



SESIÓN EXPLICATIVA CURRÍCULO LOMLOE

Parte específica

ÁREA DE FÍSICA Y QUÍMICA

MATERIAS DE LA ESPECIALIDAD

ESO

BACHILLERATO

2º

3º

4º

1r CURSO

2º CURSO

COMÚN

OPT

MODALIDAD

MODALIDAD B. CIENCIAS

MODALIDAD

OPTATIVA

FÍSICA
Y QUÍMICA

FÍSICA
Y QUÍMICA

FÍSICA

QUÍMICA

CIENCIAS
GENERALES

EL TRABAJO
EXPERIMENTAL
EN FQ

Algunas indicaciones sobre el nuevo currículo en la CV

Trabajamos con ejemplos a partir de los RD (documentos consolidados) y del borrador del currículo la CV.

- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- [Esborrany de Decret pel qual s'estableix l'ordenació i el currículum de l'Educació Secundària Obligatòria.](#)
- [Esborrany del Decret del Consell pel qual s'estableix l'ordenació i el currículum del Batxillerat.](#)

Como consecuencia de las aportaciones de los diferentes colectivos, a pesar de que en **la estructura básica, los elementos que componen el currículo no se modifican**, **puede haber habido cambios en el contenido del mismo.**

A large teal rounded rectangle on the left side of the page, resembling a book cover, with a vertical light blue line on its left edge.

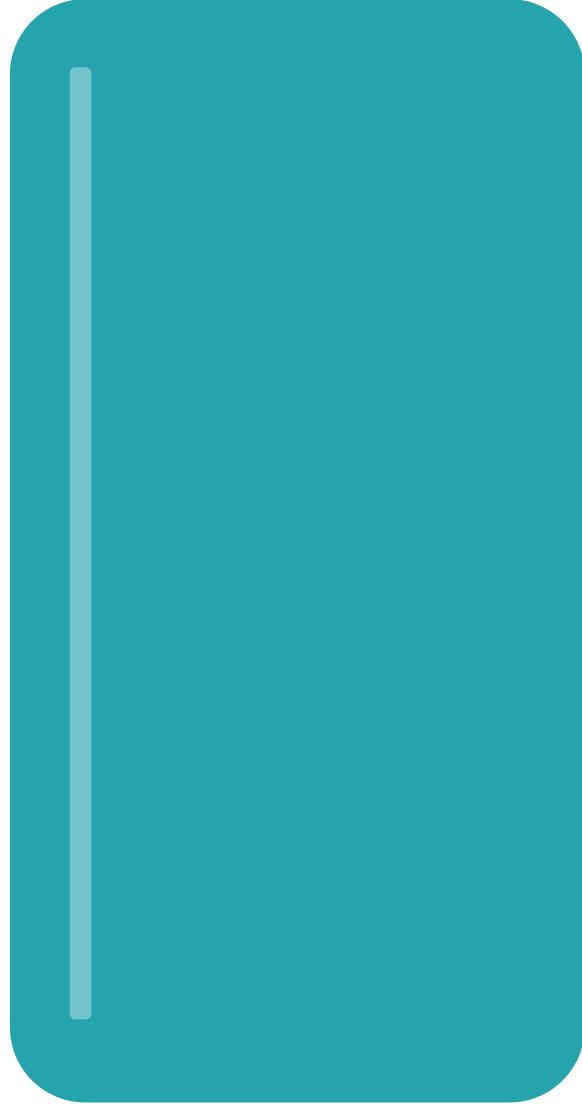
ÍNDICE

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

SABERES BÁSICOS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

SITUACIONES DE APRENDIZAJE



COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: Estructura de su presentación en el currículo de la Comunidad Valenciana

Enunciado de la competencia específica:

Acción + Saber movilizado + Situaciones de aprendizaje

POR LO TANTO

SE BUSCA UN
CONOCIMIENTO QUE
SEA
**PROFUNDO Y
RIGUROSO**

Descripción de la competencia específica:

- En qué consiste la competencia y cuáles son sus componentes esenciales.
- Qué grado de desarrollo de la competencia se espera del alumnado a lo largo de la etapa (2º-3º ESO).
- En Bachillerato: conexión con otras CE y con las CC (en la ESO hay una sección dedicada a estas conexiones).

En la práctica, las CE ya se trabajan en el día a día del profesorado

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

➤ FORMULACIÓN DE LA COMPETENCIA (A, S, S)

- **Acción.**
- **Saberes (conceptos y procedimientos) movilizados.**
- **Situaciones en las que actúa la competencia.**

Competencia específica 2

Analizar y resolver situaciones problemáticas del ámbito de la Física y la Química utilizando la lógica científica y alternando las estrategias del trabajo individual con el trabajo en equipo.

Competencia específica 8

Distinguir las diferentes manifestaciones de la energía e identificar sus formas de transmisión, su conservación y disipación en contextos cercanos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. DESCRIPCIÓN DE LA COMPETENCIA

CE6. Utilizar adecuadamente el lenguaje científico propio de la Física y la Química en la interpretación y transmisión de información.

La comunidad científica utiliza un lenguaje universal que permite establecer flujos de información multidireccionales que ayudan a la interpretación y transmisión de la información. En el caso de las disciplinas de Física y Química, este lenguaje dista mucho de ser sencillo. De hecho, su complejidad es tal que se suele comparar en ocasiones con el aprendizaje de una lengua extranjera.

Todas las formas referidas de comunicación en ciencia implican el desarrollo de capacidades cognitivamente exigentes, que se deben aprender en el contexto social del aula de ciencias.

