



IKASTORRATZA, e-Revista de Didáctica, es una revista en formato digital que publica artículos relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje, a través de Internet y bajo la licencia Creative Commons.

IKASTORRATZA, e-Revista de Didáctica, es una publicación semestral, gratuita y libre de ser impresa que cada seis meses divulga artículos científicos, propuestas didácticas y artículos de opinión sobre cuestiones relativas al mundo de la didáctica.

IKASTORRATZA, e-Revista de Didáctica, asume como objetivo principal la difusión del conocimiento pedagógico y de metodologías didácticas que favorezca la expansión de prácticas de educativas efectivas.

IKASTORRATZA, e-Revista de Didáctica, es una revista bilingüe, abierta a propuestas de autores y autoras que deseen publicar trabajos inéditos tanto en euskara como en castellano.

IKASTORRATZA. Didaktikarako e-aldizkaria

IKASTORRATZA. e-journal on Didactics

IKASTORRATZA. e-Revista de Didáctica

ISSN: 1988-5911 (Online) Journal homepage: <http://www.ehu.es/ikastorratza/>

Secuencias didácticas desde un enfoque de desarrollo de competencias

María Elvira González Aguado
elvira.gonzalez@berritzegunenagusia.eus

Carlos García Llorente
carlos.garcia@berritzegunenagusia.eus

To cite this article:

González, M.E. & García, C. (2019). Secuencias didácticas desde un enfoque de desarrollo de competencias. *IKASTORRATZA. e-Revista de Didáctica*, 22, 43-60. Retrieved from http://www.ehu.es/ikastorratza/22_alea/3.pdf

To link to this article:

http://www.ehu.es/ikastorratza/22_alea/3.pdf

Published online: 30 June 2018.

Secuencias didácticas desde un enfoque de desarrollo de competencias

María Elvira González Aguado¹
Eusko Jaurlaritzza-Gobierno Vasco
elvira.gonzalez@beritzegunenagusia.eus

Carlos García Llorente¹
Eusko Jaurlaritzza-Gobierno Vasco
carlos.garcia@beritzegunenagusia.eus

Resumen

En este artículo se presenta una propuesta para construir secuencias didácticas desde la perspectiva del enfoque de competencias para la educación. Esto supone un reto para el profesorado que debe cambiar de un enfoque de planificación en torno a contenidos a un enfoque de desarrollo de competencias básicas que implica planificar en base a situaciones problema significativas con el fin de que el alumnado desarrolle todas las competencias básicas.

Palabras clave:

Secuencia didáctica, Situación problema, Competencia científica, enseñanza-aprendizaje, Contexto.

Laburpena

Artikulu honetan sekuentzia didaktikoak egiteko proposamena aurkezten da, beti ere, irakaskuntzarako konpetentzien ikuspuntutik. Horrek irakasleentzako erronka bat suposatzen du, edukietan oinarritutako planifikazio-ikuspuntu batetik konpetentzien garapenerako planifikazio-ikuspuntu batera aldatu behar dutelako. Irakasleek planifikatzeko arazo egoera esanguratsuetan oinarritu beharko dira ikasleek oinarritzko konpetentzia guztiak gara ditzaten.

Hitz gakoak:

Sekuentzia didaktikoa, Arazo-egoera, zientziarako konpetentzia, irakaskuntza-ikaskuntza, Testuingurua.

Abstract

This article presents a proposal to produce didactic sequences from the perspective of the competency approach for education. That is a challenge for teachers who must change from a content-based planning approach to a basic competences-based planning approach. Teachers will plan based on significant problem situations, in order that all the students develop all the basic competences.

Key words:

Didactic sequence, Problem situation, Scientific competence, Teaching-learning, Context.

¹Asesoría de Ciencias
Berritzegune Nagusia. Departamento de Educación.
Eusko Jaurlaritzza-Gobierno Vasco

1. Introducción

La elaboración de secuencias didácticas de enseñanza-aprendizaje (SD) o unidades didácticas (UD) es una competencia fundamental del profesorado en ejercicio. La formación inicial y continua tiene que preparar a dicho profesorado para lograr esta competencia profesional. Sin embargo, en el contexto actual, en el marco del modelo educativo pedagógico Heziberri 2020, esta elaboración supone un reto importante: se trata de diseñar secuencias didácticas que promuevan el desarrollo de todas las competencias básicas, tanto disciplinares como transversales y todo ello partiendo de situaciones problema.

En el planteamiento de la educación basada en competencias, lo importante es que el alumno y la alumna sepan y dispongan de recursos, (entendidos esto como los contenidos que precisa el alumnado para mostrar la competencia en la resolución de la situación-problema, tanto contenidos de tipo declarativo como de tipo actitudinal y de tipo procedimental) pero, sobre todo, que sepan movilizar esos recursos de forma integrada para resolver diferentes situaciones que suponen un reto o problema. El concepto de situación problema es una cuestión central en el planteamiento de la educación basada en competencias, puesto que sin problemas a resolver en una situación, no hay ocasión para la acción competente.

Por ello, aprender a elaborar secuencias didácticas partiendo de una situación problema constituye una parte esencial de la formación tanto permanente como inicial del profesorado.

El equipo de Desarrollo Curricular del Berritzegune Nagusia (Centro de apoyo a la formación e innovación educativa del Gobierno Vasco) ha creado la web:

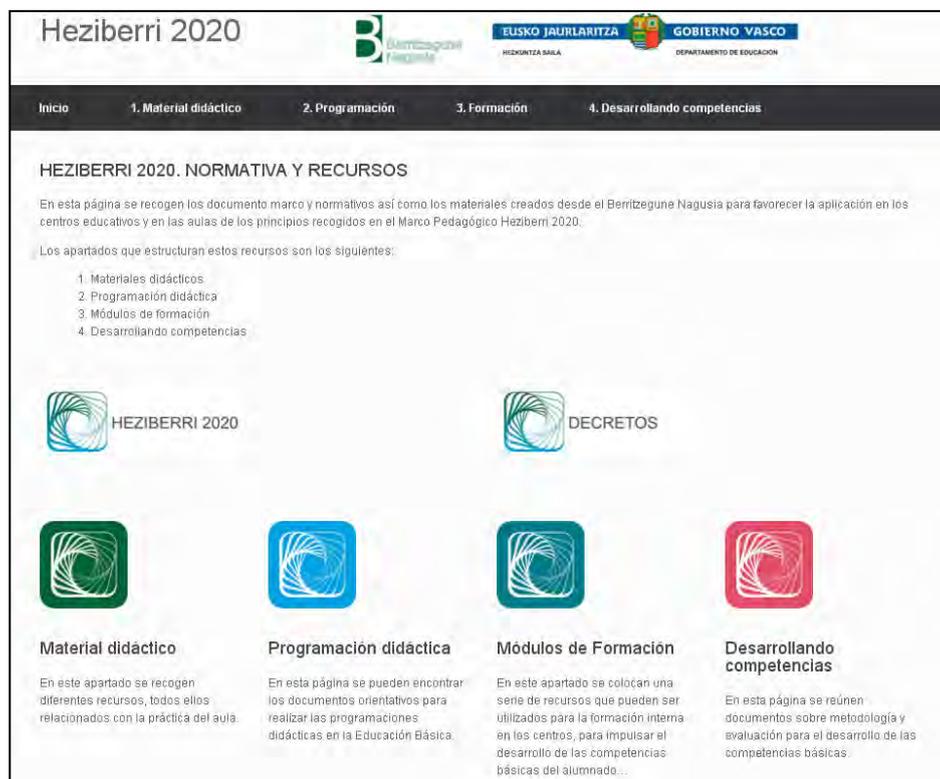
http://heziberri.berritzegunenagusia.eus/heziberri_es/

Los contenidos de esta Web están relacionados con la línea del Departamento “Materiales para la aplicación en el aula de Heziberri 2020”. La Web recoge los documentos marco y normativos así como los materiales creados desde el Berritzegune Nagusia para favorecer la aplicación en los centros educativos de los principios pedagógicos recogidos en el Marco Pedagógico Heziberri 2020.

Los apartados que estructuran estos recursos son los siguientes:

- Materiales didácticos
- Programación didáctica
- Módulos de formación
- Desarrollando competencias

Figura 1: Apartados de la Web http://heziberri.berritzegunenagusia.eus/heziberri_es/



A continuación, se aborda la presentación del contenido recogido con el título “Material didáctico”.

Figura 2: Apartados de Material didáctico <http://heziberri.berritzegunenagusia.eus/1-material-didactico/>



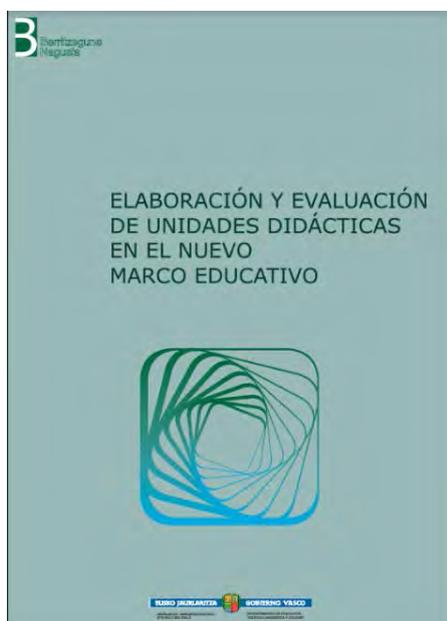
En este apartado se recogen diferentes recursos, todos ellos relacionados con la práctica del aula. Dichos recursos son de tres tipos:

- una guía para la elaboración y evaluación de unidades didácticas.
- un archivo de situaciones problema, organizado por etapas, por áreas y por materias.
- ejemplos de unidades didácticas, organizadas por etapas, por áreas y por materias; tanto en formato imprimible como digital.

2. Guía para la elaboración y evaluación de unidades didácticas en el nuevo marco educativo

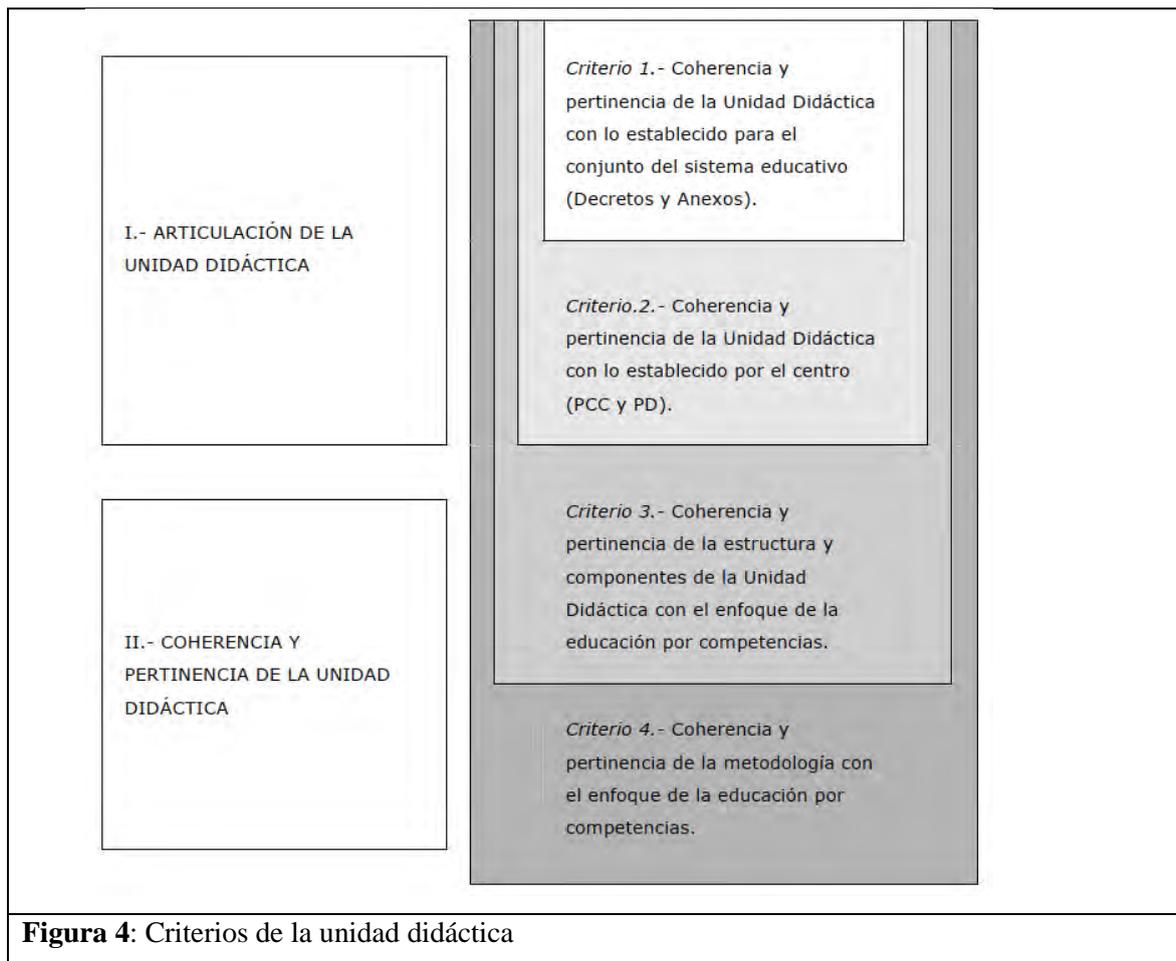
La secuencia didáctica permite al profesorado organizar la práctica educativa para articular procesos de enseñanza-aprendizaje de calidad. La elaboración de una secuencia didáctica es una tarea importante del perfil profesional de un docente.

