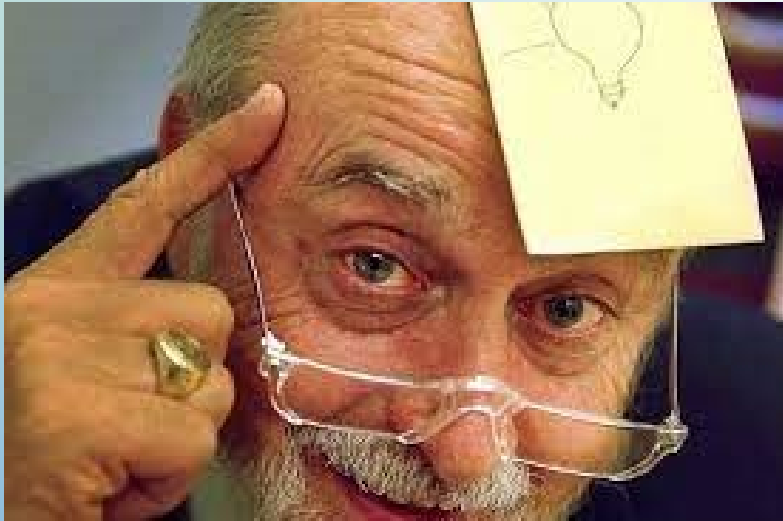
“ERRORS” QUE NO S’HAN RESOLT (LA INFORMACIÓ “AMAGADA”)



Era la mà de Bertha Ludwig, col·laboradora desconeguda (i no reconeguda) de W. Roëntgen



ALTRES CASOS “D’ERROR” PER APRENDRE



Post-it®
(Spencer Silver, 1974)



Kevlar®
(Stephanie Kwolek, 1965)



Penicilina
(Alexander Fleming, 1945)

I PASSA EL QUE PASSA...



- Les notícies no ajuden (ans al contrari..)

The screenshot shows the Educagob portal interface. At the top left is the logo of the Spanish Government and the Ministry of Education and Vocational Training. The main header features the 'educagob' logo and the text 'PORTAL DEL SISTEMA EDUCATIVO ESPAÑOL'. Below this is a navigation bar with tabs for 'INICIO', 'LOMLOE', 'SISTEMA EDUCATIVO', 'ENSEÑANZAS', 'CURRÍCULO', 'COMUNIDAD EDUCATIVA', and 'NORMATIVA'. The 'CURRÍCULO' tab is active. A breadcrumb trail indicates the current location: 'Ud está aquí: INICIO > CURRÍCULO > Nuevo currículo > Currículos básicos por enseñanzas > Educación Secundaria Obligatoria > Materias > Tecnología y Digitalización > Competencias específicas'. The main content area is titled 'Tecnología y Digitalización' and contains a list of links: 'Definiciones', 'Currículos básicos por enseñanzas', 'Desarrollo de la materia', 'Competencias específicas', and 'De primer a tercer curso'. The 'De primer a tercer curso' link is circled in red.

I PASSA EL QUE PASSA...



- Les notícies no ajuden (ans al contrari..)



Saberes básicos

A. Proceso de resolución de problemas

B. Comunicación y difusión de ideas

C. Pensamiento computacional, programación y robótica

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje

E. Tecnología sostenible

- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Digitalización

er curso

NO ANEM BÉ!!



NO SE TENDRÁ EN CUENTA LA OPINIÓN DE LOS DOCENTES EN LOS NUEVOS CURRÍCULOS QUE ADEMÁS PUEDEN INTRODUCIR NUEVOS RECORTES



ANPE-C. VALENCIANA 08 JUN, 2022

Conselleria desoye las alegaciones sobre los currículos de Secundaria y no responde a cómo afrontar el aumento de

docencia sin aumentar el gasto.

ANPE PIDE UNA MORATORIA EN LA IMPLANTACIÓN DE LOS NUEVOS CURRÍCULOS QUE NACEN CON RETRASO Y SIN CONSENSO



Este retraso ANPE-C. VALENCIANA 07 JUN, 2022

afectará notablemente a la organización de los centros y a la preparación de las programaciones por parte de los

docentes para el próximo curso.

ON SOM, ARA?



- Salvant les **STEAM**, despenalitzant la diversitat



NINGÚ NO TÉ LA CULPA...



