

ORIENTACIONES PARA LA PROGRAMACIÓN ABREVIADA

SECUNDARIA

CIENCIAS DE LA NATURALEZA

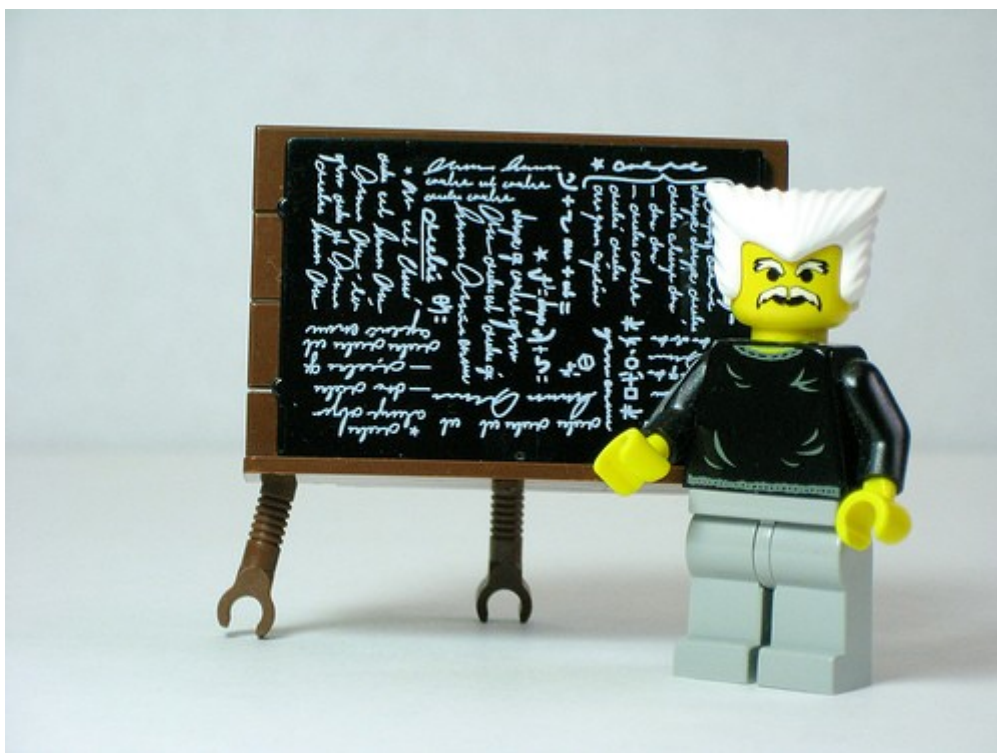


Imagen: [LEGO Einstein](#), Flickr

PILAR ETXEBARRIA
LEIOAKO BERRITZEGUNEA



PROPUESTA DE FORMATO PARA ESTA PROGRAMACIÓN:

0. DATOS DEL CENTRO, CURSO, MATERIA, NIVEL
1. OBJETIVOS MÍNIMOS FORMULADOS EN TÉRMINOS DE COMPETENCIA
2. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR PERIODO DE EVALUACIÓN
3. METODOLOGÍA
4. RECURSOS
5. EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS, CRITERIOS, SISTEMA DE CALIFICACIÓN
6. SISTEMA DE RECUPERACIÓN Y DE REFUERZO

ORIENTACIONES

1. OBJETIVOS MÍNIMOS DE LA MATERIA FORMULADOS EN TÉRMINOS DE COMPETENCIA

1.1) En primer lugar, en el caso de la ESO, es necesario leer detenidamente los objetivos generales de Etapa del [Decreto](#), observar como están contruidos, es decir, como llevan implícito el desarrollo de competencias (ver tabla al final de este documento), para, posteriormente, poder contextualizarlos a nuestro curso. En [Bachillerato](#), el análisis y la contextualización es mas fácil porque cada materia tiene sus propios objetivos generales.

La estructura de un objetivo general es: QUÉ + CÓMO + PARA QUÉ

Ejemplo: objetivo general número 2 de la ESO

- **QUÉ:** Resolver problemas y realizar pequeñas investigaciones,...
- **CÓMO:** ...aplicando tanto de manera individual como cooperativa estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias tales como formular hipótesis explicativas, obtener datos y extraer de ellos resultados y conclusiones que permitan emitir juicios, distinguiendo la mera opinión de la evidencia basada en pruebas concretas,...
- **PARA QUÉ:** ...para abordar de una manera contextualizada situaciones reales de interés personal o social y poder tomar decisiones responsables.