Por ello, la guía para la elaboración y evaluación de Unidades Didácticas aborda los criterios que deben tenerse en cuenta en el proceso de elaboración y/o evaluación de una Unidad Didáctica en el contexto del actual desarrollo curricular del marco pedagógico Heziberri 2020.



La guía se sustenta en 4 criterios generales que deben cumplir las unidades didácticas y que giran en torno a dos ejes: la articulación de la unidad didáctica y la pertinencia y coherencia de la misma.

Figura 3: Guía para la elaboración y evaluación de unidades didácticas en el nuevo marco educativo.



El primero de los ejes se refiere a la idea de que la elaboración de las unidades didácticas por parte del profesorado no debe concebirse como algo independiente o al margen de las prescripciones de la Administración Educativa, de los acuerdos generales que se tomen en el Centro, ni de las programaciones didácticas elaboradas por los Departamentos a los que pertenezcan, sino que, por el contrario, deben entenderse como el punto final de un proceso de planificación de la intervención educativa en su conjunto. (Criterios 1 y 2 de la guía)

La Unidad Didáctica articula la práctica pedagógica y ayuda a tomar decisiones tanto para la planificación como para el análisis y la evaluación de la práctica. Por ello, el segundo de los ejes asegura la coherencia y pertinencia de la unidad didáctica y la adecuación a una metodología que favorezca el desarrollo de las competencias básicas. Es preciso buscar un modelo de Unidad Didáctica para planificar y organizar la actividad en el aula que responda a los planteamientos metodológicos que ayudan al desarrollo de las competencias básicas. Hay diferentes modelos de secuencias didácticas que nos marcan una estructura de acciones e interacciones relacionadas entre sí, intencionales, que se organizan para alcanzar un aprendizaje. El modelo que se presenta en este documento es el de la Unidad Didáctica

entendida como una serie de actividades coordinadas y dirigidas a un fin, a un producto, a una tarea final.

La Unidad Didáctica debe:

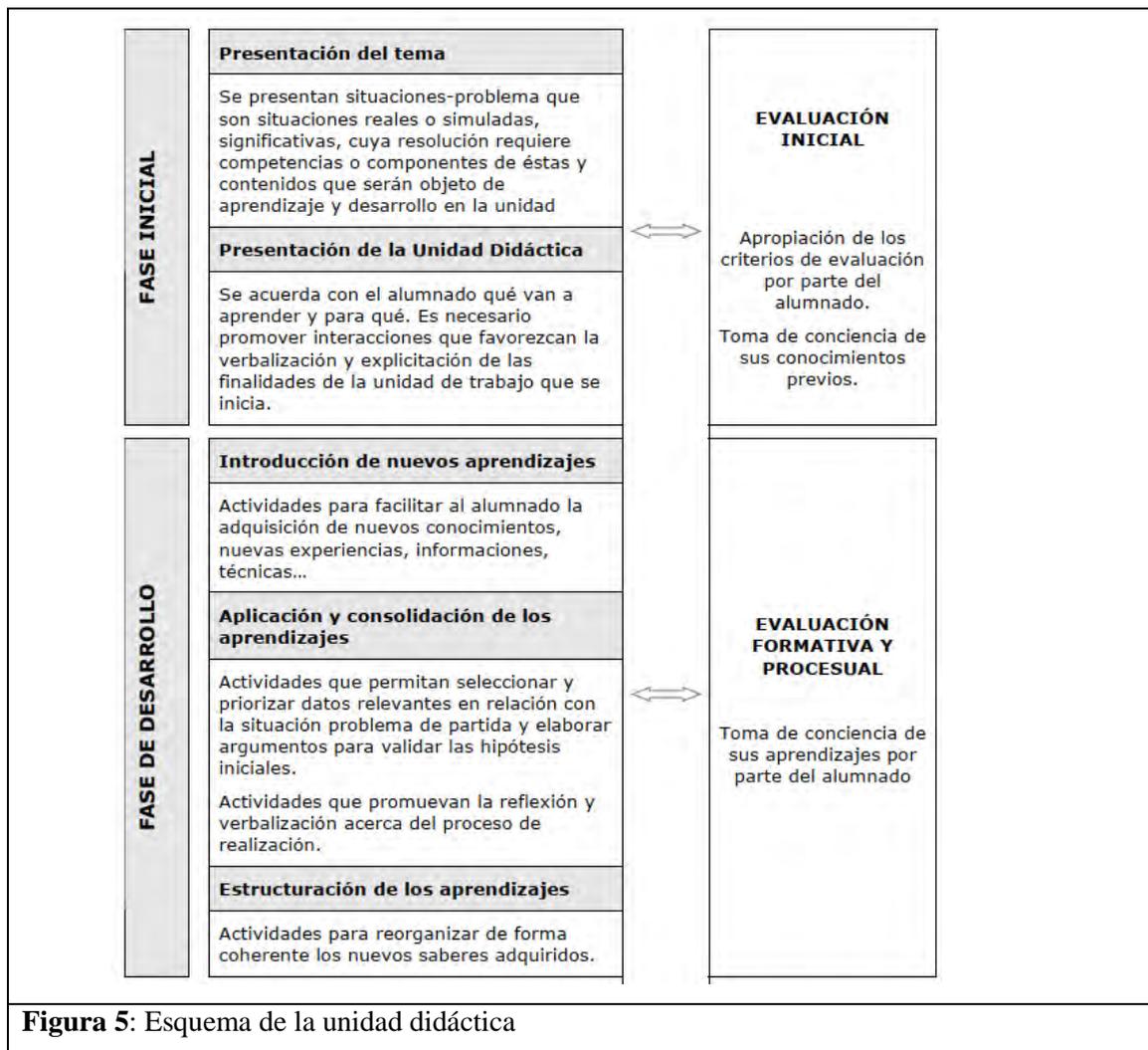
- identificarse como una unidad de trabajo dentro de la Programación Didáctica
- plantear situaciones o problemas relacionados con la vida real
- reflejar los distintos contextos propios de la vida del alumnado
- tener unos objetivos claros de aprendizaje
- incluir la evaluación como parte fundamental del proceso
- facilitar la utilización de lo aprendido en nuevas situaciones.

