

Tendencias actuales en la enseñanza de las matemáticas



Cuaderno del Estudiante

Ainhoa Berciano



**APRENDIZAJE BASADO EN
PROBLEMAS
ERAGIN III**

Cuaderno del Alumnado



Universidad Euskal Herriko
del País Vasco Unibertsitatea

***ASIGNATURA TENDENCIAS
ACTUALES EN LA ENSEÑANZA DE LAS
MATEMÁTICAS***

Grado en Educación Primaria

**Ainhoa Berciano Alcaraz
Bilboko Irakasleen Unibertsitate Eskola**

INDICE

1. El problema	4
2. Actividades detalladas.....	6
2.1. Actividades del Tema 1.....	6
2.2. Actividades del Tema 2.....	18
2.3. Actividades del Tema 3.....	21
2.4. Actividades de cierre del problema.....	23
3. Distribución del Tiempo en relación a las actividades	25
4. Bibliografía básica.....	27

CUADERNO DEL ALUMNADO

ASIGNATURA TENDENCIAS ACTUALES EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Grado en Educación Primaria

1. El problema

Estamos en un colegio público de Educación Primaria. Está situado en un pueblo de cerca de 100.000 habitantes. El centro es pequeño. En total asisten a él 400 alumnos y alumnas de entre dos y doce años. Esto significa, que, salvo en la etapa de 2 a 6 años, hay 2 grupos por curso de primaria de unas 25 personas por grupo.

Durante este último año varios alumnos y alumnas de distintos cursos de Primaria han tenido un comportamiento poco positivo hacia la enseñanza-aprendizaje de la matemática.

En particular, a parte de su malos resultados académicos, y su poco interés por las matemáticas, generan muy mal ambiente en clase: cuando se les pide trabajar en pequeños grupos, no quieren participar y hacen notar su malestar diciendo que las matemáticas son un rollo y que no sirven para nada; además, cuando se les pide que opinen sobre algún problema planteado en la clase de matemáticas, se niegan a dar su opinión y comentan que no saben, y que *“qué más da, si eso no vale para nada”*.

Esto ha provocado que algunos niños y niñas comiencen a manifestar poco interés por dicha asignatura y trasladar el desinterés a sus familias, dado que aparte de que por sí les resulta una asignatura algo dificultosa, algunas de sus compañeras y compañeros no quieren participar en las actividades de clase, por lo que les resulta aún más difícil la clase de matemáticas.

Además, el centro ha recibido la información sobre la prueba diagnóstica llevada a cabo en cuarto de primaria el año anterior, con resultados poco satisfactorios.

Como en años anteriores, en dicha prueba diagnóstica se han evaluado las competencias básicas “competencia en comunicación lingüística en euskera”, “competencia en comunicación lingüística en castellano”, “competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud”, y “competencia matemática” del alumnado que el año anterior estaba en 4º de primaria.

Los resultados con respecto a las competencias lingüísticas han sido parecidos a años anteriores y a los de otros centros; sin embargo, los relacionados con la competencia matemática y científica han sido peores de lo esperado. Al comparar con los resultados de cursos anteriores un porcentaje más alto del alumnado muestra un nivel competencial más bajo en ambas competencias y, además, se muestra una diferencia negativa mayor con los centros del entorno.

Teniendo en cuenta que los factores que han podido intervenir en los resultados pueden ser tanto internos del centro como externos, se ha analizado cuidadosamente el informe recibido con el fin de detectar si algún factor socio-económico pudiera haber sido el causante de tal cambio, pero éste no parece ser el caso.

Todo ello ha llevado a que tanto el profesorado como padres y madres vean que la situación de la Escuela no es la más conveniente: por un lado, los resultados de las pruebas muestran que a la hora de resolver problemas de la vida cotidiana, el alumnado no ha tenido buenos resultados (está bastante por debajo de la media de los colegios de la zona); y por otro lado, el ambiente de algunos grupos de clase está empeorando (por lo que las familias quieren que dicha situación acabe lo antes posible).

El profesorado del centro aparece dividido ante este tema, pero está dispuesto a buscar asesoramiento y a abordarlo como un equipo. Imaginaos que sois maestros/as de ese Centro, con docencia en quinto de primaria y formáis parte del grupo de profesorado que sí veis la necesidad de hacer algo, la pregunta es sencilla: ¿Y ahora qué?

