

ILS I LABORATORIS A GOLAB

Un breu recull d'emergència

A la [pagina de Golab](#), La majoria de ILS tenen una estructura de:

- **Introducció** de motivació. Normalment vídeos o notícies, si hi ha un repte que resoldre està aquí
- **Teoria**: Recordeu que la indagació ha de ser més guiada quants menys coneixements sobre el tema es tenen¹. I és important que es parteixi d'alguns coneixements apresos, que són els que van a aquest apartat. Algunes ILS aprofiten per incloure el Laboratori per a que l'alumnat se'n familiaritzi i vagi fent proves (amb observacions incloses), i s'acaba normalment fent una hipòtesi. Si la ILS és molt guiada la proposa el professor, si és més oberta la proposa l'alumne.
- **Experimentació**: Es proven les hipòtesis amb el laboratori online i es recullen les dades i observacions.
- **Conclusió**: S'analitzen les dades i es treuen conclusions donant per vàlides o no les hipòtesis amb diferent grau de certesa.
- **Discussió**: Apartat optatiu. Moltes vegades conté ampliacions, suggeriments, demandes d'opinió personal o discussions ètiques

Català

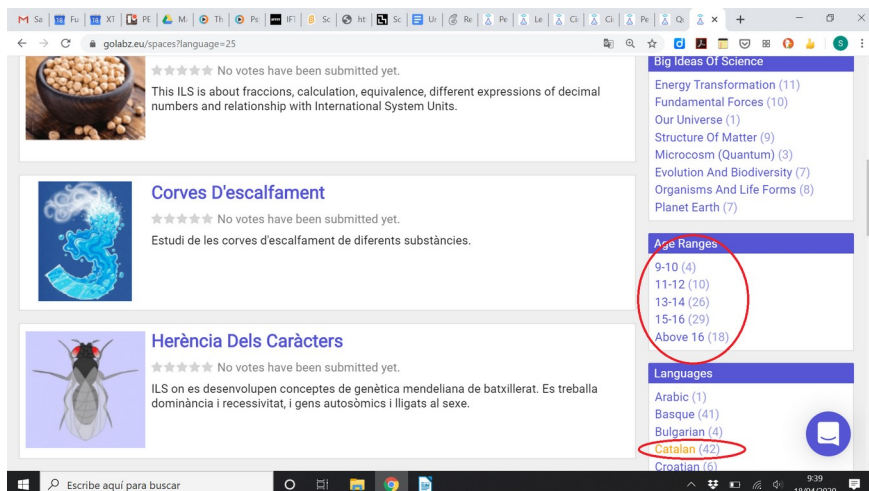
En català teniu, segons el [cercador](#), 42 ILS distribuïdes per edats i temes com veieu a les imatges

La distribució de matèries és una mica particular:

- La separació tecnologia/enginyeria no acaba d'estar clara.
- I algunes ILS que nosaltres clarament situaríem a tecnologia les trobareu dins de física
- Les de medi ambient també estan separades en un apartat diferent per a elles
- Si us cal una ILS d'astronomia no està a Física, sinó en un tema apart

A continuació teniu la llista. Estan comentades les que m'han semblat més interessants (el criteri és totalment propi), amb la raó per la que m'han cridat l'atenció

1 John Hattie on Inquiry-Based learning: https://www.youtube.com/watch?time_continue=91&v=YUooOYbgSUG&feature=emb_logo



Subject Domains
Biology (12)
Chemistry (10)
Engineering (2)
Environmental Education (5)
Geography And Earth Science (1)
Mathematics (1)
Physics (16)
Technology (5)

Big Ideas Of Science
Energy Transformation (11)
Fundamental Forces (10)
Our Universe (1)
Structure Of Matter (9)
Microcosm (Quantum) (3)
Evolution And Biodiversity (7)
Organisms And Life Forms (8)
Planet Earth (7)

Enginyeria

- [Composició De Forces](#)
Utilitza el vídeo notícia de l'estirada de corda de la festa major de Granollers per entrar.
- [Rodes Dentades](#)
S'hauria d'editar, algun vídeo no funciona. El laboratori és curiós, però costa fixar el nº de dents.

Física

Com us deia, a Física hi ha tota una col·lecció d'ILS d'electricitat que jo posaria a Tecno també:

- [Circuit Elèctric](#)
L'he fet servir al laboratori per introduir les primeres idees d'electricitat, els components del circuit elèctric bàsic i la idea d'aïllant i conductor. Hi ha una part que no es pot fer en remot o s'hauria de repensar (els alumnes no tindran a ma una pila, un LED i cables a casa seva!)
- [Circuit Elèctric II](#)
Introducció dels conceptes de resistència, intensitat i voltatge a partir del problema de que en el simulador ens explota la bombeta (els segueix encantant fer explotar coses, fins i tot en virtual). Acaba amb la llei d'Ohm a la discussió, però aquest apartat és molt millorable.
- [Per Què Vaig Faltar El Dia Que Van Explicar La Llei D'ohm?](#)
Comença amb el problema de que tinc dos fórmules diferents per a la llei d'Ohm i no sé quina és la correcta. Fa servir un laboratori similar a l'anterior, es pot fer servir per a reforçar la fórmula.