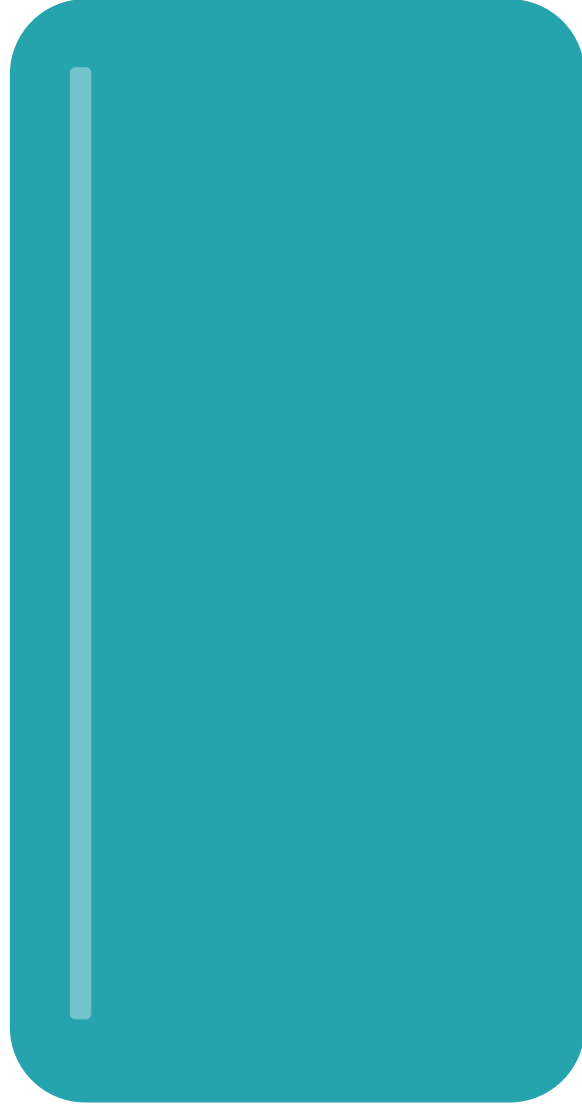
La comprensión de la Física y de la Química requiere la capacidad de leer textos y, por lo tanto, la alfabetización está en el centro de la alfabetización científica. En este sentido, hay que señalar que los **textos expositivos y argumentativos** utilizados en esta materia tienen unas características que los hacen más difíciles en su comprensión que los **textos narrativos**, por lo que el **desarrollo de estrategias de lectura** de estos tipos de textos es crucial en el aprendizaje de la misma. Entre las dificultades en el aprendizaje del lenguaje propio de la materia, conviene destacar las siguientes: la introducción de una gran cantidad de

terminología específica nueva; el carácter polisémico de algunos términos, que pueden tener un significado diferente en el contexto cotidiano y el científico; la utilización de **terminología que procede del lenguaje cotidiano**, pero **que adquiere un significado diferente** al ser usada **en un contexto científico; evolución histórica del significado de algunos términos; uso de conectores lógicos** (sin embargo, por tanto, en consecuencia, además, por el contrario, ya que, etc.).

Por otro lado, las capacidades de hacerse preguntas y de hacerlas a otros con espíritu crítico, de responderlas, de comunicar de forma convincente y de compartir conocimiento son intrínsecas a la actividad científica. En toda investigación se debe hacer **uso de argumentos y de razonamientos lógicos y bien estructurados que propicien describir y explicar lo mejor posible la realidad objeto de estudio**, por lo que el dominio del lenguaje en general, y del lenguaje específico utilizado en la materia en particular, deviene una cuestión central.

Al **finalizar el segundo curso**, el alumnado deberá ser capaz de **leer, interpretar y producir textos breves, preferentemente de carácter descriptivo**, sobre los fenómenos objeto de estudio.

Al **finalizar el tercer curso**, el alumnado deberá ser capaz de **producir textos explicativos** utilizando la terminología propia de la Física y la Química y del conocimiento científico en general.



SABERES BÁSICOS

SABERES BÁSICOS

El nuevo currículo de la Comunidad Valenciana organiza los saberes básicos en bloques. Cabe resaltar que el orden en que se presentan estos bloques **no representa una secuenciación** de los mismos.

En cada bloque se señala el curso en el que parece más adecuado introducir los saberes.

[...] Los saberes básicos que integran estas competencias están interrelacionados entre sí conformando un bloque que no se identifica con unos contenidos curriculares concretos. Se trata de saberes que afectan al resto de los saberes, que tienen, por tanto, un carácter transversal y que se deben tratar en cada una de las unidades didácticas y en todos los niveles.

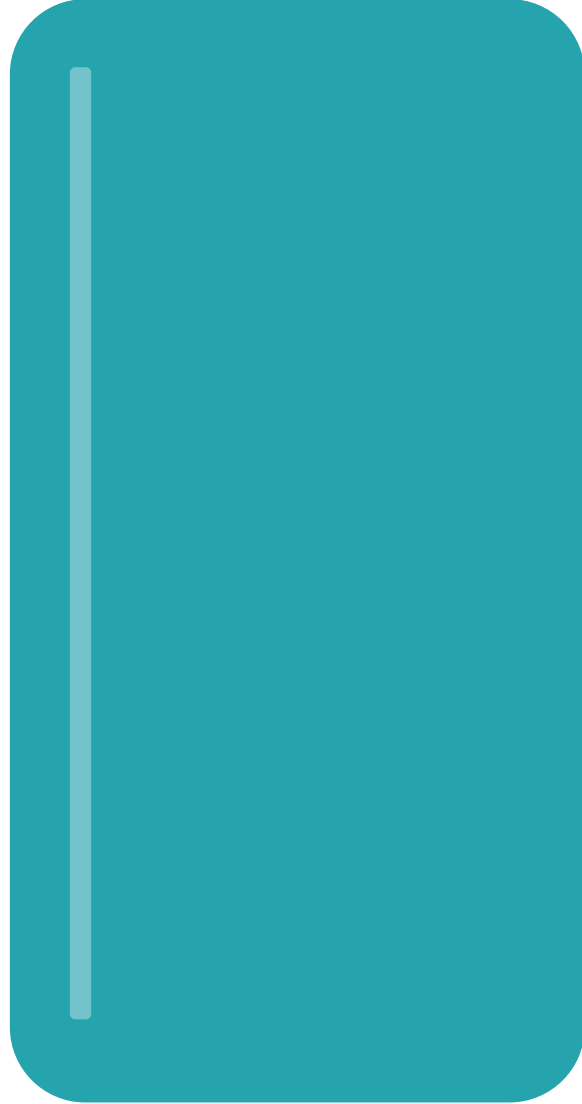
BLOQUES SABERES ESO	BLOQUES SABERES BACHILLERATO (1º)
Metodología de la Ciencia	Propiedades físicas y químicas de la materia. Modelos explicativos.
La materia y su medida	Estructura atómica de la materia.
El mundo material y sus cambios	Reacciones químicas.
La energía	Química orgánica.
Interacciones	Cinemática.
	Dinámica. Leyes de Newton.
	Energía, trabajo y calor.