2. Actividades detalladas

2.1. Actividades del Tema 1

ACTIVIDAD Nº 1	
Presencial	Tiempo estimado: 10'
Individual	
Tipo de Actividad: C2	
Breve descripción: presentación por parte de la profesora de la actividad ABP a llevar a cabo a lo largo del cuatrimestre.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: tiene carácter introductorio	

Actividad 1. Presentación del trabajo ABP.

En dicha actividad, la profesora expondrá al grupo clase el tipo de trabajo que se llevará a cabo en parte de la asignatura haciendo uso de la metodología ABP. Además se expondrá el modo de evaluación y el porcentaje que valdrá con respecto a la nota final dicho escenario.

ACTIVIDADES Nº 2	
Presencial	Tiempo estimado: 20'
Individual	
Tipo de Actividad: C2	
Breve descripción: En esta actividad el alumnado deberá leer el problema y plantearse algunas preguntas sobre el mismo.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: tiene carácter introductorio.	

Actividad 2. Primer contacto con el problema.

En estos momentos, acabas de recibir el problema. Tras una lectura comprensiva del texto, dedica unos minutos a plantearte preguntas que te surjan. En total, dispondrás de 20 minutos para leer el texto y hacer una lista de las preguntas que se te ocurran acerca del mismo.

ACTIVIDADES Nº 3	
Presencial	Tiempo estimado: 20'
Grupal (grupo de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C2	
Breve descripción: en grupos de 4 personas, se seleccionan las preguntas que se consideran más relevantes.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: tiene carácter introductorio.	

Actividad 3. Consenso de preguntas fundamentales del problema

En grupos de 4 personas, debereis seleccionar las preguntas fundamentales del problema y realizar una lista con un máximo de las 5 que considereis clave para el problema. Para ello, en orden ireis leyendo las preguntas que ha apuntado cada persona del grupo y el resto podrá dar sugerencias de modo que complete su versión del problema. Finalmente, deberíeis consensuar las preguntas del grupo y redactarlas. Para realizar este trabajo dispondreis de 20 minutos.

ACTIVIDADES Nº 4	
Presencial	Tiempo estimado: 30'
Grupal (grupo clase)	
Tipo de Actividad: C3, C4	
Breve descripción: consenso de preguntas clave del problema en el grupo-clase	
Resultado de Aprendizaje relacionado: tiene carácter introductorio.	

Actividad 4. Brain-storming en el grupo-clase.

Cada grupo expondrá al resto las preguntas clave que considera, para posteriormente realizar una lista común y consensuar las preguntas clave definitivas, al igual que las equivalentes, etc. Para ello tendreis 30 minutos.

ACTIVIDADES Nº 5	
Presencial	Tiempo estimado: 50'
Grupal (grupo de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C3, C4, C6	
Breve descripción: elaboración del plan de acción	
Resultado de Aprendizaje relacionado: tiene carácter introductorio.	

Actividad 5: Plan de acción grupal.

Cada grupo de 4 personas dispondrá de 50 minutos para realizar su plan de acción con respecto a la resolución del problema. Para ello, debereis tener en cuenta las preguntas que considerais clave y rellenar la siguiente tabla:

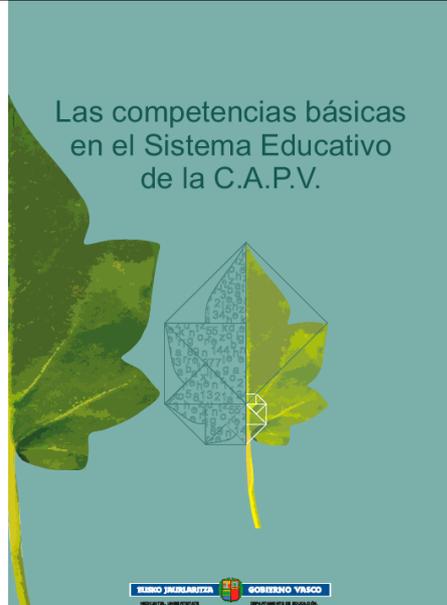
¿Quién va a hacer qué?	Pregunta clave	¿Qué se debe hacer?	¿en qué plazo?	¿cómo se debe hacer?	Fuentes que se van a usar

Esta tabla no quiere decir que cada persona sólo deba aportar en una parte del problema, sino que cada miembro del grupo tiene la responsabilidad de una parte del trabajo, y por tanto, de modo consensuado deberá pedir a sus compañeras/os aportaciones al respecto.