Després d'aquestes feiem servir la castellana de «conectando resistencias» per a treballar els conceptes de sèrie i paral·lel

- [Electricitat](#)
Introdueix molts conceptes de cop i sense massa motivació. Saps fer-la anar només si ja saps electricitat... potser com a repàs seria útil.

Un altre tema que nosaltres posem a Tecno i aquí està a Física:

- [Les Palanques De Primer Gènere](#) (Phet inclou joc)
Utilitza un laboratori del Phet que té una part de joc divertida
La ILS està bé: pregunta a la primera part coneixements previs, però no dona cap concepte a la segona pestanya. Jo li afegiria alguna part de teoria, amb la demanda de fer un resum o una xuleta abans d'anar al laboratori

I aquí la llista d'ILS en català que sí que serien més de Física:

- [Forces I Moviment](#) (Newton)
- [Mru I Mrua Gemma](#)
- [La Cursa Dels 100M Llisos:](#)
M'agrada la motivació, treballa els temes de velocitat i acceleració a partir de vídeos de gent mirant quan triga a fer els 100 m (no baixa ningú dels 10 s ni de broma)

- [Ones Mecàniques](#)
Introducció que conté molta teoria de geologia (i vídeos de terratrèmols i tsunamis, que sempre enganxen). I acaba fent ones.
- [Segona Llei De Newton- Soria](#)
- [Desgel Dels Pols:](#)
Treballa a partir de reptes (puja el nivell d'aigua d'una bassa quan hi tiro una pedra), i enllaça a vídeos amb reptes del veritasèrum, el canal de youtube, que són divertits per a alumnes bojos de física... atenció que no són tan fàcils d'entendre!
- [Per Què Flota Un Vaixell?](#)
- [Termodinàmica](#) (P i V en gasos)
- [Miralls](#) (pots desaparèixer?)
A partir d'un vídeo divertit d'una càmera oculta. Acaba fent òptica.

Tecnologia

No us ho comento perquè repeteix ILS ja llistades.

Educació ambiental

Trec les ILS que són clarament de Biologia, tot i que [alguna](#) està molt bé!.

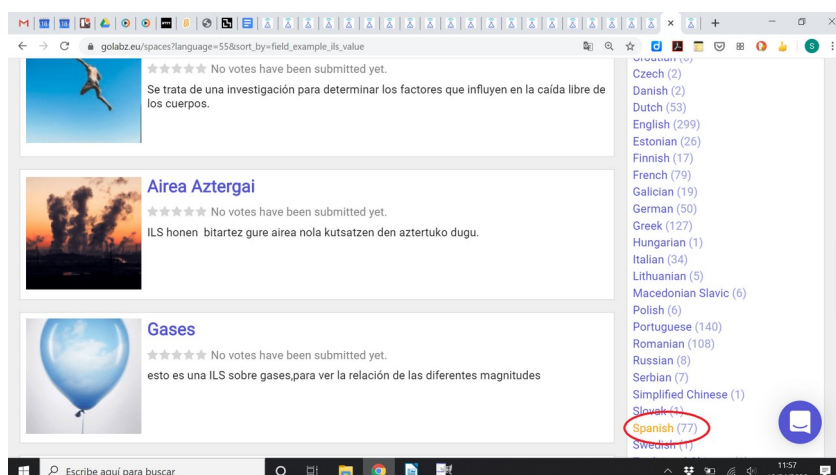
- [L'aire Que Respira A Barcelona](#)
A mi m'agrada. Està molt ben estructurada i es segueix molt bé el fil. La idea és ser conscient del problema de contaminació a Barcelona ciutat (potser una mica Barna-cèntric) i veure com afecta la temperatura
- [Contaminació Ambiental: Com Afecta El Clima A La Pol·lució De Barcelona?](#)
Similar a l'anterior, però menys guiada. Caldria editar-la perquè té petits errors d'escriptura. N'hi ha una de similar i sense aquests errors feta en [castellà](#).
- [La salut dins les cadenes tròfiques](#)
Sobre la contaminació per DDT, inclou la perspectiva de gènere de parlar de la Rachel Carlson. Enfocament més biològic (incideix molt en el tema de cadenes tròfiques), però es pot fer servir per a veure com s'escampa un contaminant en l'ambient. Si la busqueu, té una versió similar en castellà amb algun recurs canviat.
- [Experts Canvi Climàtic](#)
De nivell més alts que els anteriors, sobre tot en la part de teoria, jo el trobo molt bo per a batxillerat. Fa servir un simulador més complex que els dos primers

Castellà

Conté 77 ILS diferents segons el cercador, amb algun error de classificació (veureu que inclou alguna en català i alguna en basc).

Teniu la distribució a la segona imatge de ma dreta.

No us les comento totes, únicament les que he fet servir o m'han cridat l'atenció.