SABERES BÁSICOS

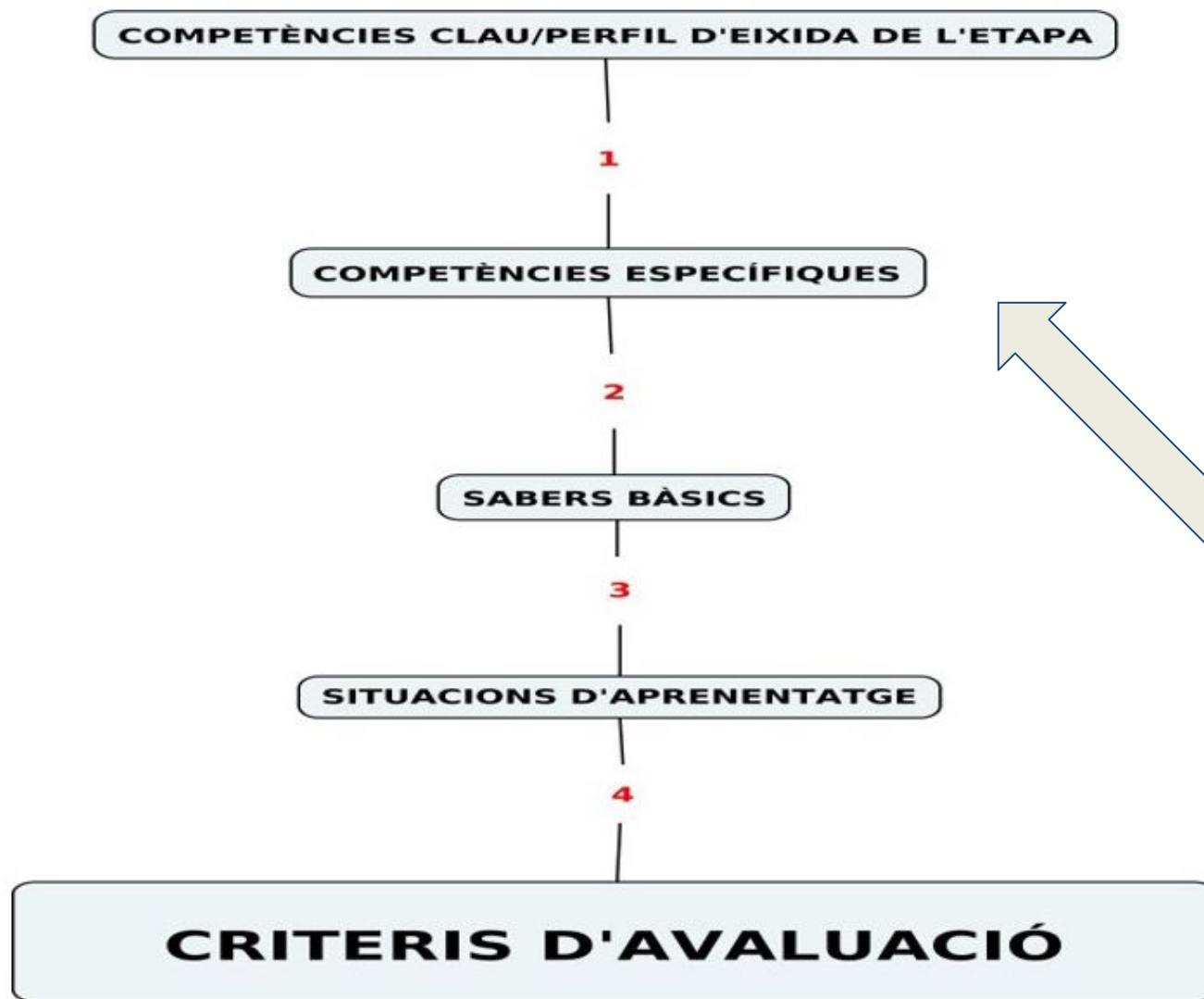
El nuevo currículo de la Comunidad Valenciana organiza los saberes básicos en bloques. Cabe resaltar que el orden en que se presentan estos bloques **no representa una secuenciación** de los mismos.

En cada bloque se señala el curso en el que parece más adecuado introducir los saberes.

Para la distribución de los saberes entre los dos cursos se ha buscado que el alumnado explore y experimente ideas y conceptos cada vez más complejos yendo desde lo **macroscópico a lo microscópico**, desde el universo de lo **descriptivo a lo explicativo** y finalmente, a lo **predictivo**. La **progresión** de las unidades no es lineal, sino **cíclica**, de manera que permite al alumnado **revisar los conocimientos existentes, relacionarlos con su nuevo aprendizaje y ajustar sus esquemas a la luz de los nuevos descubrimientos**.



SITUACIONES DE APRENDIZAJE



COHERENCIA EN LA EVALUACIÓN:

¿Qué componente del currículo describe de manera operativa, para nuestra área, los procesos relevantes del aprendizaje?

¡Las CE!

LUEGO DEBEN
EVALUARSE LAS CE.

Criterios diseño SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Entre los criterios que conviene tener en cuenta en el diseño y desarrollo de las situaciones de aprendizaje en esta materia, conviene tener en cuenta los siguientes:

- Plantear una problemática que se corresponda con una **situación** real y **compleja** que sirva para **desarrollar más de una competencia**.
- Ser abiertas y **poder graduarse**. Es decir, deben ser suficientemente flexibles, complejas y relevantes para controlar el grado de accesibilidad y profundización que permita su uso adaptado a los diferentes niveles del alumnado.
- Incitar a la reflexión y desarrollar un enfoque crítico.
- Permitir un tratamiento interdisciplinar y conectar con otras experiencias de aprendizaje fuera de la escuela, así como establecer conexiones con los diferentes temas de interés encaminados al abordaje de los principales retos del siglo XXI.
- Permitir que sean abordadas tanto de manera individual como grupal, incorporando un enfoque inclusivo y técnicas de trabajo cooperativo o colaborativo.
- Contemplar **formatos variados**: enunciados verbales con o sin ilustraciones de apoyo; enunciados con incorporación de distintas fuentes de información; o enunciados que exigen interpretar tablas o gráficos.
- Movilizar en el alumnado el uso de estrategias y procesos destinados a encontrar soluciones.
- Promover el desarrollo de las destrezas propias de la metodología científica tales como emisión de hipótesis, recogida de datos, estrategias de representación y análisis de resultados.
- Estimular la comprensión lectora a través de enunciados de diferente extensión y grado de complejidad adecuadamente secuenciados.
- Implicar la comunicación de resultados y la elaboración de informes utilizando la terminología científica adecuada, la simbología propia de Física y Química y los sistemas de representación apropiados.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

1. Escenario

Situación 1: ¿sólido o líquido?