Además, la siguiente lista de preguntas igual os puede ayudar al planteamiento:

- ¿qué se os ocurre que se podría hacer?
- ¿teneis suficiente información?
- ¿qué elementos aparecen en el problema que conoces y cuales no?
- ¿conoceis algún ejemplo parecido en vuestro entorno?

ACTIVIDAD Nº 6	
Presencial	Tiempo estimado: 30'
Individual	
Tipo de Actividad: C1, C5	
Breve descripción: En esta actividad el alumnado deberá rellenar un pre-test de conocimientos previos sobre competencias, el currículo de Primaria, etc	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.1, R1.2	

 <p>Las competencias básicas en el Sistema Educativo de la C.A.P.V.</p>	<p><i>Actividad 6. Pre-test de conocimientos.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ¿Dónde se definen las competencias, objetivos, contenidos y criterios de evaluación en Educación Primaria? 2) ¿Sabrías localizarlo? ¿Cómo? 3) ¿Conoces las competencias educativas generales comunes a todas las etapas educativas? 4) ¿Cuáles son? 5) ¿Y las competencias básicas? ¿Cuáles son? 6) ¿Cómo definirías la competencia matemática? ¿Qué tipo de competencia es?
---	--

ACTIVIDAD Nº 7	
Presencial	Tiempo estimado: 30'
Grupal (grupos de 4 personas) y grupo clase	
Tipo de Actividad: C8	
Breve descripción: tras el pre-test, reflexionamos sobre las dudas acerca del currículo de primaria.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.1, R1.2.	

Actividad 7. Reflexión en pequeños grupos sobre el currículo de primaria.
Una vez realizado el pre-test, al releer las preguntas del mismo, plantea a tus compañeros y compañeras del grupo, qué dudas te han surgido y qué

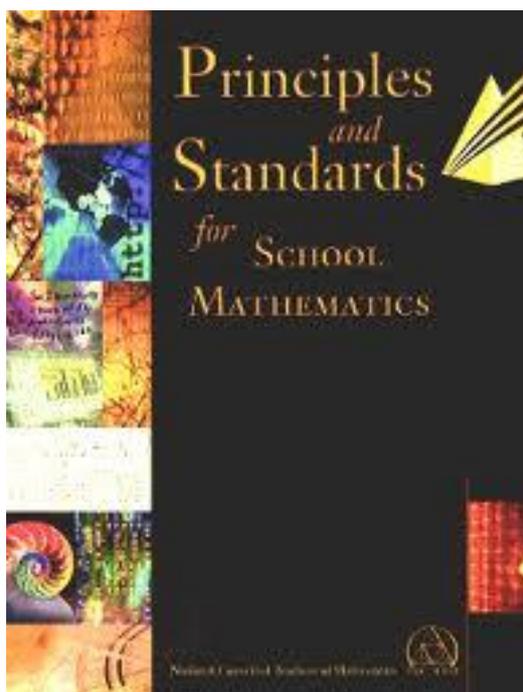
preguntas no has contestado con seguridad. Con dichas dudas deberéis realizar una lista. Posteriormente, se realizará una lista del grupo clase con todas las dudas.

ACTIVIDAD Nº 8	
Presencial-no presencial	Tiempo estimado: 2h+5h
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C9	
Breve descripción: en esta actividad se comienza a trabajar con uno de los documentos clave, el currículo de Primaria.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.1, R1.2, R1.3, R1.4.	

Actividad 8. Currículo de Educación Primaria. En grupos de 4 personas.
“Tras tomar nota del problema surgido en la escuela, céntrate en investigar qué se debe tratar en el aula de matemáticas, según el currículo de la CAPV.”

- Localiza el Currículo de Educación Primaria en Internet.
- Identifica competencias, contenidos y criterios de evaluación que se deberían trabajar en el curso en el que estás.
- Elabora un informe escrito (un informe por grupo) indicando los pasos seguidos para localizar el currículo y confecciona una tabla donde se incluyan las competencias, contenidos y criterios de evaluación establecidos en el currículo (relacionado con las matemáticas). Para ello es importante que tengas en cuenta los distintos ciclos de E.P. y los incorpores a dicho informe.

