



EINES DIGITALS PER A L'APRENTATGE DE LA FÍSICA I LA QUÍMICA

L'educació en el segle XXI exigeix la integració efectiva de la **Competència Digital** en totes les àrees curriculars. En l'àmbit de la Física i la Química a l'Educació Secundària Obligatòria (ESO), les eines digitals deixen de ser un simple complement per esdevenir un element **facilitador imprescindible** de l'aprenentatge.

Des del departament de física i química de l'IES Carles Salvador, volem donar a conèixer com la integració d'aquestes eines a la programació de les situacions d'aprenentatge fomenten la indagació i la motivació cap a l'aprenentatge dels fenòmens físics i químics, posant l'alumne al centre del procés i adaptant-se al seu ritme d'aprenentatge.

Les eines digitals seleccionades aconsegueixen els següents condicionants:

1. **Estan d'acord amb el currículum vigent i segueixen la metodologia de l'aprenentatge basat en reptes**, per millorar l'assoliment dels objectius d'aprenentatge.
2. **Fomenten la comprensió profunda** dels conceptes abstractes de la matèria mitjançant l'ús intensiu de simuladors i recursos visuals interactius.
3. **Desenvolupen la capacitat d'indagació i resolució de problemes** de l'alumnat, utilitzant les TIC per al disseny experimental, la recollida de dades i l'anàlisi crítica.
4. **Potencien la Competència Digital de l'alumnat i la capacitat crítica** en l'àmbit de la creació i la comunicació de continguts científics.
5. **Personalitzen l'aprenentatge**, utilitzant eines digitals (inclosa la IA) per oferir activitats d'entrenament i reforç adaptades al ritme individual de cada estudiant.

Per què són útils les Eines Digitals en la Didàctica de FQ?

- **Visualització de l'Invisible:** La Física i la Química tracten sovint amb conceptes abstractes (àtoms, molècules, camps de força). Les eines digitals permeten **visualitzar i manipular** aquests conceptes mitjançant simulacions 3D, facilitant la comprensió.
- **Experimentació segura i il·limitada:** Els **simuladors** permeten realitzar experiments perillosos o de llarga durada de manera instantània, sense risc i amb la possibilitat d'explorar infinites variables (*learning by doing*).



- **Desenvolupament de la Competència Científica i Digital:** L'ús de les TIC fomenta la recerca, l'anàlisi de dades, el raonament lògic i la comunicació de resultats en formats multimèdia, alineant l'alumnat amb les habilitats requerides pel món actual.
- **Aprenentatge Actiu i Basat en Reptes:** Les eines digitals faciliten metodologies actives (ABR/ABP), ja que permeten als estudiants ser **creadors de contingut** (vídeos, podcasts) en lloc de només consumidors.

Alguns exemples que podem presentar són els següents:

Categoria de l'Eina	Funció Didàctica en FQ
Recursos educatius oberts del projecte EDIA (INTEF)	Materials de lliure ús i adaptació. Situacions d'aprenentatge digitals.
Simulació i Experimentació Virtual	Visualització d'àtoms, molècules, reaccions i lleis de gasos. Permeten l'experimentació segura i la modificació de variables per a una comprensió conceptual .
Laboratoris Virtuals i Remots	Permeten la realització virtual de pràctiques completes de laboratori (p. ex., valoracions àcid-base, síntesi de compostos) amb procediments guiats, registre de dades i informes. Fomenten la metodologia científica .
Creació de Continguts Gràfics/Vídeo	Disseny d'infografies, pòsters digitals i materials visuals. Edició ràpida de vídeos explicatius per a la fase de comunicació dels reptes.
Gravació de Pòdcasts i Àudio	Creació de pòdcasts científics com a producte final d'un repte (p. ex., explicar un concepte químic o debatre sobre l'impacte d'una llei física).
Processament de Dades i Càlcul	Anàlisi de dades experimentals (creació de gràfiques, càlcul de pendents), modelització de funcions cinemàtiques i anàlisi d'errors.



Intel·ligència Artificial (IA)	Creació ràpida d'activitats d'entrenament i reforç (entrenament individualitzat) i elaboració de resums de textos científics complexos.
Laboratori Mòbil	Utilització dels sensors del mòbil (acceleròmetre, magnetòmetre) per recollir dades en experiments reals de Cinemàtica i Dinàmica. Visualització de models 3D amb Realitat Augmentada (RA) .

ÀMBIT: Científic-tecnològic

CURSOS A QUI VA DIRIGIT: 2n i 4t d'ESO.

CENTRES VISITANTS: màxim 3