Este planteamiento de la Unidad Didáctica incide en la integración de los diferentes contenidos de aprendizaje y su organización de manera coherente en aras de un aprendizaje global y activo, superando la excesiva fragmentación que presentan muchos materiales didácticos, y proporcionando a dichos contenidos sentido y funcionalidad, al impulsar el aprender a hacer haciendo.

Asimismo, la concepción de la evaluación como un componente fundamental para el proceso de enseñanza y aprendizaje y para la configuración de un ambiente favorecedor del mismo, implica que la evaluación tiene que estar presente en todas las fases de la Unidad Didáctica. Este planteamiento supone la necesidad de planificar actividades de evaluación en cada fase que permitirán regular, modificar y adaptar la unidad a medida que se desarrolla. La caracterización de Unidad Didáctica que se propone recoge dichas premisas. (Criterio 3 de la guía)

El esquema de unidad didáctica que se plantea consta de cuatro fases:

1. Fase de inicio
2. Fase de desarrollo
3. Fase de aplicación y comunicación
4. Fase de generalización y transferencia



Características de las fases

1. Fase de inicio. En esta fase hay dos cuestiones clave, por una parte, la presentación del tema y evaluación inicial con carácter diagnóstico y por otra parte la presentación de la Unidad Didáctica junto a la planificación del trabajo.

La Unidad Didáctica parte de la presentación de la situación-problema que se va a trabajar. Esta fase debe servir para: motivar al alumnado, ponerle sobre la pista de los puntos clave del aprendizaje, y formular claramente el objetivo que se pretende, la tarea que se pide realizar y los medios dispuestos para ello. En la fase de inicio de una Unidad Didáctica es necesario acordar con el alumnado qué van a aprender y para qué. Es importante concretar las finalidades y motivos del aprendizaje

En esta fase, se produce la evaluación inicial que permite obtener información sobre los conocimientos previos del alumnado, sus razonamientos espontáneos, las estrategias que utilizan para llegar a un determinado resultado, los hábitos adquiridos, las maneras de

representarse las tareas propuestas... Este diagnóstico es, también, un punto de referencia inicial para el propio alumnado. Posibilita que tomen conciencia sobre lo que saben y lo que no saben, que identifiquen dudas y formas de pensar y actuar, que reconozcan otras formas de razonar en torno a una determinada situación problema y que pongan en duda sus propios puntos de vista. En definitiva, permite la autorregulación de su proceso de aprendizaje.

2. Fase de desarrollo. Esta fase es la más larga de la unidad; en ella se desarrollan situaciones y actividades para el aprendizaje y para la evaluación que ayudan a la construcción del aprendizaje y a su aplicación y uso en situaciones nuevas. En esta fase, hay que prever estrategias que faciliten el aprendizaje significativo, que fomenten el desarrollo de la capacidad de autonomía, la interrelación y la inserción social crítica.

La regulación es una cuestión clave en esta fase. Es necesario planificar la unidad, pero también lo es que ésta permita la toma de decisiones que permitan adaptarla a las necesidades, problemas y situaciones que se producen a lo largo del proceso formativo. Una parte de las decisiones corresponden al alumnado, protagonista directo del proceso de aprendizaje. En este sentido adquieren una importancia fundamental las actividades de autoevaluación y de coevaluación.

En la fase de desarrollo se proponen diferentes momentos y actividades:

a) Actividades para la introducción de nuevos aprendizajes. Pretenden facilitar la adquisición de nuevos conocimientos, nuevas experiencias, informaciones, conceptos, procedimientos, técnicas...

b) Actividades de aplicación y consolidación de los nuevos aprendizajes. Están orientadas hacia el uso de los nuevos contenidos para asegurar su consolidación, refuerzo y profundización. -seleccionar y priorizar datos, elaborar argumentos que permitan validar hipótesis....

c) Actividades de estructuración de los aprendizajes. para que los alumnos y alumnas reorganicen los nuevos saberes y construyan relaciones entre los aprendizajes que ha venido realizando.

En esta fase de desarrollo, algunas actividades han de tener función de evaluación formativa y procesual, ya que permiten al profesorado obtener indicadores sobre los progresos y dificultades de aprendizaje del alumnado y así adecuar sus procedimientos. Pero también ayudan al alumnado a ser consciente de sus aprendizajes, a tomar conciencia de lo que sabe y lo que no sabe.

3. Fase de aplicación y comunicación. Las actividades de esta fase sirven para el establecimiento de relaciones e interpretación global de la situación planteada. Y para la comunicación y difusión del producto final.

El alumnado ha de implicarse en el proceso de evaluación de esta fase mediante actividades de autoevaluación y coevaluación.

4. Fase de generalización y transferencia. Esta fase permite convertir el conocimiento adquirido en una situación concreta, en un conocimiento generalizable que pueda ser transferido a situaciones similares.

Sirve para la evaluación sumativa puesto que permite conocer el progreso del grupo y de cada alumno y alumna. Asimismo, al alumnado le sirve para tomar conciencia del proceso de aprendizaje y para aplicar lo aprendido a otras situaciones.

Por último, el Criterio general 4 nos indica que la Unidad Didáctica debe ser consecuente con los principios metodológicos que favorecen el desarrollo de las competencias básicas:

- situar al alumnado en condiciones para que construya los conocimientos a partir de lo que ya sabe.
- atender con especial atención los aspectos relacionados con la organización de las interacciones sociales.
- fomentar las interacciones del alumnado con el medio físico y social.

3. Archivo de situaciones problema

El objetivo de este archivo de situaciones es afianzar el concepto de situación problema como parte esencial de una secuencia de aprendizaje de tipo competencial y facilitar al profesorado la organización de manera sistemática de otra serie de situaciones problema para construir aprendizajes relacionados con las diferentes áreas o materias.