ACTIVIDAD Nº 9	
Presencial	Tiempo estimado: 1h 30'
Grupal (grupos de 6 personas no formales)	
Tipo de Actividad: complementaria	
Breve descripción: en esta actividad se trabajan los principios de la NCTM de modo colaborativo	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.5, R1.6	



Actividad 9: Principios y Estándares del NCTM (I): ¿cuáles son los principios de la NCTM?

En esta actividad deberás conocer y saber en qué consisten los principios e la NCTM. Para ello realiza en los tiempos dispuestos las siguientes actividades:

- Dispones de 10 minutos para leer y hacer un pequeño resumen del documento que tienes.
- En los siguientes 10 minutos, en el grupo de expertas/os, debereis resolver los aspectos que no os hayan quedado claros sobre el documento que os ha tocado de modo que seais capaces de resumir lo más importante a otras personas.
- En grupos de 6 personas, cada una dispondrá de 10 minutos para explicar el apartado que le ha tocado, de modo que el resto entienda perfectamente en qué consiste, y resuelva las dudas planteadas por sus compañeras/os. Tras pasar por todos los turnos, cada persona deberá tener una explicación clara de en qué consisten todos los apartados vistos, con el fin de ser capaz de explicar a terceras personas.
- Rellena un pequeño test en 10 minutos.

ACTIVIDAD Nº 9-b	
Presencial	Tiempo estimado: 1h
Grupal (grupos de 6 personas no formales)	
Tipo de Actividad: complementaria	
Breve descripción: en esta actividad se trabajan los principios de la NCTM de modo colaborativo	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.5, R1.6	

Actividad 9b: Principios y Estándares del NCTM (I): ¿cuáles son los principios de la NCTM?

Una vez estudiados los principios e la NCTM, deberéis describir 2 situaciones de enseñanza-aprendizaje en las que al menos uno de los principios no se cumpliera, para posteriormente plantear una alternativa docente en la que sí se cumplan todos los principios.

ACTIVIDAD Nº 10	
Presencial	Tiempo estimado: 3h+7.5h
Grupal	
Tipo de Actividad: complementaria	
Breve descripción: en esta actividad se trabajan los estándares de la NCTM	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.5, R1.6	

Actividad 10: Principios y Estándares del NCTM (II): estándares de contenidos y estándares de procesos.

Tras elegir la etapa educativa 6-8 ó 9-12, realiza un informe en grupo en el que se describan los aspectos más importantes de los estándares de contenidos y de los estándares de procesos según la NCTM y la etapa educativa elegida. Tiempo estimado 3h.

ACTIVIDAD Nº 11	
Presencial	Tiempo estimado: 2h+5h
Grupal	
Tipo de Actividad: complementaria	
Breve descripción: en esta actividad se trabajan los estándares de la NCTM y el currículo de primaria	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.1, R1.4, R1.5, R1.6	

Actividad 11: Principios y Estándares del NCTM (II): Currículo de E. P. Versus principios y estándares de la NCTM.

Una vez estudiados el currículo de E.P. y los principios y estándares del NCTM, realizad una tabla con similitudes y diferencias que hayais detectado en el grupo. Tiempo estimado 1h.

ACTIVIDAD Nº 12	
Presencial-no presencial	Tiempo estimado: 2h30'+7h
Individual-Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C6, C7, C9	
Breve descripción: reflexión sobre el trabajo realizado y lo que falta.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: tarea planteada para la reflexión sobre	

el problema

Actividad 12: Plan de acción del grupo (actividad 5).

Tras revisar todas las actividades realizadas con tus compañeras y compañeros hasta el momento, reflexiona sobre las cuestiones:

- ¿qué hemos hecho hasta ahora?
- ¿qué falta por hacer en relación con el problema inicial?

Una vez respondidas estas dos preguntas, si es necesario, reelabora el plan de acción según la tabla de la actividad 2.