- Però cal buscar una solució
- Intentem salvar ~~les STEAM~~
L'educació



LA BUENA EDUCACIÓN

Catherine L'Ecuyer

La investigadora canadiense acaba de publicar nuevo libro, 'Conversaciones con mi maestra. Dudas y certezas sobre la educación' (Espasa), donde desmonta tópicos sobre la escuela. «Nivelar por la base no ayuda a alcanzar la igualdad», avisa

OLGA R. SANMARTÍN MADRID
Pregunta.- La tendencia dominante en la educación actual persigue transformar al que aprende o transformar el mundo?

Respuesta.- La tendencia dominante es una corriente romántico-idealista, inspirada en el *Emilio* de Rousseau, por la que la educación está al servicio del proyecto político y no al revés; el aula asume una función principalmente social y política. Todo indica que la actual reforma educativa española se ubica en esta corriente. Hay una segunda visión, mecanicista, de «la letra con sangre entra». Y existe una tercera visión, realista-clásica, que considera que el fin de la educación es el niño mismo y la obra maestra de la educación no es externa, sino interna. Conocer es crecer: transforma al que hace suyo lo aprendido.

Quebec, 1974
Doctora en Educación y Pedagogía. Ha asesorado al Gobierno de España y de otros países sobre menores y tecnologías.

Miembro honorífico del capítulo español de la Asociación Montessori

R.- Tras leer el borrador del currículo de Primaria, da la sensación de que se pretende no tanto enseñar contenidos de ecología sino convertir a los niños en ecologistas.

R.- El cuidado del medio ambiente es importante; el problema es cuando se plantea como cruzada política o inculca una actitud militante. Para cuidar el planeta hay que tener conocimientos rigurosos.

R.- ¿A qué le suena el sentido socioemocional en las Matemáticas?

R.- Antes los niños iban al parque, jugaban, socializaban entre ellos y aprendían a resolver conflictos por sí mismos sin mediar los adultos. Ahora pasan más tiempo ante la pantalla que en la calle. Si la escuela asume el papel de compensar carencias socioemocionales, ¿quién va a encargarse de transmitir el conocimiento?

R.- El currículo ya no dice que hay que aprender la regla de tres o los números romanos...

R.- La tendencia es quitar importancia a todo lo que suena a educación clásica. No es sólo por afán de rebajar las exigencias, sino también porque los intereses educativos están cada vez más alineados con aquello que los poderes económicos ven útil.

R.- Suele decirse -y es uno de los temas que se aborda en el libro- que lo importante ahora es saber cómo aplicar el conocimiento y que no tiene sentido aprender tantas cosas de memoria porque están en Google.



«La ignorancia se está convirtiendo en un valor social»

R.- Para encontrar información relevante en internet, hay que saber lo que se busca. Confundimos información con conocimiento, e internet es un mar de información desconectada. El que proporciona el contexto es el educador y por ello es insustituible. El dispositivo tecnológico es un vehículo que casa perfectamente con la corriente romántico-

idealista. Si decimos que «el niño construye su aprendizaje», internet es un lugar idóneo para llevar a cabo esa tarea. La industria tecnológica se ha convertido en el altavoz de las nuevas pedagogías. Si no fuese por ellas, las empresas tecnológicas no habrían conseguido tanta cuota de mercado en el ámbito educativo en los últimos años.

R.- ¿Cómo ha ocurrido eso?

R.- Una cantidad enorme de congresos que forman a los maestros en las pedagogías romántico-idealistas están patrocinados por esa industria y varias empresas tecnológicas dan títulos a los docentes que usan sus productos en las aulas. La idea de que un niño necesita de una pantalla para aprender activamente viene de

la actitud negativa hacia el esfuerzo que caracteriza a la corriente romántica. Si pensamos que es imposible que un alumno encuentre placer en el esfuerzo, nos rendimos a los estímulos de las tecnologías para sostener artificialmente su atención. Esos estímulos generan descargas de dopamina en el cerebro del niño, que producen un placer efímero al que el niño se acostumbra.

R.- ¿Qué opina de que ahora los alumnos vayan a lograr el título de Bachillerato con un suspenso?

R.- Nivelar por la base no ayuda a alcanzar la igualdad, sino todo lo contrario.

R.- Manuel Castells dice que condenar a un alumno por un suspenso es elitista. ¿Por qué la excelencia está tan mal vista?