Marta y Pedro son alumnos de secundaria y ambos acaban de estudiar los estados de agregación de la materia. Hoy estaban haciendo su trabajo y ha surgido una discusión:

M: Pedro, la arena de un reloj de arena, ¿es un sólido o un líquido?

P: Un sólido, claro, la arena no “moja”.

Pero Marta es una persona muy concienzuda y la respuesta no la deja satisfecha.

M: Umm, no sé. La verdad es que fluye, se escapa entre los dedos y además, se adapta a la forma del recipiente.

Discute cuál de los dos amigos tiene razón. Para ello tendrás que revisar lo que sabes sobre los estados de la materia y, si fuera necesario, definirlos con mayor precisión. Redacta tus conclusiones.

Pista: piensa cómo sería si en lugar de arena fuera agua el contenido del reloj.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Situación 1: ¿sólido o líquido?



C.E- Criterios Evaluación

CE2 Analizar y resolver situaciones problemáticas del ámbito de la Física y la Química utilizando la lógica científica y alternando las estrategias del trabajo individual con el trabajo en equipo.

- Analizar los enunciados de las situaciones planteadas y describir la situación a la que se pretende dar respuesta, identificando las variables que intervienen.

CE6. Utilizar adecuadamente el lenguaje científico propio de la Física y la Química en la interpretación y transmisión de información.

- Reconocer la terminología conceptual propia del área y utilizarla correctamente en actividades orales y escritas.

Criterios Selección Situación

- Plantear una problemática que se corresponda con una situación real y compleja que sirva para desarrollar más de una competencia.
- Incitar a la reflexión y desarrollar un enfoque crítico.
- Implicar la comunicación de resultados y la elaboración de informes utilizando la terminología científica adecuada, la simbología propia de Física y Química y los sistemas de representación apropiados.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Situación 1: ¿sólido o líquido?



Metacognición

- ¿Conozco bien el significado de la palabra fluir?
- ¿Sé distinguir adecuadamente un líquido de un sólido? ¿Qué me falta por conocer? ¿Qué debo revisar?
- ¿Soy capaz de defender mi posición con argumentos? ¿Cómo podría haberla defendido mejor?

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Recreación de controversias a través de analogías: Gay-Lussac vs Dalton

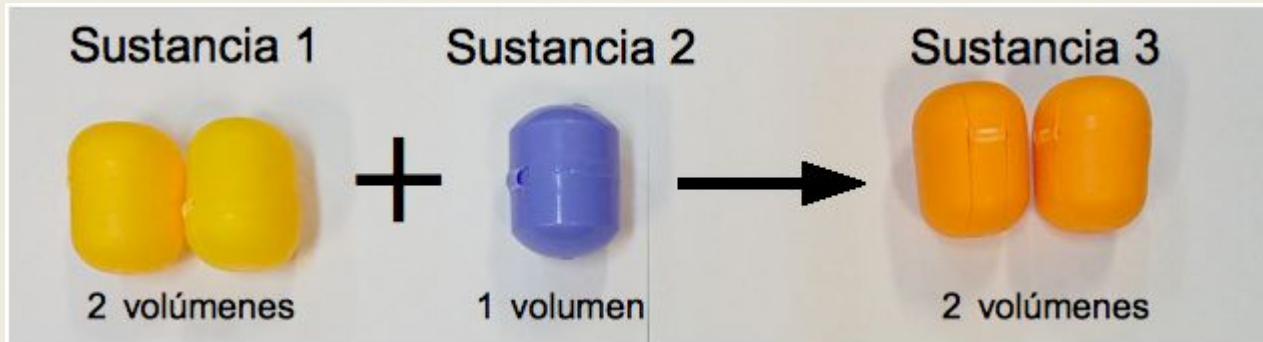
Breve reseña del momento histórico:
1804. Dalton. Teoría atómica de la materia: la ley de las proporciones múltiples enunciada por Dalton es una pieza central dentro de la teoría atómica.

¿Qué se conocía?

- a) La composición química de muchas sustancias en términos de sustancias elementales
- b) Se podía determinar la composición porcentual en masa de cada uno de los componentes

Limitaciones: La fórmula química. Dalton no conocía el número de átomos de cada elemento dentro de un compuesto. Por lo tanto, tampoco se podía elaborar una tabla de pesos atómicos

1809. Gay-Lussac publica los resultados que le llevarían a enunciar la ley de los volúmenes de combinación.



Descripción: cada una de las cápsulas que se entregarán al alumnado representa un volumen de un determinado gas. Las diferentes sustancias se representan con colores diferentes en las cápsulas. El contenido de las mismas no es visible para el alumnado, pero se sabe que la sustancia 1 está formada por tuercas (O), y la sustancia 2, por tornillos (O). También se sabe, porque se ha comprobado experimentalmente, que 2 volúmenes de la sustancia 1, reaccionan con 1 volumen de la sustancia 2 y producen 2 volúmenes de la sustancia 3.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La secuencia: ¿por dónde empleo?

Actividad 1: comprobación de la ley de conservación de la masa (por pesada).
Calcula el porcentaje en masa de T y de O en el producto final.

	Sustancia 1	Sustancia 2	Sustancia 3	¿LCM?
Masa (g)	11,7	19,8	31,3	sí
(%m T)	100	0	37,4	

Idea clave 1:

Los datos son esenciales, pero la teoría constituye el contexto de ideas en que los

La secuencia: Formulando hipótesis

- ¿Volúmenes iguales tendrán el mismo nº de partículas? Argumentos a favor y en contra. Revisión de la idea de volumen
- Aceptando la hipótesis anterior, elabora hipótesis sobre la composición de las sustancias

	Sustancia 1	Sustancia 2	Sustancia 3	¿LCM?
Masa (g)	11,7	19,8	31,3	SÍ
Hipótesis: $O+T \rightarrow OT$	O O	T	OT OT	NO
Hipótesis: $O+T \rightarrow O_2T$	O O	T	O_2T O_2T	NO
Hipótesis: $O+T \rightarrow OT_2$	O O	T	OT_2 OT_2	NO

Idea clave 2:

Probablemente, aquí habrá diferentes intentos de explicación por parte del alumnado: controversias. ¿Estamos en un callejón sin salida?. A veces, los científicos también discuten incluso agriamente entre ellos por diferentes interpretaciones de los hallazgos. Estas situaciones pueden durar años.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

La secuencia: ¿por dónde empiezo?