¿Quién va a hacer qué?	Pregunta clave	¿Qué se debe hacer?	¿en qué plazo?	¿cómo se debe hacer?	Fuentes que se van a usar

ACTIVIDAD Nº 13

No presencial	Tiempo estimado: 30'
Individual	
Tipo de Actividad: C8	
Breve descripción: Tras haber trabajado el currículo, repetimos la Actividad 3 como medio de auto-evaluación del alumnado.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.1, R1.2, R1.3, R1.4.	

Actividad 13. Repetición del pre-test de conocimientos. Individual (vía moodle).

- Después de haber trabajado con el currículo repasa y corrige/completa tus respuestas.

ACTIVIDAD Nº 14

Presencial	Tiempo estimado: 30'
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C5	
Breve descripción: primera actividad relacionada con las pruebas diagnósticas.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.7, R1.8.	

Actividad 14. Las pruebas diagnósticas: ¿qué sabemos de ellas?

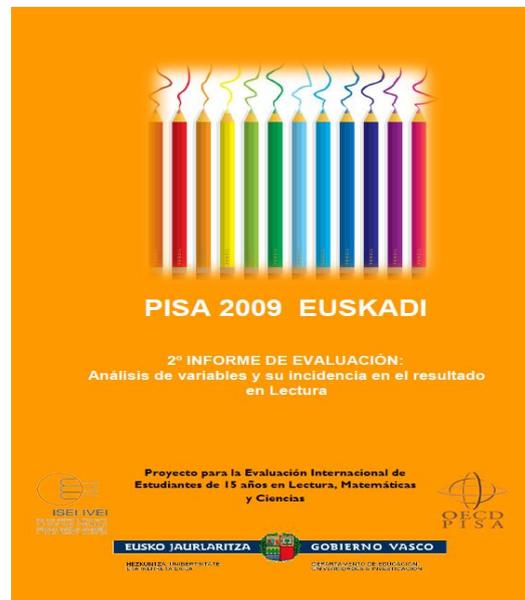
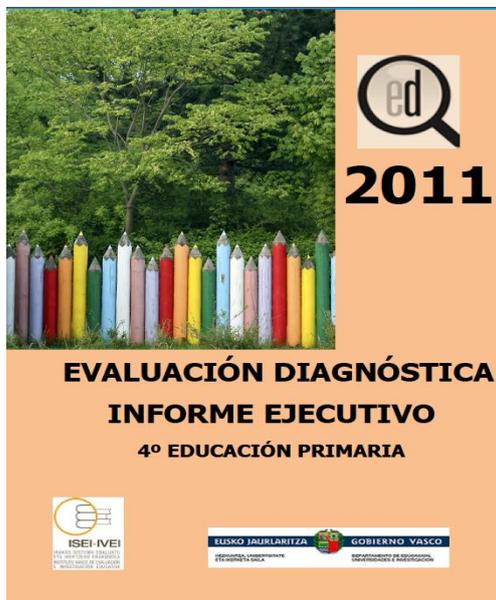
En el informe que habéis recibido en la escuela se menciona “Además, el centro ha recibido la información sobre la prueba diagnóstica llevada a cabo en cuarto de primaria el año anterior, con resultados poco satisfactorios.

Como en años anteriores, en dicha prueba diagnóstica se han evaluado las competencias básicas “competencia en comunicación lingüística en euskera”, “competencia en comunicación lingüística en castellano”, “competencia en cultura científica, tecnológica y de la salud”, y “competencia matemática” del alumnado que el año anterior estaba en 4º de primaria. [...]”.

En grupo debéis poner en común lo que sabéis sobre pruebas diagnósticas, esto es, ¿podrías contestar a las siguientes preguntas?:

- ¿conocéis algún ejemplo de prueba diagnóstica en Educación?
- ¿qué tipos hay?
- ¿qué parámetros tienen en cuenta?
- ¿para qué sirven?
- ¿cómo se hacen?

ACTIVIDAD Nº 15	
Presencial-no presencial	Tiempo estimado: 1h 30'+4h
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C7, C9	
Breve descripción: profundización en las pruebas diagnósticas del GV-EJ y PISA.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.7, R1.8, R1.9.	



Actividad 15. Analiza en grupo (4 personas), los apartados principales de los informes de las pruebas diagnósticas del GV-EJ al igual que el documento de comparativas de PISA que os han mandado al centro (ver ANEXOS I y II). Para ello, realiza un informe contestando a las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipo de alumnado debe/puede realizar la prueba?