R.- El antiintelectualismo vuelve a estar de moda. La ignorancia se está convirtiendo en un valor social, incluso en una pose con aires de superioridad moral. ¿Qué hacer en una clase de 30 alumnos en la cual hay cinco con más dificultad? ¿Hacer que 25 aprendan menos, para que todos sean iguales y tengan las mismas notas? ¿Eliminar las evaluaciones para que los cinco no se frustran? Yo creo en la igualdad de oportunidades, no de resultados.

R.- En su libro da a entender que los alumnos de Magisterio no están suficientemente preparados. ¿Es así?

R.- Debido a una carencia en su formación, la mayoría de los maestros se cree los neomitos o adopta unas creencias respecto al rol de las tecnologías en las aulas que no están respaldadas por las evidencias.

R.- Hace un año firmó junto a otros 100 expertos internacionales un manifiesto en el que advertían de los daños del uso masivo de las pantallas en los menores. ¿Tiene datos sobre que los efectos que han causado durante la pandemia?

R.- La organización Common Sense publicó recientemente un estudio sobre el consumo de redes sociales durante la pandemia entre los 14 y los 22 años, y concluye que hay casi tres veces más de probabilidades de padecer síntomas de depresión en los que usan redes respecto a los que no las usan nunca. Las redes interfieren en el buen desarrollo de la personalidad de nuestros hijos en cualidades como la discreción, la fortaleza, la templanza, la empatía. Su sentido de identidad personal se reduce a su frágil huella digital; se vuelven pendientes de la aprobación de los demás, y desconocen las limitaciones biológicas y físicas que existen en el mundo real.

EL REPTTE DE TROBAR SOLUCIONS



SEGLE XXI: EL SEGLE DELS REPTES



- EL SEGLE DE LES STE(A)M!!!

Podriem viure sense les STE(A)M, però no viuriem tan bé...

COMPETÈNCIES TECH-TIC

Las STE(A)M seran **imprescindibles** per entendre, interpretar i dissenyar els canvis de futur

- Sòlida formació científica i tecnològica
- Visió global dels problemes
- Proposar solucions viables
- Gestió eficaç de recursos i talents
- Creativitat
- Flexibilitat, adaptació als canvis
- Perfil Internacional



SEGLE XXI: EL SEGLE DELS REPTES



- AMB LES STE(A)M COM A BASE DE DESENVOLUPAMENT

Oportunitat per “reparar” desigualtats

Futur STE(A)M (pero de debò)



SEGLE XXI: EL SEGLE DELS REPTES



- AMB LES STE(A)M COM A BASE DE DESENVOLUPAMENT

Futur STE(A)M fugint de missatges “elitistes”



SEGLE XXI: EL SEGLE DELS REPTES



- AMB LES STE(A)M COM A BASE DE DESENVOLUPAMENT

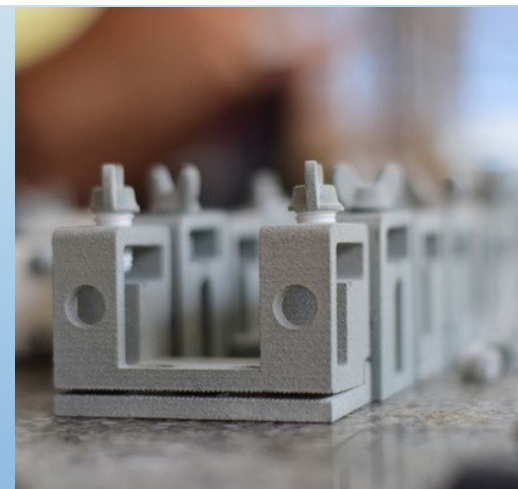
Futur STE(A)M amb nous escenaris i nous perfils



Estudiantes de Terrassa crean un dispositivo que permite comer de manera autónoma

Está dirigido a personas con deformaciones en las manos y tiene un coste máximo de 10 euros

Los alumnos de la UPC-ESEIAAT ganan el 'mSchools SDG Challenge' del Mobile World Congress



SEGLE XXI: EL SEGLE DELS REPTES



- AMB LES STE(A)M COM A BASE DE DESENVOLUPAMENT

Futur STE(A)M amb nous escenaris i nous perfils TelecomuniCAT: solidaridad para conectar enfermos de Coronavirus con sus familias

Fibracat se ha sumado al proyecto con la donación de tarjetas SIM de datos

per NacióDigital, 9 d'abril de 2020 a les 10:41 |



SEGLE XXI: EL SEGLE DELS REPTES



- AMB LES STE(A)M COM A BASE DE DESENVOLUPAMENT

Futur STE(A)M amb nous escenaris i nous perfils



QUO VADIS, SEGLE XXI?