El concepto de situación problema es una cuestión central en el planteamiento de la educación basada en competencias. En el 2103, DeSeCo definió el concepto competencia como “la capacidad para responder a las exigencias individuales o sociales o para realizar una actividad o una tarea (...) Cada competencia reposa sobre una combinación de habilidades prácticas y cognitivas interrelacionadas, conocimientos (...), motivación, valores, actitudes, emociones y otros elementos sociales y comportamentales que pueden ser movilizados conjuntamente para actuar de una manera eficaz”. (OCDE, proyecto DeSeCo, 202, p. 8).

La acción competente supone la movilización integrada de todos estos saberes que permiten resolver diferentes situaciones que supongan un reto o problema.

La situación problema constituye el punto de partida del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la base para la evaluación por competencias. Las situaciones problema permiten dar sentido a los aprendizajes, mostrando al alumno y alumna para qué sirve todo lo que se aprende en el centro escolar. Esto facilita el no centrarse en listados de contenidos porque sí o porque están en el currículo, saberes vacíos de sentido para el alumnado que a menudo no le motivan para aprender. Sin embargo, el enfoque por competencias le obliga a situar continuamente los aprendizajes en relación con las situaciones que tienen sentido para él, y a utilizar lo aprendido en estas situaciones. Los contenidos son, por tanto, los necesarios e imprescindibles para la resolución de la situación problema planteada.

El desarrollo de las competencias exige secuencias didácticas que como punto de partida planteen una situación en un contexto concreto que suponga un problema y que de lugar en una tarea que intente dar respuesta al problema planteado. Estos tres elementos son los componentes básicos de las situaciones problema que configuran el archivo de situaciones que se presenta.

De acuerdo con esta interpretación de la situación problema, se aborda el diseño de las situaciones problema desarrollando los siguientes elementos:

- Contexto: describe el entorno en el que se sitúa.
- Un problema, surgido del contexto, al que se le debe dar solución.

- Una finalidad, entendida como el objetivo de la producción.
- Objetivos didácticos que se desarrollarían en la unidad didáctica que la situación problema permite trabajar.
- La tarea, que determina el producto esperado
- Orientaciones: consignas de trabajo

A continuación, se presentan un ejemplo de situación problema para Ciencias de la naturaleza, en la Etapa Primaria. Inquilinos peligrosos en el hogar, para el estudio del Bloque curricular de Materia y Energía y dos ejemplos para la Etapa Secundaria, el primero para la materia de Física y Química, para 3º de ESO, en el Bloque 2, de Naturaleza corpuscular de la materia. Composición de mezclas homogéneas, la situación problema planteada es ¿Agua del grifo o agua embotellada? ¿Cuál es la mejor? y el segundo para para Biología y Geología, también para 3º de ESO, en el Bloque de Personas y salud, “En busca de donantes de sangre”.

SITUACIÓN-PROBLEMA		Problema	Consigna
Título: Inquilinos peligrosos en el hogar		<p>En las casas muchas veces hay frascos sin etiquetar (leros de una mezcla de sustancias. Cuando no se sabe las sustancias que hay en un recipiente debemos asumir que pueden ser peligrosas y representar un peligro para la salud y la seguridad de los organismos vivos.</p> <p>¿Cómo se deben manejar materiales no identificados?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se presentará la situación problema y se acordará el plan de trabajo. • Investigarán sobre los tipos de peligros que plantean ciertas sustancias. • Estudiarán los pictogramas para etiquetar los productos químicos. • Realizarán diferentes técnicas de separación de sustancias. • Investigarán sobre las propiedades físicas (textura, apariencia,... y químicas (corrosividad y toxicidad) de las sustancias. • Medirán volúmenes y masas y calcularán densidades. • Identificarán sustancias usando las densidades. • Realizarán una encuesta en sus casas sobre los productos que tiene en el hogar y que pueden ser potencialmente peligrosos. • Diseñarán una etiqueta para una mezcla de sustancias que estaba sin identificar recogiendo información de productos químicos que debe incluir e instrucciones sobre el manejo, almacenamiento y eliminación de la mezcla. • Evaluarán el proceso y el aprendizaje logrado (coevaluación y autoevaluación).
Área / Materia: Ciencias de la naturaleza			
Nivel: 4º Educación Primaria	Bloque 4: Materia y energía	Finalidad	
Contexto		<p>Aprender a manejar sustancias potencialmente peligrosas y valorar los problemas medioambientales que su mal uso puede conllevar.</p>	
 <p>(Fuente imagen: https://img4.picixs.files.wordpress.com/2012/07/peligro-sustancias.jpg)</p> <p>Muchas personas creen que las sustancias peligrosas o tóxicas se encuentran solamente en industrias que fabrican plásticos, pesticidas, productos farmacéuticos o automóviles. Sin embargo, una variedad de productos que usamos en nuestros hogares contienen sustancias químicas que se consideran peligrosas o tóxicas.</p> <p>Estos "materiales peligrosos" pueden encontrarse en el baño, cocina, garaje,... Una forma de reducir el riesgo de los productos químicos peligrosos del hogar es deshacerse de ellos cuando ya no son necesarios. Pero si no nos deshacemos adecuadamente de estos "materiales peligrosos", las playas, arroyos, ríos, bahías y el mar pueden ver afectadas sus aguas.</p> <p>Baterías, pintura, aceite, productos químicos para jardines, limpiadores y otros materiales peligrosos no deben de ser tirados en la basura, tampoco vaciados en la fregadera, ni en los inodoros, cafeterías, jardines, cunetas o calles. La lluvia o el agua que fluye podrían arrastrar estos materiales al drenaje pluvial y eventualmente a los desagües y al mar y contaminar las aguas.</p>		Objetivos	
		<ul style="list-style-type: none"> • Realizar diferentes procedimientos para separar una mezcla: filtración, evaporación, etc. • Buscar y seleccionar información relevante a partir de las etiquetas de los productos. • Identificar algunas propiedades de materiales de uso común. • Interpretar correctamente las etiquetas (pictogramas) de los productos químicos. • Utilizar diferentes procedimientos para la medida de la masa y el volumen de sólidos y líquidos. • Calcular densidades. • Usar adecuadamente las normas de seguridad de productos químicos. • Tomar conciencia de que la química formó parte de nuestra vida diaria y que nos ayuda a conocer la composición de los productos que consumimos. • Reconocer que el conocimiento científico es muy útil para mejorar nuestros hábitos de consumo. • Tomar decisiones reflexionadas y fundamentadas sobre el manejo de materiales químicos. 	
		Tarea	
		Diseñar y crear una etiqueta para una muestra de una mezcla de sustancias sin identificar.	