- Según los propios informes, ¿qué se pretende con dichas pruebas diagnósticas?
- ¿Qué variables evalúan?
- ¿Qué es la idoneidad?
- ¿Qué relación establecerías entre las dos pruebas diagnósticas arriba mencionadas?
- ¿Cuál es el dato que más te ha llamado la atención, que te ha parecido más relevante?

ACTIVIDAD Nº 16	
Presencial	Tiempo estimado: 30'
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C6	
Breve descripción: primera actividad relacionada con la Enseñanza de la Matemática en el aula de primaria	
Resultado de Aprendizaje relacionado: ejercicio introductorio	

Actividad 16. Propuestas didácticas.

Una vez analizado el problema, ¿podrías plantear actividades para el aula de matemáticas que mejoraran la situación descrita en el informe?

Deberéis plantear actividades para realizarlas a lo largo de un día de clase. Estas actividades deberán tener el objetivo de mejorar tanto el ambiente del grupo clase como de la clase de matemáticas. Para ello, deberéis diseñar durante 15 minutos las actividades que se os ocurran y justificar por qué consideráis que pueden ser buenas y en qué sentido. Posteriormente, las comentaremos en el grupo-clase.

ACTIVIDADES Nº 17	
Presencial	Tiempo estimado: 30'
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C6	
Breve descripción: distintas metodologías docentes en el aula de primaria	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.10, R1.11, R1.12.	

Actividad 17. En grupo, tras seleccionar un bloque de contenidos, diseña una actividad para el aula de matemáticas, de no más de 20 minutos de duración cada una, atendiendo a una metodología docente clásica. Justifica el por qué de la elección de la actividad y la relación con la metodología. Tiempo estimado 30 minutos.

ACTIVIDADES Nº 18	
Presencial-no presencial	Tiempo estimado: 1h30'+4h
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C6	

Breve descripción: distintas metodologías docentes en el aula de primaria
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.10, R1.11, R1.12.



Actividad 18. En grupo, tras seleccionar un bloque de contenidos, diseña una actividad para el aula de matemáticas, de no más de 20 minutos de duración cada una, atendiendo a los **principios y estándares de la NCTM**. Justifica el por qué de la elección de la actividad y la relación con la metodología. Tiempo estimado 1h 30'.

ACTIVIDADES Nº 19	
Presencial-no presencial	Tiempo estimado: 1h30'+3h
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C6	
Breve descripción: distintas metodologías docentes en el aula de primaria	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.10, R1.11, R1.12.	

Actividad 19. En grupo, tras seleccionar un bloque de contenidos, diseña una actividad para el aula de matemáticas, de no más de 20 minutos de duración cada una, atendiendo a **la Educación Matemática Realista**. Justifica el por qué de la elección de la actividad y la relación con la metodología. Tiempo estimado 1h 30'.

ACTIVIDADES Nº 20	
Presencial-no presencial	Tiempo estimado: 1h30'+3h
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C6	
Breve descripción: distintas metodologías docentes en el aula de primaria	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.10, R1.11, R1.12.	

Actividad 20. En grupo, tras seleccionar un bloque de contenidos, diseña una actividad para el aula de matemáticas, de no más de 20 minutos de duración cada una, atendiendo a la **Teoría de Situaciones Didácticas**. Justifica el por qué de la elección de la actividad y la relación con la metodología. Tiempo estimado 1h 30'.

ACTIVIDAD Nº 21	
Presencial-no presencial	Tiempo estimado: 1h30+3h
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C6, C7, C9	
Breve descripción: en esta actividad se plantean aspectos de mejora al trabajo de otras/os compañeras/os	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.10, R1.11, R1.12.	

Actividad 21. Intercambiar con el grupo de la derecha las actividades diseñadas. En cada uno de los casos, decir si dicha actividad:

- Está diseñada de acuerdo a la metodología mencionada por el grupo que la ha realizado.
- Ayuda al desarrollo de la competencia matemática. ¿En qué sentido, cómo?
- ¿Qué mejoras plantearías a la actividad diseñada? ¿Por qué?

Realizar un pequeño informe con las respuestas a las preguntas previas; dicho informe deberéis dárselo al grupo que ha realizado esas actividades.