- EL SEGLE DE LES OPORTUNITATS STE(A)M



Evitem repetir errors “de sempre”...



QUO VADIS, SEGLE XXI?

- EL SEGLE DE LES OPORTUNITATS STE(A)M



Sense presses, sense pauses...



Google tecnologia

Q Totes Imatges Maps Notícies Shopping Més Configuració Eines

impacto tecnologia digital innovació avances tecnològics comunicació nuevas tecnologías definició futuro innovación tecnológica 2020

Cómo será la evolución tecnológica par...
eltiempo.com

7 tendencias en tecnología que debe...
entrepreneur.com

Actualidad: ¿Cómo nos afecta la tecnología en I...
medium.com

Importancia de la inversión en tecnología dentro de...
computacioninteractiva.com

IMPORTANCIA DE LA TECNOLOGÍA ...
comedicaaldia.blogspot.com



QUO VADIS, SEGLE XXI?

- EL SEGLE DE LES OPORTUNITATS STE(A)M



Sense presses, sense pauses...



Google

ingeniería



11 Grandes Desarrollos de la Ingeniería que te Sorp...
aldakin.com



Qué es la ingeniería? · TÉRMINOS Y DEFINICIONE...
blog.fibrasynormasdecolombia.com



10 consejos útiles que puedes seguir si quier...
blogs.unitec.mx



Ingeniería con nombre de mujer
elmundo.es



Cuántos tipos de ingeniería hay y en qué co...
es.calcuworld.com



Carreras de Ingeniería | Universidad Europea
universidadeuropea.com



La ingeniería al servicio de la Sociedad...
aiaac.com



Qué es ingeniería de diseño industrial?
elisava.net

QUO VADIS, SEGLE XXI?

- EL SEGLE DE LES OPORTUNITATS STE(A)M



Sense presses, sense pauses...



Google

trabajo en equipo



9 dinámicas de trabajo en equipo altamente efecti...
bizneo.com



Trabajo en Equipo
ricardosalinas.com



Trabajo en equipo | Qué es, características, bene...
coworkingfy.com



TRABAJO en EQUIPO - Qué es, importancia, c...
psicologia-online.com



Pasos para el desarrollo de un buen trabajo en equipo
kleinson.es



7 características del Trabajo en Equipo clave para ...
bizneo.com



Claves del trabajo en equipo - Blog, ARW...
arweb.com



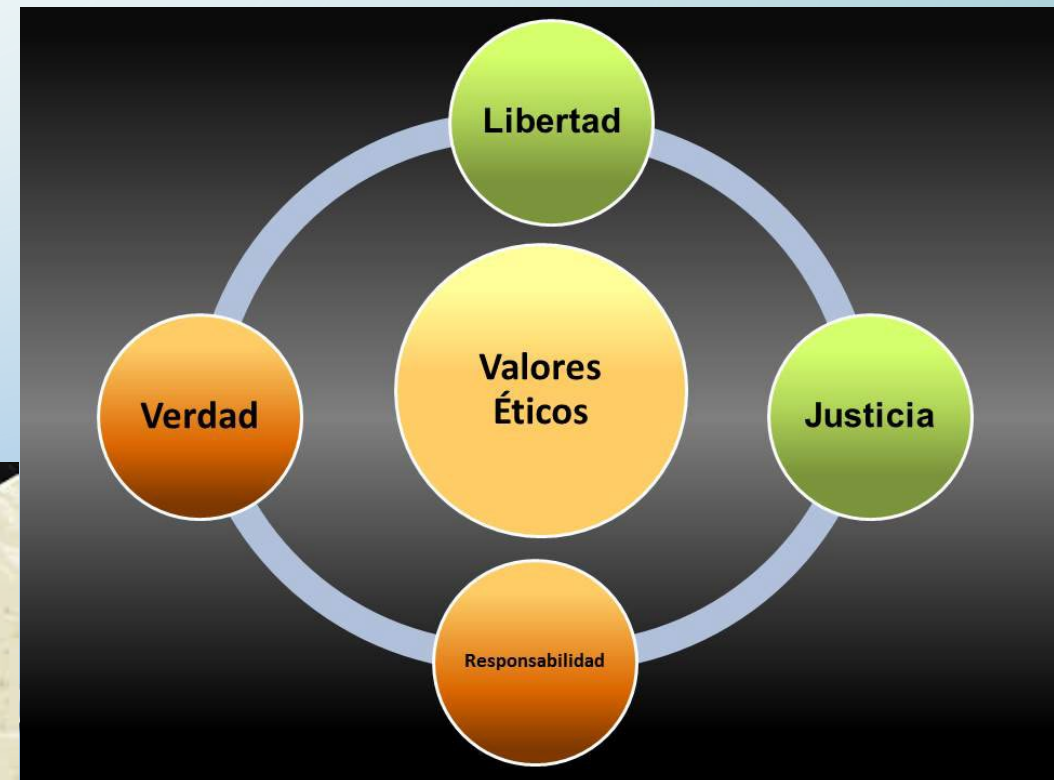
Herramientas del trabajo en equipo para ganar produ...
esferacreativa.com