Figura 6. Situación para Ciencias de la naturaleza en Primaria: “Inquilinos peligrosos en el hogar”

SITUACIÓN PROBLEMA			
Título:	¿Agua del grifo o embotellada? ¿Cuál es la mejor?	agua embotellada? ¿Es mejor que el agua del grifo? ¿A nivel ecológico qué implica éste aumento de consumo de agua embotellada? ¿Es sostenible?	razones para beber una en lugar de otra.
Área / Materia:	Física y Química	Tú eliges: ¿Del grifo o embotellada? Qué agua beber	Consigna
Nivel:	3º ESO. Bloque 2: Naturaleza corpuscular de la materia. Composición de mezclas homogéneas.	Finalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Se presentará la situación problema y se acordará el plan de trabajo. - Trabajando en grupos, los alumnos y alumnas analizarán videos y anuncios publicitarios de marcas de agua embotellada. - Realizarán una encuesta sobre los hábitos de consumo y de las ideas y creencias asociadas al consumo de agua de bebida embotellada. - Realizarán experiencias prácticas sobre los conceptos de sustancias puras, mezclas heterogéneas y disoluciones. - Realizarán experiencias prácticas sobre distintos métodos de separación de mezclas. - Utilizarán modelos y simulaciones para interpretar el proceso de disolución. - Realizarán un análisis y comparación de la composición de aguas embotelladas y de aguas del grifo. - Elaborarán un póster "Tú eliges: ¿Del grifo o embotellada?" Indicando al menos 6 razones para el consumo de una u otra agua. - Evaluarán el proceso y el aprendizaje logrado (coevaluación y autoevaluación).
Contexto	 <p>(Fuente: https://mbobellandinoche.files.wordpress.com/2013/03/water-tap-bottled.jpg)</p> <p>El consumo de agua embotellada no ha dejado de crecer durante los últimos treinta años. De hecho, constituye la actividad más dinámica del sector de la alimentación y la bebida: el consumo mundial aumenta a un ritmo anual del 12%, a pesar de su elevado precio si se compara con el del agua corriente.</p> <p>Prácticamente, tres cuartas partes del volumen de agua embotellada en el mundo, se consumen en una decena de países en donde no hay problemas de suministro de agua potable con calidad. Italia es el primer consumidor mundial por cápita y España ocupa el quinto lugar.</p> <p>Hay múltiples motivos por los cuales se opta por agua embotellada en lugar del agua del grifo.</p> <p>Los altos niveles de consumo indican qué, el precio importa bien poco a los países ricos. Un litro de agua envasada, vale como mínimo, 250 veces más que un litro de agua del grifo que cuente con todas las garantías sanitarias.</p> <p>Este abuso del agua embotellada no deja indiferente al medio ambiente.</p>	<p>Conocer las características y composición de las aguas que bebemos (del grifo o embotellada) y valorar los problemas sociales y medioambientales que su consumo puede conllevar.</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer cuestiones sobre el agua de bebida, susceptibles de ser investigadas científicamente. - Utilizar de forma precisa y adecuada los términos relacionados con las disoluciones y el agua de bebida. - Construir y aplicar conocimientos de química (mezcla homogénea, sustancia pura, disoluciones, técnicas de separación, composición química, concentración (%)) - estudiando este producto cotidiano. - Buscar y seleccionar información relevante a partir de textos escritos, etiquetas de agua envasada, videos y anuncios publicitarios. - Valoración de la importancia de las disoluciones en nuestro entorno cotidiano y de la trascendencia de su estudio. - Tomar conciencia de que la química forma parte de nuestra vida diaria y que nos ayuda a conocer la composición de los productos que consumimos. - Desarrollar la capacidad de analizar situaciones valorando los factores que han incidido en ellas y las consecuencias que pueden tener. - Comunicar de forma adecuada las experiencias y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ellas. - Reconocer que este tipo de conocimiento es muy útil para mejorar nuestros hábitos de alimentación y de consumo y para tomar mejores decisiones con respecto a nuestra salud. - Favorecer la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios. - Tomar decisiones reflexionadas y fundamentadas sobre el consumo de agua de bebida. <p>Tarea</p> <p>Realizar una investigación documental sobre la composición mineral del agua del grifo de tu localidad y la composición de las principales marcas comerciales de agua embotellada, y elaborar un póster indicando al menos 6</p>	

Figura 7. Situación para Física y Química en ESO: “¿Agua del grifo o embotellada? ¿Cuál es la mejor?”

SITUACIÓN PROBLEMA																									
Título:	En busca de donantes de sangre	<ul style="list-style-type: none"> - Destacar la importancia de los bancos de sangre. - Valorar el papel que cumplen las asociaciones de donantes en Euskadi. - Trabajar en grupo y repartir las responsabilidades, llegando a acuerdos 																							
Área / Materia:	Biología – Geología	Tarea	Organizar en el centro una campaña para conseguir donantes de sangre (cartel atractivo y presentación digital). Realizar una investigación sobre los grupos sanguíneos (ABO y Rh) de los componentes del centro. Recoger información sobre el proceso de donación y sus condiciones. Se estudiarán los porcentajes de grupos sanguíneos entre los adultos del centro.																						
Nivel:	ESO Curso 3 - Bloque 3: Personas y Salud	Consigna	<ul style="list-style-type: none"> - Se presentará la situación problema y se acordará el plan de trabajo. - El alumnado, trabajando en grupos, realizarán las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> o Recoger información: tipos de sangre, porcentajes en la población, condiciones para ser donante... o Preparar una encuesta para recoger información personal de los grupos sanguíneos, dirigida al alumnado, padres, profesores y personal no docente. o Calcular los porcentajes de cada tipo de sangre. o Diseñar una campaña de captación de donantes en el centro (cartel, presentación...) - Contactar con la asociación de donantes más próxima para examinar la posibilidad de hacer una recogida de sangre en el centro. - Evaluar el proceso y el aprendizaje logrado (coevaluación y autoevaluación). 																						
Contexto	<p>La Asociación de Donantes de Sangre ha divulgado la siguiente noticia:</p> <p>“Durante el mes de febrero han disminuido las donaciones en un 25 %. Este descenso hace que nuestras reservas estén alcanzando unos límites que nos han llevado a hacer pública nuestra situación. En marzo realizaremos una campaña de captación de donantes”</p> <p>http://www.donantesdesangre.com/gipuzkoa/</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Country</th> <th>Population⁽¹⁾</th> <th>O+</th> <th>O-</th> <th>A+</th> <th>B+</th> <th>AB+</th> <th>O-</th> <th>A-</th> <th>B-</th> <th>AB-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spain⁽²⁾</td> <td>47,125,002</td> <td>39.0%</td> <td>34.0%</td> <td>8.0%</td> <td>2.5%</td> <td>9.8%</td> <td>8.1%</td> <td>2.6%</td> <td>0.5%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Blood type distribution by country. https://en.wikipedia.org/wiki/Blood_type_distribution_by_country</p>	Country	Population ⁽¹⁾	O+	O-	A+	B+	AB+	O-	A-	B-	AB-	Spain ⁽²⁾	47,125,002	39.0%	34.0%	8.0%	2.5%	9.8%	8.1%	2.6%	0.5%			
Country	Population ⁽¹⁾	O+	O-	A+	B+	AB+	O-	A-	B-	AB-															
Spain ⁽²⁾	47,125,002	39.0%	34.0%	8.0%	2.5%	9.8%	8.1%	2.6%	0.5%																
Problema	Has leído un anuncio de la Asociación de Donantes de Sangre pidiendo ayuda. Te gustaría ayudar, pero como eres menor de 18 años, no te es posible. Por ello, has pensado preparar una campaña en el centro escolar para concienciar a los adultos del centro. ¿Qué puedes hacer?																								
Finalidad	Concienciar al alumnado de la necesidad de los bancos de sangre y conocer las condiciones para ser donante de sangre, señalando la importancia de ser donante.																								
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Seleccionar e interpretar información de forma crítica. - Valorar la importancia de ser donante de sangre. - Conocer las condiciones necesarias para ser donante. 																								