ACTIVIDAD Nº 22	
Presencial-no presencial	Tiempo estimado: 2h30'+5h
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C6, C7, C9	
Breve descripción: planteamiento de mejoras en nuestras actividades	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R1.10, R1.11, R1.12.	

Actividad 22. Tras revisar las actividades de tus compañeras y compañeros de clase:

- Plantea en grupo mejoras a tus actividades.
- Estima cuál crees que es más oportuna para el desarrollo de la matemática, justificando el porqué.

ACTIVIDAD Nº 23	
Presencial	Tiempo estimado: 2.5h
Individual-Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C6, C7, C9	
Breve descripción: reflexión sobre el trabajo realizado y lo que falta.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: tarea planteada para la reflexión.	

Actividad 23. Tras revisar todas las actividades realizadas con tus compañeras y compañeros hasta el momento, reflexiona sobre las cuestiones:

- ¿qué hemos hecho hasta ahora?
- ¿qué falta por hacer en relación con el problema inicial?

Una vez respondidas estas dos preguntas, realizad en grupo un pequeño esquema con pasos a seguir en la resolución del problema.

2.2. Actividades del Tema 2

ACTIVIDAD Nº 24	
Presencial	Tiempo estimado: 1H30'
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C10	
Breve descripción: conocer los posibles usos de las TIC's	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R2.1, R2.2	

Actividad 24. ¿Para qué valen las TIC's?

En grupos de 4 personas, responde a las siguientes preguntas:

- ¿qué son las TIC's?
- ¿para qué valen?
- para cada una de las aplicaciones que has detallado en el apartado anterior, pon un ejemplo concreto.

Con respecto a las matemáticas, ¿qué opinas del software/TIC's? ¿son beneficiosas? ¿aportan algo? ¿cómo?

Por último realizaremos una lista de las aplicaciones que tienen en el grupo clase.

ACTIVIDAD Nº 25	
Presencial-no presencial	Tiempo estimado:2h+3h
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C10	
Breve descripción: usos didácticos de las TIC's	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R2.3, R2.4, R2.5	

Actividad 25. Tras haber analizado el currículo de primaria, en grupos de 4 personas (no los grupos de resolución del problema, cada persona del grupo original deberá estar en grupo diferente con bloque de contenidos diferente), deberéis elegir un ciclo de primaria y un bloque temático y encontrar software matemático adecuado para el desarrollo de ese bloque haciendo uso de las TIC's.

ACTIVIDAD Nº 26	
Presencial-no presencial	Tiempo estimado: 2h+3h
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C10	
Breve descripción: conocer software matemático acorde al ciclo formativo	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R2.3, R2.4, R2.5	

Actividad 26. Tras haber analizado los principios y estándares de la NCTM, en grupos de 4 personas (mismos grupos del ejercicio anterior), deberéis elegir

una etapa educativa y un bloque temático y encontrar software matemático adecuado para el tratamiento de ese tema haciendo uso de las TIC's.

En este caso deberéis explicar cómo usaríais algunos de los programas que vienen en la Web de a NCTM (<http://nlvm.usu.edu/>), y si son válidos o no para el currículo de primaria.

ACTIVIDAD Nº 27	
Presencial	Tiempo estimado: 3h+5h
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C10	
Breve descripción: conocer software matemático acorde al ciclo formativo	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R2.3, R2.4, R2.5	

Actividad 27. Haciendo uso del software recopilado en los dos ejercicios anteriores (mismos grupos del ejercicio anterior), hacer una lista del software que habéis encontrado para el bloque y ciclos elegidos. Además en dicha lista deberéis detallar aspectos que consideraréis positivos y negativos del uso de dicho software, puntualizando qué aspectos habéis tenido en cuenta para clasificarlos.

ACTIVIDAD Nº 28	
Presencial	Tiempo estimado: 3h+4h
Individual-Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C10	
Breve descripción: conocer software matemático acorde al ciclo formativo	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R2.3, R2.4, R2.5	

Actividad 28. En este caso se pondrán en común los listados de software matemático trabajado en los ejercicios anteriores en el grupo de trabajo del problema. Cada miembro tendrá una lista que hacer referencia a uno de los 4 bloques detallados previamente. Se deberá discutir si algún software se repite, parece más idóneo, o más complicado. Además se deberá tener en cuenta qué ciclo se ha elegido en cada caso.