Actividad 1: comprobación de la ley de conservación de la masa. Calcula el porcentaje en masa de T y de O en el producto final.

	Sustancia 1	Sustancia 2	Sustancia 3	¿LCM?
Masa (g)	11,7	19,8	31,3	sí
(%m T)	100	0	37,4	

Idea clave 1:

Los datos son esenciales, pero la teoría constituye el contexto de ideas en que los resultados son interpretados.

Idea clave 2:

Probablemente, aquí habrá diferentes intentos de explicación por parte del alumnado: controversias. ¿Estamos en un callejón sin salida?. A veces, los científicos también discuten incluso agriamente entre ellos por diferentes interpretaciones de los hallazgos. Estas situaciones pueden durar años.

La secuencia: formulando hipótesis

- ¿Volúmenes iguales tendrán el mismo nº de partículas? Argumentos a favor y en contra. Revisión de la idea de volumen
- Aceptando la hipótesis anterior, elabora hipótesis sobre la composición de las sustancias

	Sustancia 1	Sustancia 2	Sustancia 3	¿LCM?
Masa (g)	11,7	19,8	31,3	SÍ
Hipótesis: $O+T \rightarrow OT$	O O	T	OT OT	NO
Hipótesis: $O+T \rightarrow O_2T$	O O	T	O ₂ T O ₂ T	NO
Hipótesis: $O+T \rightarrow OT_2$	O O	T	OT ₂ OT ₂	NO

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

En este punto puede convenir que el profesorado haga el papel de Avogadro: ¿y si las tuercas estuvieran unidas entre ellas de 2 en 2? ¿y si lo estuvieran también los tornillos?

Idea clave 3:

La creatividad es una parte importante del trabajo científico.



SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Profundicemos: después de leer el texto: “Modelos teóricos en pugna. El caso Dalton vs. Gay-Lussac”, responde a las siguientes cuestiones:

¿Por qué Gay Lussac evitó la confrontación con Dalton? (Relaciones interpersonales, tensiones humanas)

¿En qué se equivocaba Dalton respecto al volumen de los gases? (revisión de la idea de volumen)

¿Por qué las ideas de Avogadro no fueron recibidas con entusiasmo? (conflicto con otros modelos existentes en la época)

¿Cómo evoluciona la idea de sustancia?



Gellón, G. (2010). Modelos teóricos en pugna. El caso Dalton vs. Gay-Lussac. En *Didáctica de las Ciencias Naturales. El caso de los modelos científicos* (pp. 18–33). Editorial Lugar.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Etapas: Bachillerato

Competencias específicas y criterios de evaluación

CE1. Justificar la validez del modelo científico a través del análisis de casos representativos de las controversias científicas que contribuyeron a consolidar la Física y la Química y a establecer las teorías actuales.

- Identificar las diferentes posiciones y argumentaciones presentes en una controversia científica
- Identificar los agentes culturales, sociales e históricos que intervienen en una controversia científica.

CE4. Formular argumentaciones científicas expresando y organizando las ideas con rigor, precisión, adecuación y coherencia.

- Destacar las ideas esenciales de un texto de carácter científico de manera precisa y clara
- Aportar razones basadas en referentes empíricos o teóricos para defender o refutar una idea.

Saberes básicos

Leyes de Lavoisier y de Proust

Modelo atómico de Dalton para explicar las leyes ponderales. Concepto de elemento químico. Diferenciación entre sustancia simple y compuesto con el modelo de Dalton.

Ley de los volúmenes de combinación de gases de Gay-Lussac. Explicación de Avogadro y determinación de fórmulas químicas de sustancias simples y de compuestos.

Criterios selección de la situación

Plantear una problemática que se corresponda con una situación real y compleja que sea relevante desde el punto de vista social, **cultural** o ético y que sirva para desarrollar más de una competencia.

Ser abiertas y poder graduarse. Es decir, deben ser suficientemente flexibles, complejas y relevantes para controlar el grado de accesibilidad y profundización que permita su uso adaptado a los diferentes niveles del alumnado.

Incitar al desarrollo de la abstracción y del pensamiento hipotético-deductivo.

SITUACIONS DE APRENDIZAJE

Centre de Documentació i Experimentació en Ciències i Tecnologia

15. Propietats i estructura dels sòlids

Objectius

- Estudiar algunes propietats característiques d'una col·lecció de sòlids.
- Classificar els sòlids segons les seves propietats en iònics, covalents gegants, metàl·lics o moleculars.
- Interpretar les propietats en funció de l'estructura.

Observacions qualitatives

Reuneix les teves observacions en una taula del tipus:

Sòlid	Solubilitat en aigua	Solubilitat en hexà	Temperatura de fusió	Conductivitat en estat sòlid	Conductivitat de la dissolució aquosa

Preguntas clave

¿Cuáles son las características de los materiales que se usan para el escudo protector de la nave Orion?

MATERIALES ESERO (AGENCIA ESPACIAL EUROPEA)

Qüestionari

1. Utilitza un llibre de química per fer correspondre a cada un dels sòlids que has classificat el tipus d'estructura que el caracteritza.
2. Com es pot investigar si un sòlid és molt soluble, poc soluble o molt poc soluble en un dissolvent? Si cal fes un esquema del procediment a seguir.
3. Hi ha casos d'alguns sòlids iònics que es dissolen tan poc que aparentment no ens n'adonem. Com podríem esbrinar-ho en aquests casos?

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Química 2º Bachillerato

A moltes ciutats, a primera hora del matí es produeix una emissió massiva d'hidrocarburs i monòxid de nitrogen a conseqüència del trànsit. El monòxid de nitrogen, en reaccionar amb l'oxigen de l'aire, forma diòxid de nitrogen, un contaminant molt tòxic responsable de l'anomenada *boira fotoquímica*:



Basant-nos en els l·lindars de referència de l'Organització Mundial de la Salut, l'estat de la qualitat de l'aire a Barcelona (EQAB) es classifica en funció de la concentració de diòxid de nitrogen que conté:

EQAB	Concentració de NO_2 ($\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$)
Bo	0-40
Moderat	40-140
Regular	140-160
Dolent	160-200
Molt dolent	> 200

FONT: <https://ajuntament.barcelona.cat/qualitataire/ca>.