En este objetivo se encuentran casi todas las competencias. Se ve claramente que en esta materia hay que tratar aquellos temas que mas se adecúen de forma investigativa o planteando tareas problemáticas (competencia CTS), ya que éstas son la esencia de la Ciencia. Asimismo, investigando, se desarrollan muchas competencias ya que hay que trabajar en equipos, con datos escritos y numéricos, obtenerlos de fuentes diversas, comunicar los resultados etc. (competencia para el tratamiento de la información, matemática, lingüística, digital, aprender a aprender). En el para qué se destaca que los temas a investigar deben centrarse en el entorno cotidiano del estudiante, tocando lo personal y/o lo social (competencia social y ciudadana) y que le tienen que servir para la toma de decisiones (competencia para la autonomía personal)

**TODOS LOS OBJETIVOS NO TIENEN PORQUÉ DESARROLLAR TODAS LAS COMPETENCIAS
PERO ENTRE TODOS LOS OBJETIVOS TIENEN QUE TRABAJARSE LA MAYORÍA DE ELLAS**

1.2) Podemos tomar como punto de partida los objetivos de nuestra programación anterior y reformularlos:

Para ello es necesario adentrarse y conocer en el currículo.

Ejemplo: supongamos un objetivo de 1º de ESO con la siguiente forma: **“Identificar los estados de la materia y describir las características de cada uno”**

En este objetivo solo se menciona el **QUÉ**

a) Para llegar a una redacción formal del objetivo buscamos información en el Decreto:

Primero en los núcleos de contenidos.

El que corresponde a este objetivo es el 2: la materia y sus propiedades

Después en los criterios e indicadores de evaluación

En el tercer criterio de evaluación se indica:

<i>Describir las propiedades de materiales que nos rodean, tales como la masa, el volumen y los estados en los que se presentan...</i>	ZER
<i>...realizando experiencias sencillas sobre las características y propiedades de la materia.</i>	NOLA

Este criterio está muy relacionado con el segundo objetivo de la etapa ya que se propone trabajarlo mediante experimentación. Luego, si consultamos éste, encontraremos la pista del **PARA QUÉ**: *...para abordar de una manera contextualizada situaciones reales de interés personal o social y poder tomar decisiones responsables.*

b) Ahora solo nos queda aunar todo y reescribir nuestro objetivo general enriqueciéndolo

<i>“Identificar los estados de la materia y describir las características de cada uno</i>	QUÉ
<i>...realizando experimentos (o investigaciones) sencillos en grupo y aplicando estrategias adecuadas a los procedimientos científicos...</i>	CÓMO
<i>...para interpretar fenómenos de la vida cotidiana relacionados con este tema”</i>	PARA QUÉ

C) Después de haber remodelado todos los objetivos, conviene dar otra pasada por los de etapa para ver si hemos cubierto todos en los cuatro cursos.

2. TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR PERIODO DE EVALUACIÓN

En este apartado se mencionan las UDD por trimestre. Se pueden indicar también el número de sesiones. Cada Seminario o Departamento decide el orden de los núcleos de contenido, así como su temporalización y la profundidad a la que se imparten.

Las editoriales nos hacen propuestas didácticas concretar que siempre hay que comparar con los contenidos del decreto.

3. METODOLOGÍA

Aquí se describen, de forma general, las actividades que vamos a desarrollar durante el curso, así como su planteamiento metodológico y agrupamientos.

Las estrategias metodológicas principales para el desarrollo de competencias son las siguientes:

TRABAJO COOPERATIVO. Trabajando en grupo el alumando desarrolla muchas competencias

- Competencia lingüística: en un grupo hay que discutir, conversar, argumentar...
- Autonomía personal: para conseguir un objetivo común al grupo cada integrante tiene que tener una responsabilidad, en un grupo surgen conflictos que hay que resolver de forma común...
- Tratamiento de la información: para trabajar en grupo se utilizan muchas técnicas de organización de la información
- Aprender a aprender: en los grupos hay que explicar y dar ayuda unos a otros y esa es la mejor forma de fijar lo aprendido, el aprendizaje entre iguales.

AUTOREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE. Con este método a través de toda la evaluación se utilizan técnicas e instrumentos diversos para que cada alumno y alumna conozca en todo momento su nivel de aprendizaje y pueda reforzarlo: agendas personales, autoevaluaciones, coevaluaciones, tutorización entre iguales, grupos de ayuda entre alumnado, contratos de aprendizaje...Con ello también se contribuye a desarrollar muchas competencias, principalmente las de aprender a aprender y autonomía personal.