Figura 8: Situación para Biología y Geología en ESO. En busca de donantes de sangre

4. Ejemplificaciones de unidades didácticas

En este apartado se recoge un conjunto de unidades didácticas, tanto en formato imprimible como en formato digital, como ejemplos que tratan de mostrar las vías para trabajar y desarrollar las competencias básicas dentro del aula.

Las unidades están desarrolladas siguiendo los principios del aprendizaje activo y responden a las características establecidas en “*La Guía para la elaboración y evaluación de unidades didáctica*” que se ha desarrollado en el apartado anterior. El alumnado, a partir de una situación problema contextualizada, responderá al reto planteado y llevará a cabo la tarea que les permita responder a dicho reto.

Las unidades didácticas tienen dos apartados diferenciados. En el material para el profesorado se concreta el planteamiento didáctico de la unidad: la descripción de la situación problema, las competencias que se desarrollan, etc. En el material del alumnado se detalla la secuencia de actividades. En el caso de Educación Infantil, el material va dirigido en su totalidad al profesorado.

El material del alumnado muestra la estructura (fase inicial, fase de desarrollo, fase de aplicación y comunicación y fase de generalización y transferencia), que partiendo de una situación problema, debe reflejar la unidad didáctica, así como las actividades relacionadas entre sí que la conforman para obtener un producto final. El desarrollo de dichas actividades posibilita que el alumnado, además de desarrollar la competencia disciplinar, trabaje asimismo el resto de las competencias básicas transversales (Competencia para la comunicación verbal, no verbal y digital, Competencia para aprender a aprender y para pensar, Competencia para convivir, Competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor, Competencia para aprender a ser).

Por otro lado, subrayar, que como se ha indicado, estas unidades son ejemplificaciones y todas ellas necesitan ciertas modificaciones para adaptarlas a las distintas realidades de los centros y del alumnado.

A modo de ejemplo se presenta la unidad didáctica titulada “La luz” que se encuentra tanto en formato papel <https://drive.google.com/file/d/0B0cg1wiUsUOfTkdDQWNMbWhYX0k/view> como digital: <https://sites.google.com/a/berritzegunenagusia.eus/la-luz/>

Esta Unidad se enmarca dentro de la materia de Física y Química” de 2º de ESO.

La luz y los temas relacionados con la luz tienen una enorme transcendencia en la sociedad actual por las numerosas aplicaciones en la vida diaria: en comunicaciones, sanidad, industria, imagen, etc. lo que nos permite además dar explicación a gran cantidad de fenómenos cotidianos.

La situación problema que se plantea como inicio de la unidad didáctica tiene que ver con la formación del arco iris.

Contexto: De todos los fenómenos físicos, los relacionados con la luz posiblemente sean los más fascinantes e intrigantes. La aparición de un arco iris genera muchas fantasías y supersticiones. El arco iris, a lo largo de los siglos, ha tenido un significado especial relacionado con su misterio y su belleza. Pertenece, además, al mundo de los fenómenos atmosféricos, siempre inexplicables para el hombre, dentro, por lo tanto, de lo sobrenatural, del universo de las creencias populares. En pleno siglo XXI la creencia en supersticiones sigue siendo muy arraigada. La ciencia nos ayuda a demostrar la falsedad de esas supercherías y a dar una explicación sencilla a ese fenómeno natural.

B. Problema: ¿Qué es un arco iris? ¿Cómo se forma un arco iris?

C. Finalidad: Formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar en contra de las supersticiones basándose en el conocimiento científico.

Tarea: Realizar una investigación documental y elaborar una presentación digital sobre la formación de un arco iris.

La unidad didáctica permite el desarrollo de todas las competencias transversales, además de algunas de las competencias disciplinares

Competencias básicas

Actividades

A. Transversales:

Competencia para la comunicación verbal, no verbal y digital

A.5, A.6, A.7, A.9, A.10, A.14, A.17, A.20, A.21, A.22, A.24, A.25, A.26, A.27, A.30, A.31, A.32, A.33, A.34, A.38

Competencia para aprender a aprender y para pensar

A.1, A.2, A.6, A.7, A.9, A.10, A.13, A.17, A.19, A.23, A.25, A.27, A.28, A.30, A.32, A.33, A.34, A.38

Competencia para convivir	A.7, A.8, A.10, A.14, A.34
Competencia para la iniciativa y el espíritu emprendedor	A.8, A.20, A.24, A.34, A.38
Competencia para aprender a ser	A.2, A.6, A.13, A.23, A.25, A.32; A.35; A.36; A.37;.A.39

B. Disciplinarios:

Competencia Científica	A.3, A.4, A.5, A.7, A.8, A.9, A.10, A.11, A.12, A.14, A.15, A.16, A.17, A.18, A.19, A.20, A.21, A.22, A.24, A.26, A.27, A.28, A.29, A.30,A.31, A.33, A.34; A.37, A.38
Competencia matemática	A.11, A.12, A.29
Competencia en cultura humanística y artística	A.1, A.14, A.15, A.16, A.17, A.18, A.19

Los objetivos didácticos son los siguientes:

- Distinguir fuentes de luz primarias y secundarias.
- Explicar la luz como ente que se propaga en el espacio de forma rectilínea
- Aplicar la velocidad de propagación en el vacío en la resolución de algunos ejercicios.
- Explicar la formación de las sombras, las penumbras y los eclipses como una consecuencia de la propagación rectilínea de la luz.
- Comprender que la visión de objetos no luminosos es consecuencia de la reflexión de la luz que se produce en ellos y alcanza nuestros ojos.
- Predecir los cambios de dirección de la luz cuando llega a la superficie de separación entre dos medios
- Explicar la formación de imágenes en espejos a partir de la ley de la reflexión.
- Explicar algunos fenómenos naturales a partir del fenómeno de dispersión de la luz.
- Aceptar el reparto de tareas como algo intrínseco al trabajo en equipo.
- Comunicar resultados utilizando diversas técnicas, así como el lenguaje científico.
- Adquirir pensamiento crítico y argumentar en contra de las supersticiones y falsas creencias relacionadas con efectos de la luz.
- Tomar conciencia de la importancia del conocimiento científico para hacer frente a las supersticiones.

Los contenidos que se trabajan son:

- Tratamiento de la luz como entidad que se propaga en el espacio. Los objetos como fuentes secundarias de luz.
- Propagación rectilínea de la luz. Características dinámicas de la misma. Pautas de identificación de situaciones y técnicas de realización de experiencias sencillas para ponerla de manifiesto. Velocidad de propagación en el vacío.
- Formación de sombras y eclipses.
- Formación de imágenes en espejos por reflexión.
- La formación de imágenes en la refracción.
- La dispersión de la luz.
- Curiosidad e interés por conocer los fenómenos naturales.
- Criterios para emitir conjeturas verificables o hipótesis frente a situaciones problemáticas.
- Normas y técnicas para la realización de experiencias de laboratorio ligadas a las propiedades de la luz.
- Normas para realizar descripciones y explicaciones ligadas a los cambios ópticos.
- Técnicas para identificar y reconocer ideas en textos, en materiales audiovisuales y multimedia.
- Criterios para utilizar distintas fuentes de información en la búsqueda de datos, ideas y relaciones, en distintos soportes.
- Esfuerzo en el trabajo personal, mostrando una actitud activa y responsable en las tareas.
- Precisión en la utilización del lenguaje científico y aprecio por los hábitos de claridad y orden en sus diversas expresiones.
- Normas para realizar trabajo en grupo y para participar en las discusiones que se susciten en torno a los temas tratados.
- Disposición favorable hacia el trabajo en grupo, mostrando actitudes de cooperación y participación responsable en las tareas, y aceptando las diferencias con respeto hacia las personas.
- Superación de la visión estereotipada de las personas que se dedican a la actividad científica.
- Utilización de diagramas de rayos para comprender la formación de sombras y penumbras.
- Resolución de ejercicios sobre la velocidad de propagación de la luz.

- Realización de una pequeña investigación documental relativa a la dispersión de la luz.

Las actividades de la unidad didáctica se agrupan en las 4 fases que hemos descrito anteriormente en este artículo:

A. Fase inicial	A.1, A.2
B. Fase de desarrollo	A.3, A.4, A.5, A.6, A.7 A.8, A9, A.10, A.11, A.12, A.13, A.14, A.15, A.16, A.17, A.18, A.19, A.20, A.21, A.22, A.23, A.24, A.27, A.28; A.29, A.30, A.31, A.32, A.37
C. Fase de aplicación y comunicación	A33, A.34
D. Generalización y transferencia	A.38, A.39

La evaluación va integrada en las distintas fases de la unidad didáctica y se recogen a modo de propuesta, los indicadores correspondientes:

A. Indicadores:

- ✓ Explica fenómenos naturales utilizando sus conocimientos acerca de las propiedades de la luz como la reflexión y la refracción.
- ✓ Resuelve ejercicios relativos a la velocidad de propagación de la luz.
- ✓ Explica la formación de sombras, penumbras y eclipses
- ✓ Realiza en grupo observaciones y experiencias sencillas relacionadas con la luz.
- ✓ Explica la descomposición de la luz y resuelve cuestiones relacionadas con el fenómeno de dispersión de la luz.
- ✓ Participa en la planificación de la tarea, asume el trabajo encomendado, y comparte las decisiones tomadas en grupo.
- ✓ Muestra hábitos de claridad, orden y precisión en sus explicaciones orales y en sus informes escritos

B. Herramientas:

- Actividad de detección de ideas previas: A.1

- Cuestionarios de Autoevaluación: A. 36, A.37,
- Cuestionario de Coevaluación: A.35, A.39
- Contrato de aprendizaje (Refuerzo)
- Cualquier otro que determine el profesorado

5. Conclusiones

A la hora de plantearse la elaboración de secuencias didácticas competenciales se ha de partir siempre del marco pedagógico y curricular vigente. Los centros educativos de Euskadi, en su programación anual, tienen que ir incorporando, poco a poco, secuencias didácticas a partir de situaciones-problema o retos. Las unidades didácticas competenciales deben preparar para la actuación significativa, en contextos de relevancia, con un conocimiento científico central. La selección de contenidos es crucial. Se debe orientar a las grandes ideas o modelos centrales de la ciencia escolar, seleccionando los aspectos incluidos de acuerdo con criterios de utilidad y responsabilidad social.

Para que la innovación tanto curricular como de los soportes técnicos que vehiculan los materiales didácticos sea viable, se precisa hacer un planteamiento de formación del profesorado coherente con la innovación que se pretende llevar a cabo. Se precisa una formación que asegure la asimilación del planteamiento teórico de los materiales didácticos. Este artículo espera haber contribuido a ello.

Bibliografía:

Departamento de Educación, Política Lingüística y Cultura del Gobierno Vasco, 2014:
HEZIBERRI 2020. Marco del modelo educativo pedagógico.

http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.eus/r43-573/es/contenidos/informacion/heziberri_2020/es_heziberr/adjuntos/Heziberri_2020_c.pdf

Departamento de Educación, Política Lingüística y Cultura del Gobierno Vasco, 2016.
Currículo de la Educación Básica (Currículo de carácter orientador que completa el Anexo II del Decreto 236/2015). 695 pp. Departamento de Educación, Política Lingüística y Cultura. Vitoria/Gasteiz.

OCDE, 2003 Proyecto DeSeCo. Web del proyecto DeSeCo en Internet
www.OECD.org/edu/statistics/desecco ; www.desecco.admin.ch