- a) En un dia i una hora determinats, i a la temperatura de 20°C , l'aire de Barcelona conté en equilibri $8,31 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ d'oxigen i $4,20 \times 10^{-10} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ de monòxid de nitrogen. Determineu quin seria l'estat de la qualitat de l'aire a Barcelona (EQAB) segons aquestes dades.

[1,25 punts]

- b) Quan és previsible que hi hagi més boira fotoquímica en una ciutat, en dies molt calorosos o molt freds? En dies d'alta pressió o de baixa pressió? Raoneu les respostes.

[1,25 punts]

DADES: Masses atòmiques relatives: N = 14,0; O = 16,0.
 $1 \text{ g} = 10^6 \mu\text{g}$.

Criterios selección de la situación

Incitar a la reflexión y desarrollar un enfoque crítico.

Permitir un tratamiento interdisciplinar y conectar con otras experiencias de aprendizaje fuera de la escuela, así como establecer conexiones con los diferentes temas de interés encaminados al abordaje de los principales retos del siglo XXI.

Saberes básicos

Equilibrio químico

Competencias específicas y criterios de evaluación

CE1. Explicar fenómenos naturales o antrópicos mediante los fundamentos y las técnicas experimentales de la química.

- Aplicar los modelos de la química para interpretar fenómenos químicos en distintos contextos

CE3. Proponer soluciones a problemas relevantes para la sociedad utilizando los modelos y leyes de la química.

- Evaluar las soluciones a problemas relacionados con el medioambiente y la salud utilizando los modelos y las leyes de la química.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Química 2º Bachillerato

Els marcapassos són aparells que ajuden a salvar milers de vides a l'any mantenint el ritme del batec cardíac quan fallen els mecanismes del cor que tenen aquesta funció. Aquests aparells subministren un corrent elèctric al cor només en els moments en què necessita una estimulació. Alguns marcapassos estan formats per una pila de liti-iode, on trobem com a elèctrodes el Li(s) en el pol negatiu i el $\text{I}_2(\text{s})$ en el pol positiu.

a) Escriviu les semireaccions que tenen lloc a l'ànode i al càtode de la pila de liti-iode. Escriviu la reacció global i justifiqueu que és espontània en condicions estàndard i a 25°C .

[1,25 punts]

b) Les característiques tècniques d'un marcapassos que acaben d'implantar a un pacient són:

Intensitat de corrent = $0,100\text{ A}$
Càrrega elèctrica màxima que pot subministrar = $6\,480\text{ C}$

Calculeu el temps, en hores, que podria funcionar sense interrupció aquest marcapassos. Quina massa mínima de liti ha de contenir la pila per a funcionar durant aquest temps?

[1,25 punts]

DADES: Massa atòmica relativa: $\text{Li} = 6,94$.

Potencials estàndard de reducció a 25°C :

$E^\circ(\text{I}_2/\text{I}^-) = 0,54\text{ V}$; $E^\circ(\text{Li}^+/\text{Li}) = -3,02\text{ V}$.

Constant de Faraday: $F = 9,65 \times 10^4\text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$.



Font: <https://sociadadytecnologiagaculng6.wordpress.com/tecnologia-en-la-salud>.

Criterios selección de la situación

Incitar a la reflexión y desarrollar un enfoque crítico.

Permitir un tratamiento interdisciplinar y conectar con otras experiencias de aprendizaje fuera de la escuela, así como establecer conexiones con los diferentes temas de interés encaminados al abordaje de los principales retos del siglo XXI.

Saberes básicos

Electroquímica

Competencias específicas y criterios de evaluación

CE1. Explicar fenómenos naturales o antrópicos mediante los fundamentos y las técnicas experimentales de la química.

- Aplicar los modelos de la química para interpretar fenómenos químicos en distintos contextos

CE3. Proponer soluciones a problemas relevantes para la sociedad utilizando los modelos y leyes de la química.

- Evaluar las soluciones a problemas relacionados con el medioambiente y la salud utilizando los modelos y las leyes de la química.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Etapas: Bachillerato

Competencias específicas y criterios de evaluación

CE1. Justificar la validez del modelo científico a través del análisis de casos representativos de las controversias científicas que contribuyeron a consolidar la Física y la Química y a establecer las teorías actuales.

- Identificar las diferentes posiciones y argumentaciones presentes en una controversia científica
- Identificar los agentes culturales, sociales e históricos que intervienen en una controversia científica.

CE4. Formular argumentaciones científicas expresando y organizando las ideas con rigor, precisión, adecuación y coherencia.

- Destacar las ideas esenciales de un texto de carácter científico de manera precisa y clara
- Aportar razones basadas en referentes empíricos o teóricos para defender o refutar una idea.

Saberes básicos

Leyes de Lavoisier y de Proust

Modelo atómico de Dalton para explicar las leyes ponderales. Concepto de elemento químico. Diferenciación entre sustancia simple y compuesto con el modelo de Dalton.

Ley de los volúmenes de combinación de gases de Gay-Lussac. Explicación de Avogadro y determinación de fórmulas químicas de sustancias simples y de compuestos.

Criterios selección de la situación

Plantear una problemática que se corresponda con una situación real y compleja que sea relevante desde el punto de vista social, **cultural** o ético y que sirva para desarrollar más de una competencia.

Ser abiertas y poder graduarse. Es decir, deben ser suficientemente flexibles, complejas y relevantes para controlar el grado de accesibilidad y profundización que permita su uso adaptado a los diferentes niveles del alumnado.

Incitar al desarrollo de la abstracción y del pensamiento hipotético-deductivo.

SITUACIONES DE APRENDIZAJE

Etapas: Bachillerato

Competencias específicas y criterios de evaluación

CE1. Justificar la validez del modelo científico a través del análisis de casos representativos de las controversias científicas que contribuyeron a consolidar la Física y la Química y a establecer las teorías actuales.

- Identificar las diferentes posiciones y argumentaciones presentes en una controversia científica
- Identificar los agentes culturales, sociales e históricos que intervienen en una controversia científica.

CE4. Formular argumentaciones científicas expresando y organizando las ideas con rigor, precisión, adecuación y coherencia.

- Destacar las ideas esenciales de un texto de carácter científico de manera precisa y clara
- Aportar razones basadas en referentes empíricos o teóricos para defender o refutar una idea.