Organizar la programación **POR TAREAS O PROYECTOS.** De esta forma las actividades que hacemos normalmente en clase adquieren un sentido porque están encaminadas a que el alumno o alumna haga una producción final. La competencia científica y la de tratamiento de la información quedan aseguradas con esta metodología. Si se usan aplicaciones digitales para obtener o producir esta información trabajaremos también esta competencia.

Tarea: la información se obtiene y se remodela a través de varias actividades para hacer algo concreto. Si este "algo" es, además, significativo para el alumnado, mejor (responde a sus intereses, es motivador, esta preparado para trabajar distintas inteligencias...) y si tiene relación con un tema social, mucho mejor. Una secuencia didáctica puede ser el resultado de varias tareas integradas. Por ejemplo, los alumnos-as se informan sobre la estructura de la célula (en el libro de texto, en Internet...) trabajando cooperativamente para luego, de forma individual, hacer una célula en plastilina. Cada alumno alumna puede hacer un modelo de célula diferente (nerviosa, epitelial, glandular...), realizar una pequeña exposición en el aula y elegir, entre todos, el mejor trabajo.

Proyecto: en los proyectos también se usa la información para hacer una producción, pero los alumnos-as realizan todo el proceso de tratamiento: búsqueda, clasificación, interpretación, toma de decisiones, conclusiones y comunicación de resultados. Su organización es mas compleja y constituye toda una secuencia didáctica o varias. Ejemplos:

--Técnica de "grupo de investigación-Investigation group". Para estudiar las reacciones químicas se distribuye el tema por tipología de reacciones. Se organiza al alumnado por grupos y cada grupo se encarga de investigar sobre una de ellas haciendo experimentos con materiales de la vida cotidiana. Posteriormente los grupos comunican los resultados (posters científicos, diapositivas, vídeos...) a los demás.

--Técnica "puzzle-jigsaw": Para estudiar el ecosistema, se escoge uno próximo al centro (bosque, playa, suelo, ciudad, el propio centro...) y se reparte por grupos el trabajo de analizar sus variables y características. Cada grupo se encarga de una (características físico químicas, seres vivos...) y hacen mediciones de campo para luego analizarlas en el laboratorio. Posteriormente se reorganizan los grupos y se forman otros nuevos, de manera que, en cada grupo nuevo estén representadas todas las variables analizadas. Con toda la información del ecosistema estudiado cada grupo interpreta y clasifica los datos en el aula y hace una producción final en un formato determinado. Al final se hace

un intercambio de información entre grupos para debatir distintas conclusiones. También se puede exponer el trabajo a otros cursos u organizar una exposición en el pasillo del instituto.

4. RECURSOS Y LIBRO DE TEXTO

Los recursos están siempre supeditados al tipo de metodología que empleemos. Si nos colocamos en una muy tradicional, el libro de texto adquiere protagonismo porque contiene la información de manera muy organizada. Pero, al mismo tiempo, como de esta forma se exige menor trabajo intelectual, se queda escaso a la hora de desarrollar competencias. Por ello, a pesar de que tener un libro de texto como base, se hace necesaria la utilización de otros recursos. Este libro debe de adecuarse a nuestro proyecto educativo y no al revés.

En Ciencias son totalmente imprescindibles el laboratorio y las salidas didácticas para trabajar la propia competencia CTS. Competencia lingüística y de tratamiento de la información exigen emplear varias fuentes de información, como:

- Trabajo experimental y de campo: investigaciones de laboratorio, salidas de campo, visitas a empresas...
- Colecciones: plantas, minerales...
- Paneles y posters: ciclos, mapas...
- Artículos de prensa o de revistas científicas.
- Textos o imágenes de la vida cotidiana: etiquetas, folletos, fotografías, análisis médicos, facturas...
- Recursos audiovisuales: diapositivas, vídeos, documentales, películas...
- Entrevistas con otras personas: familiares, vecinos, compañeros de otras clases, profesorado, expertos...
- Producciones del profesor-a: fichas, prácticas, resúmenes, apuntes...
- Producciones de alumnado: maquetas, paneles...
- Hoy en día la mayor fuente de información es la Red y no debemos obviarla. Por medio de Internet conseguimos, aparte de la escrita, información de tipo multimedia : imágenes, vídeos, sonidos, animaciones, simulaciones...

5. EVALUACIÓN

La evaluación es una variable metodológica mas. La evaluación de competencias supone evaluar procesos. Esto no se puede hacer sólo con una prueba o examen, sino con diferentes herramientas a través de todo el proceso para apreciar las diferentes competencias. Si empleamos técnicas de autoregulación del aprendizaje, el alumnado también irá valorando y apropiándose de todo lo estudiado.