Ils Energía Hidráulica

ILS simple però que va molt bé per a treballar els diferents components d'una central hidràulica (a nivell senzill), i treballar les nocions de potència i consum

Conectando Resistencias

Aquesta és la que us comentava que fem servir com a continuació de la ILS d'electricitat. Al laboratori feiem l'experiment de mesurar la resistència d'una pintada de llapis amb el multímetre... aquí serà complicat si no tenen família maker, però en tot cas l'us d'un laboratori remot no virtual, amb multímetres reals, és molt interessant.

Amb el mateix laboratori, a nivells més complexes:

- [Filtro Rc En Corriente Alterna](#)
- [Señales De Alterna I](#)

Un "crimen" Casi Perfecto

Ambientat en l'assassinat del Litvidenko, parla de l'efecte de la radiació en el cos i fa experiments sobre com detenir-la amb laboratori remot real.

N'hi ha [una altra de similar](#), ambientada en radioteràpia que està descrita amb molt detall.

Són fàcils de fer sense massa ajuda. El laboratori remot donava problemes a vegades, però si la fa cada alumne pel seu compte no hauria de donar-ne perquè no hi ha massa usuaris intentant entrar a la vegada.

Experimento de Faraday: El electromagnetismo

Adient per a ESO. La part de motivació és millorable, però està explicat amb prou claredat. A la discussió acaba mostrant vídeos que construeixen petits motors elèctrics, que sempre són espectaculars... no sé si els alumnes tindran algun imant de neodimi per casa, cable de coure que puguin fer servir i una pila. Però se'ls pot prometre que serà una activitat a la tornada.

N'hi ha alguna de més específica sobre propietats de l'acer o algorismes d'ordenació, però pel nivell que tenen diria que consten de fer soles.

Subject Domains
Astronomy (1)
Biology (25)
Chemistry (13)
Engineering (5)
Environmental Education (13)
Geography And Earth Science (1)
Mathematics (3)
Physics (32)
Technology (10)

Big Ideas Of Science
Energy Transformation (16)
Fundamental Forces (23)
Our Universe (3)
Structure Of Matter (14)
Microcosm (Quantum) (1)
Evolution And Biodiversity (12)
Organisms And Life Forms (9)
Planet Earth (15)

Age Ranges
Before 7 (1)
7-8 (5)
9-10 (15)
11-12 (17)
13-14 (52)
15-16 (57)
Above 16 (42)

Anglès

Si teniu un alumnat amb un nivell prou alt d'anglès per a poder llegir-lo sense masses problemes, o esteu en una escola en la que el CLIL és un projecte general, hi ha moltes més ILSs en anglès. Us deixo aquí les que m'es m'agraden:

[The Sound Of Music: An Interactive Lesson On Standing Waves](#)

Barreja la física d'ones amb la música i les imatges impactants... si voleu una activitat STEAM, aquesta segur que n'és!

A mi m'agrada la motivació que donen els vídeos finals i inicials, però cal tenir assumits els conceptes bàsics d'ones (amplitud, freqüència...) o afegir alguna activitat per a reforçar-los

[Reasons for seasons](#)

A mi em sembla un dels millors exemples de ILS molt guiada sobre un error molt estudiat i no per això menys estès entre la població: la creença errònia de que les estacions depenen de la distància al Sol. El tema és més de ciència que de tecnologia, però em sembla un exemple molt clar d'indagació guiada que l'alumnat pot fer sol. I els vídeos de la NASA de la introducció són espectaculars

[Electrical circuits:](#)

És una versió resumida però ben feta de les tres unitats d'electricitat comentades en català i castellà. Està ben explicat, però pel meu gust li falta la motivació.

[Plastic in the world:](#)

Una ILS bastant guiada amb dos experiments: com floten els diferents tipus de plàstic, i com es degraden.

[Astronomy vs astrology:](#)

Clarament més de ciències que de Tecnologia... aquesta ILS que es treballa millor presencialment, és una mica complexa i té massa discussions per a treballar-la sencera des de casa. Aborda el tema de la credibilitat de l'astrologia i es pot fer servir per a treballar temes de pseudociència. Tanmateix, conté alguna activitat que es pot fer independentment de la resta, i també es pot fer servir en diverses sessions de seguiment.

[Photovoltaic system: Is it the answer?](#)

El nivell de continguts és elevat. Es demana que dimensionin un sistema d'energia solar i fa servir phyton... per a valents, i per a tenir clar que es poden fer ILS amb un grau de dificultat elevat. No la faria servir amb alumnes que no estan familiaritzats en phyton i amb l'entorn per a enviar-la en confinament.

PROGRAMACIÓ I GOLAB: PROJECTE TIWI

El tipus de ILS més comunes a Golab es construeixen seguint una estructura d'aprenentatge per indagació. Tanmateix, darrerament està en marxa el projecte [TIWI](#), que preten crear ILS que facin servir la programació en llenguatges com scratch o Python dins mateix de la estructura. Totes les fetes fins al moment són en anglès, i a més de la dels sistemes fotovoltaics podeu veure'n altres:

- [Mission to Mars](#)
- [Air Pollution](#)
- [Augmented reality](#)

Com us deia, aquesta part és per a valents que ja coneixen una mica l'entorn Golab!