Saberes básicos

Leyes de Lavoisier y de Proust

Modelo atómico de Dalton para explicar las leyes ponderales. Concepto de elemento químico. Diferenciación entre sustancia simple y compuesto con el modelo de Dalton.

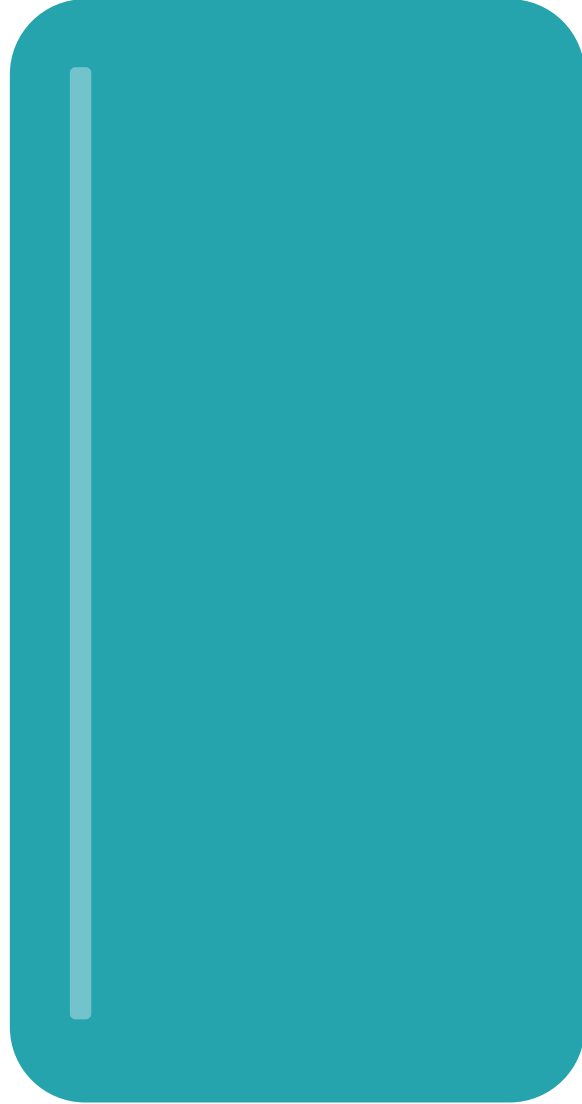
Ley de los volúmenes de combinación de gases de Gay-Lussac. Explicación de Avogadro y determinación de fórmulas químicas de sustancias simples y de compuestos.

Criterios selección de la situación

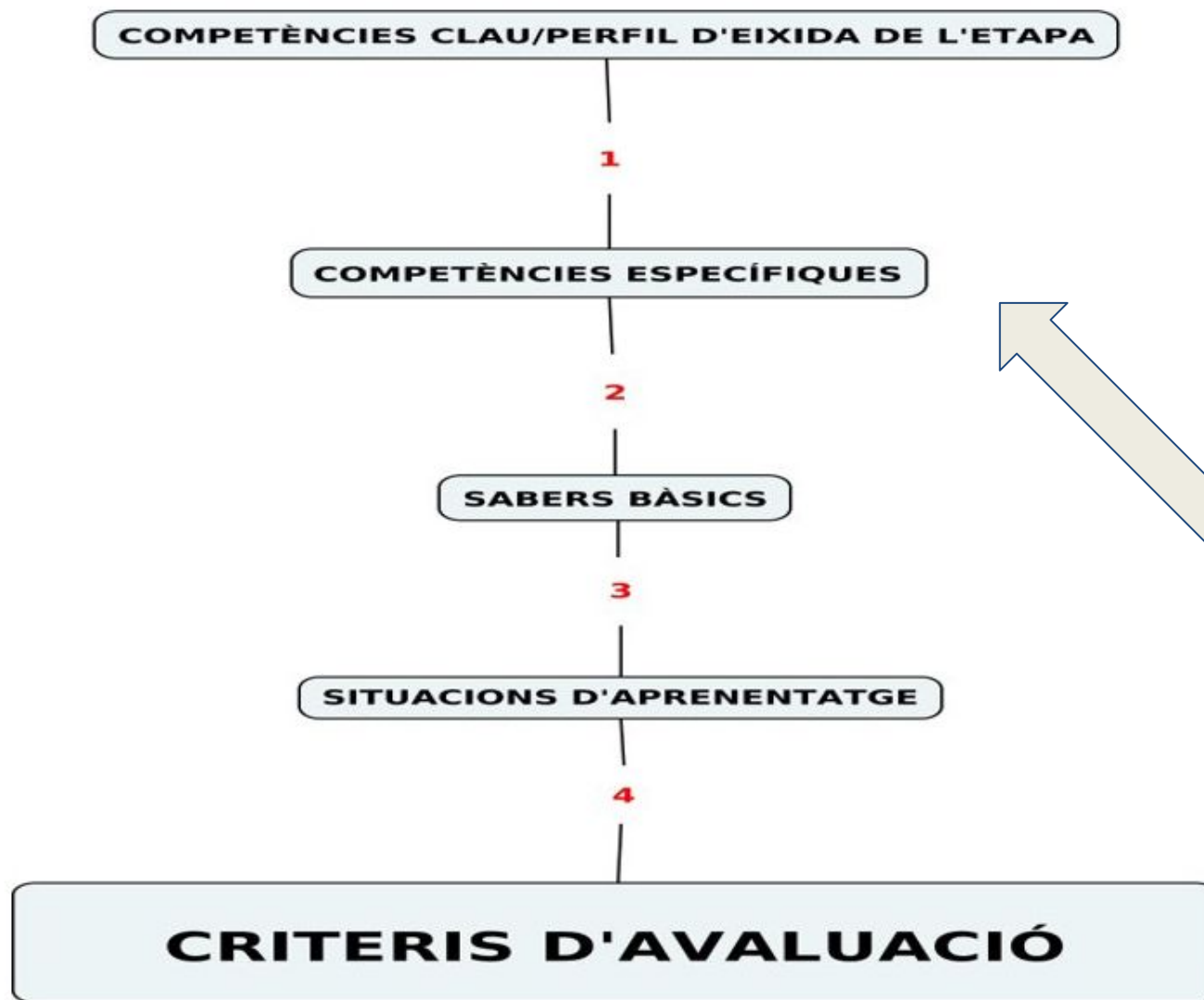
Plantear una problemática que se corresponda con una situación real y compleja que sea relevante desde el punto de vista social, **cultural** o ético y que sirva para desarrollar más de una competencia.