HERRAMIENTAS: pruebas escritas y orales no memorísticas (con conclusiones de lo aprendido, preguntas “claves”, resolución de una situación problema, debates...), trabajos y producciones del alumnado, portfolios, observación dentro del aula, cuadernos, presentaciones de los alumnos-as...
Herramientas de autoregulación: KPSI, bases de orientación, agendas, contratos didácticos...)

Respecto a la evaluación hay dos temas importantes:

- Por un lado, la clasificación de los contenidos en “**conceptos, procedimientos y actitudes**” desaparece y, por lo tanto, los porcentajes que se asignaban.
- Por otro, hay que señalar **LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN**. Tanto el alumnado como sus familias deben conocer cuáles son los criterios de evaluación mínimos para los bloques de contenidos. Los instrumentos de evaluación que empleemos deben ser acordes también con ellos. Los criterios de evaluación están bien recogidos en el propio Decreto, nuestro trabajo es contextualizarlos al centro.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN: son el resultado de los acuerdos tomados por el Seminario-Departamento para construir la nota que aparece en el boletín. Aquí hay que buscar siempre el equilibrio entre las distintas evaluaciones que realizamos durante el proceso. No se puede poner todo el peso de una nota en una sólo prueba.

En este apartado también se especifican los criterios y sistema de calificación para la evaluación extraordinaria.

6. SISTEMA DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO

El sistema de recuperación que empleemos debe de ir de acuerdo con el método de evaluación. En una evaluación continua y formativa, lo mas conveniente sería disponer de un registro de aquellos contenidos concretos que tiene que recuperar un alumno o alumna y no, como se suele hacer, volver a evaluar mediante un examen todos los contenidos del periodo de evaluación. Por practicidad, una estrategia metodológica puede ser hacer contratos de aprendizaje. En un contrato el profesor-a propone al alumno-a formas de recuperar diversas según los contenidos que tenga mas necesidad y se llega a un acuerdo y a un compromiso (qué contenido-s, por medio de qué, plazos de entrega...). La familia también debe de estar informada y de acuerdo con ese contrato.

En este apartado se comenta también el modo de gestionar las materias pendientes de un curso para otro.

Respecto al refuerzo educativo, indicaremos las estrategias que empleamos para ello. En este sentido son siempre mas recomendables aquellas que tiendan hacia la inclusividad, dentro del aula ordinaria y con apoyo entre iguales.



EJEMPLO

NOMBRE DEL CENTRO	código						2009-2010	
MATERIA							DATA	
CURSO	1º ESO	X	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º BACH	2º BACH	

1	OBJETIVOS MÍNIMOS E LA MATERIA FORMULADOS EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS							
	<p>1. “Identificar los estados de la materia y describir las características de cada uno...realizando experimentos (o investigaciones) sencillos en grupo y aplicando estrategias adecuadas a los procedimientos científicos... ..para interpretar fenómenos de la vida cotidiana relacionados con este tema”</p> <p>2.</p>							
2	TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS							
	1ª evaluación			2ª evaluación			3ª evaluación	
12	La materia			10	La tierra en el universo			15
12	Geosfera			12	Atmósfera			15
10	Cuerpo humano			12	Hidrosfera			15
3	METODOLOGÍA							
	<p>Se trabajará por proyectos. En los proyectos el alumnado trabajará en grupos cooperativos e investigará sobre un determinado tema buscando, clasificando, organizando y comunicando la información. En el aula habrá grupos base que, según el tema, pueden reorganizarse. La información se obtendrá de medios diversos. Los recursos digitales se usarán tanto para la búsqueda de información como para la producción de trabajos (trabajos 2.0ko), Las producciones del alumnado se colocarán en el blog de la clase para que las familias puedan verlas. En todos los temas habrá actividades de repaso y de ampliación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Materia: por medio de experimentos se analizarán materiales del entorno cotidiano. ●Geosfera: el tema de investigación serán los minerales y rocas de nuestra ciudad por medio de salidas didácticas. ●Cuerpo humano: cada alumno-a construirá un panel gigante sobre el funcionamiento de su propio cuerpo . ●La tierra en el Universo, atmósfera e hidrosfera: se estudiarán de forma conjunta empleando la técnica de WebQuest. El alumnado hará una investigación del planeta poniéndose en el rol de extraterrestres. ●Seres vivos. El hilo conductor será el estudio de un suelo. Se tomarán muestras para analizar y clasificar los seres vivos que aparezcan en el laboratorio. Se hará una aproximación a la célula observando organismos unicelulares. ●Para trabajar la biodiversidad se investigará sobre los seres vivos en peligro de extinción en Euskadi. <p>En todas las investigaciones y proyectos los alumnos-as produzcan trabajos e informes en distintos formatos (mapas, paneles, diapositivas, vídeos, exposiciones...) que permitan evaluar el desarrollo de las distintas competencias. Al final de cada tema se harán siempre una comunicación científica de los resultados.</p>							
4	RECURSOS							
	<p>Se emplearán los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●Libro de texto como fuente básica de información ●Trabajo experimental en el laboratorio y en el campo ●Diapositivas, práctica, resúmenes y apuntes elaborados por el profesor-a ●Guías de clasificación y colecciones: minerales, organismos del suelo... ●Artículos de prensa con temas de actualidad: pérdida de biodiversidad, problemas de contaminación, de salud... ●Recursos audiovisuales : diapositivas, vídeos, simulaciones, fotografías...mayormente en soporte digital ●Ejemplos de producciones de alumnado de cursos anteriores: maquetas, paneles... ●Blog de aula 							
	LIBRO DE TEXTO:				EDITORIAL:			
5	CRITERIOS DE EVALUACIÓN, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN							