QUO VADIS, SEGLE XXI?



- EL SEGLE DE LES OPORTUNITATS STE(A)M

Sense presses, sense pauses...





CONEIXEU LES SEVES HISTÒRIES?

Martha Coston (bengales)



COSTON'S MARINE SIGNALS
Perussion or Friction

The only signal recognized by the British Board of Trade in their ships, and is used exclusively by the United States Government.

Keeps quiet for intervals in compliance with the rules and regulations of the Board of Steamship Inspectors, friction or percussion.

Flag, Pipe and Whistle Signals, all different soundship and yacht club distinguishing signals, friction or percussion, also regulation ship whistles and bells.

WATER LIGHTS
For Life Boats, Launches or Deck Flares.

Distinguishing colors arranged and regulated. Send for our pamphlet entitled "Communication at Night on the Water at Sea."

Highest award, Gold Medal and Diploma, International Exposition, 1904.

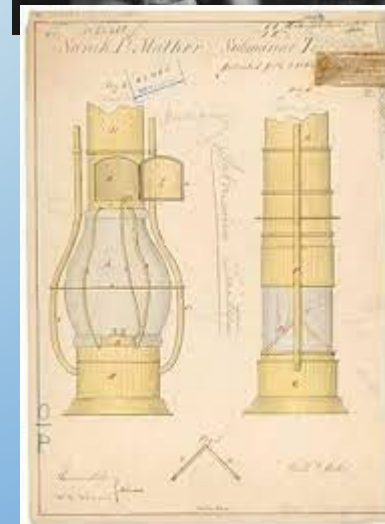
Originator and largest manufacturer of marine night signals in the world.

COSTON SIGNAL CO., Inc.
7 Water St. New York
Entrance on Main St. Telephone 344 Board

Florence Parpart (nevera i màquina de netejar carrers)



Sarah Mather (periscopi)



CONEIXEU ELS SEUS NOMS I FITES?



Carlota Pi (Holaluz)



Judith Giró (Bluebox)

Gisela Vaquero (Jellyword)



QUO VADIS, SEGLE XXI?



- EL QUE ENS QUEDA PER FER (ENTRE MOLTES ALTRES COSES)

Captar talent jove per a les STE(A)M

Eradicar tòpics (dificultat, capacitats...)

Destacar el valor i el compromís social de les STE(A)M

Fugir d'exemples "antiquats"

Menys "Marie Curie" i més "Maria Pérez"

Aliança educació-societat!!!

QUO VADIS, SEGLE XXI?



- EL QUE ENS QUEDA PER FER (ENTRE MOLTES ALTRES COSES)

se'ns gira feina!!!

Captar talent jove per a
Eradicar tòpics (diàlucats
Destacar el valor i el compromís
Fugir d'exemples "a
menys "Marie Curie" i més
Aliança educació-so



Quan estalvies a un infant l'esforç que ell podria fer, li estàs impedint créixer.

Maria Montessori

QUÈ DIU LA BOLA DE VIDRE?



Engineering Education 2.0 and beyond is in our hands!

We need to take a greater role in achieving the education of the future our learners deserve!

QUÈ DIU LA BOLA DE VIDRE?



Engin
our h

We n
the e
deser



is in

aving
rs

T'HO PERDRÀS? ENS HO PERDREM?