Ser abiertas y poder graduarse. Es decir, deben ser suficientemente flexibles, complejas y relevantes para controlar el grado de accesibilidad y profundización que permita su uso adaptado a los diferentes niveles del alumnado.

Incitar al desarrollo de la abstracción y del pensamiento hipotético-deductivo.



CRITERIOS DE EVALUACIÓN



COHERENCIA EN LA EVALUACIÓN:

¿Qué componente del currículo describe de manera operativa, para nuestra área, los procesos relevantes del aprendizaje?

¡Las CE!

LUEGO DEBEN
EVALUARSE LAS CE.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: Evaluación formativa y calificación

- ❑ Evaluación: supervisión del progreso del estudiante en el desarrollo de las competencias específicas (incluyendo la adquisición y movilización de saberes).
- ❑ Calificación: medición del rendimiento - ¿promedio del desarrollo de competencias específicas? - o del grado de desarrollo de cada CE.
- ❑ Evaluación (formativa, a lo largo del proceso de enseñanza y aprendizaje) // Calificación (final del proceso, informativa).

Evidencias clásicas:

- “Es mucho más efectivo el uso de la evaluación formativa si se separa del proceso de calificación y se usa primordialmente como ayuda a la enseñanza-aprendizaje” (Bloom, 1969).
- Black i William (1998), metanálisis corrobora la solidez de la evaluación formativa y la definen:

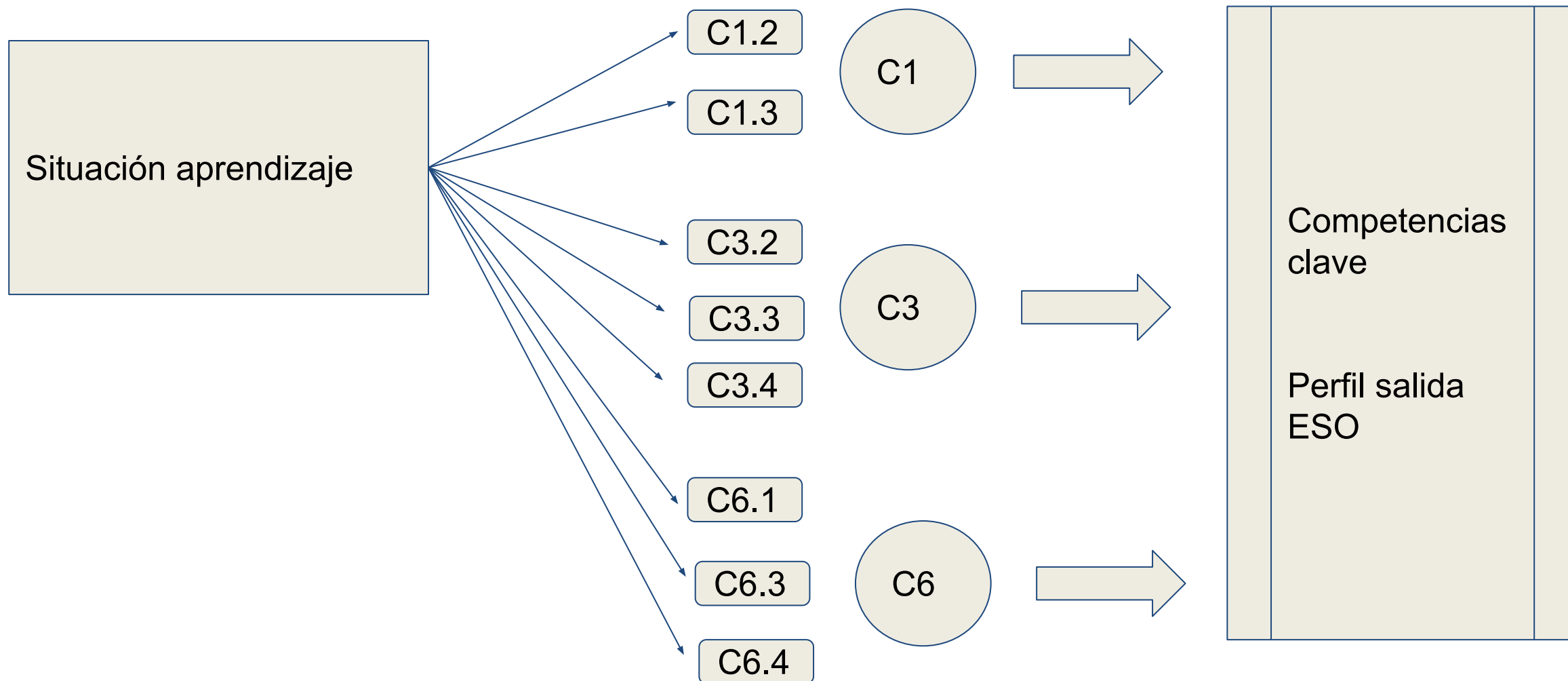
“todas las actividades preparadas por los profesores y/o sus alumnos, que proveen información usada como feedback para modificar las actividades posteriores de enseñanza y aprendizaje que se lleven a cabo con estos alumnos.”

CRITERIOS DE EVALUACIÓN: Evaluación formativa y calificación

[Evaluar/calificar actividades VS evaluar/calificar criterios.](#)

- ❑ Es mejor no evaluar/calificar las tareas (o situaciones de aprendizaje) globalmente: formación/información sobre la tarea, no sobre el nivel de consecución de los criterios de evaluación relacionados.
- ❑ Evaluar - dar feedback, informando sobre el progreso - con criterios de evaluación que desglosan el desarrollo de cada competencia específica permite que el alumnado conozca en cada momento qué se espera que aprenda.
- ❑ Los criterios de evaluación de cada competencia específica permiten diseñar cuidadosamente unas actividades/situaciones de aprendizaje escogidas para adquirirlos.

Evaluación de las situaciones de aprendizaje



CRITERIOS DE EVALUACIÓN: Aplicación para diseño de actividades (situaciones) y evaluación/calificación de las mismas por criterios



- ❑ Utilizo las CE específicas y sus criterios para diseñar actividades/situaciones de aprendizaje.
- ❑ Evalúo/califico el aprendizaje realizado al desplegar esas CE movilizandolosaberes en dichas actividades/situaciones mediante la evaluación/calificación de los criterios contemplados.



¡GRACIAS
POR SU ATENCIÓN!