Herramientas: se hará una evaluación continua empleando , según las actividades y el proyecto que se trate, herramientas diversas. Los informes y trabajos se evaluarán empleando rúbricas con criterios e indicadores definidos. Al final de la evaluación se hará un prueba escrita donde se planteará la resolución de una situación problema similar a la trabajada o bien se harán preguntas claves donde se tenga que argumentar sobre lo aprendido. También se usarán técnicas de autoregulación : evaluación inicial, apropiación de objetivos, bases de orientación, agenda de aprendizaje, auto y coevaluaciones.

Criterios de evaluación:

- Conocer y comprender los procedimientos de una investigación científica, sus normas de funcionamiento, los medios de comunicación científica y las actitudes relacionadas con todo ello, haciendo proyectos de investigación en el aula.
- Describe las propiedades de los materiales que nos rodean (masa, volumen y estadosde la materia) realizando experimentos sencillos sobre sus propiedades y características
- Conoce los minerales y rocas mas comunes del entorno, las identifica y diferencia de otros materiales y conoce sus aplicaciones mas frecuentes, analizandolas in situ y en el laboratorio y utilizando claves de clasificación sencillas.
- Relaciona las propiedades de la materia y el uso de los materiales, aplicando técnicas sencillas de separación de mezclas.
- Conoce las principales funciones vitales del ser humano relacionadas con la salud , describiendo aspecto básicos de la alimentación, relación y reproducción
- Conoce e interpreta la situación de nuestro planeta en el Universo realizando maquetas a escala y modelos sencillos, subrayando la importancia de la influencia que han tenido sobre la historia de la humanidad las teorías astronómicas.
- Conoce las propiedades de la atmósfera y el aire , su importancia como capa protectora para los seres vivos y la influencia del ser humano sobre ella, realizando experimentos e investigaciones sobre la misma.
- Conoce y describe las características y propiedades del agua, su ciclo en la naturaleza, la importancia para los seres vivos y el consumo humano, las consecuencias del mismo, realizando experimentos e investigaciones sobre la misma
- Conoce la diversidad de seres vivos y el sistema de clasificación teniendo en cuenta la célula como su base, por medio del análisis de un ecosistema de su entorno, observando seres vivos y organismos unicelulares.
- Comprende la importancia del mantenimiento de la biodiversidad analizando los seres vivos en peligro de extinción de Euskadi.

Criterios de calificación: La nota se repartirá en la siguiente proporción:

- Tareas específicas elegidas para la evaluación: % 40
- Producciones de los proyectos: % 40
- Prueba final: % 20

Evaluación extraordinaria: se hará, según indica el Decreto, a final de curso, por medio de una prueba similar a las realizadas durante las evaluaciones y se calificará teniendo en cuenta los criterios mínimos de evaluación.

6

SISTEMA DE RECUPERACIÓN Y REFUERZO

Al alumnado que no supere la evaluación se le hará un contrato. El profesor o profesora , según su criterio y teniendo en cuenta su conocimiento del alumno-a , le propondrá varios sistemas para recuperar. El alumno, con el apoyo de su familia, elegirá el que considera mas apropiado.

El refuerzo educativo se realizará a lo largo de todo el curso empleando estrategias que potencien la recuperación continua de los contenidos y el apoyo entre los compañeros-as.

La recuperación de las materias pendientes de un curso anterior se hará durante el siguiente proponiendo al alumno o alumna diferentes trabajos a lo largo del curso.