ACTIVIDAD Nº 29	
Presencial	Tiempo estimado: 2h+3h
Individual-Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C10	
Breve descripción: conocer software matemático acorde al ciclo formativo	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R2.3, R2.4, R2.5, R2.6	

Actividad 29. En grupos de 4 personas, deberéis crear actividades haciendo uso del software y TIC's trabajados anteriormente. Sería interesante centrarse

en el último ciclo de primaria, dada su mayor riqueza de contenidos. Para ello, para cada actividad deberéis rellenar la siguiente tabla:

Descripción de la Actividad	
¿qué queréis trabajar en clase?	
¿cómo queréis trabajarlo?	
¿qué competencias queréis trabajar?	
¿qué aporta el software que habéis elegido?	
¿en qué medida es importante usar el software que habéis elegido?	
Estructura del grupo clase durante esta actividad	
¿cuál es vuestro rol docente en esta actividad?	

ACTIVIDAD Nº 30	
Presencial	Tiempo estimado: 2h+3h
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C6, C7, C9	
Breve descripción: reflexión sobre el trabajo realizado y lo que falta.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: tarea planteada para la reflexión.	

Actividad 30. Tras revisar todas las actividades realizadas con tus compañeras y compañeros hasta el momento, reflexiona sobre las cuestiones:

- ¿qué hemos hecho hasta ahora?
- ¿qué falta por hacer en relación con el problema inicial?

Una vez respondidas estas dos preguntas, realizad en grupo un pequeño esquema con pasos a seguir en la resolución del problema.

2.3. Actividades del Tema 3

ACTIVIDAD Nº 31	
Presencial-no presencial	Tiempo estimado: 4h+6h
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: complementaria	
Breve descripción: búsqueda de las líneas estratégicas educativas existentes	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R3.1, R3.2, R3.3	

Actividad 31. En grupos de 4 personas deberéis buscar y describir en qué consiste una de líneas estratégicas siguientes:

- CAV.
- Estatal.
- Internacional (OECD).

Tras encontrar qué líneas hay, deberéis describir qué pueden aportar a la escuela y qué modificaciones/mejoras plantean para el aula de primaria.

ACTIVIDAD Nº 32	
Presencial	Tiempo estimado: 4h+6h
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C6	
Breve descripción: creación de actividades didácticas basadas en las líneas estratégicas educativas existentes.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: R3.4	

Actividad 32. En grupos de 4 personas (en los grupos originales), comentad que líneas estratégicas conocéis, con sus características.

Posteriormente, plantead su viabilidad en el aula de primaria y diseñad actividades que estén basadas en conseguir las mejoras que se proponen en las líneas estratégicas.

ACTIVIDAD Nº 33	
Presencial	Tiempo estimado: 2h+3h
Individual-Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C6, C7, C9	
Breve descripción: reflexión sobre el trabajo realizado y lo que falta.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: tarea planteada para la reflexión.	

Actividad 33. Tras revisar todas las actividades realizadas con tus compañeras y compañeros hasta el momento, reflexiona sobre las cuestiones:

- ¿qué hemos hecho hasta ahora?
- ¿qué falta por hacer en relación con el problema inicial?

Una vez respondidas estas dos preguntas, realizad en grupo un pequeño esquema con pasos a seguir en la resolución del problema.

2.4. Actividades de cierre del problema

ACTIVIDAD Nº C1	
No Presencial	Tiempo estimado: 10h
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: C9	
Breve descripción: realización de informe final.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: evaluación.	

Actividad C1. Tras revisar todas las actividades realizadas con tus compañeras y compañeros hasta el momento y el trabajo grupal realizado es hora de entregar el informe final grupal. Para ello, deberéis justificar la resolución grupal planteada antes de la última semana de clase y subirla a la plataforma Moodle.

Con el fin que el resto de la clase, pueda tener una idea concisa de qué habéis trabajado, además deberéis hacer un esquema de no más de una página en el que se describan las preguntas clave que habéis tenido en cuenta, y los aspectos que habéis considerado a la hora de resolver el problema planteado.

ACTIVIDAD Nº C2	
Presencial y no presencial	Tiempo estimado: 3h+4h30'
Grupal (grupos de 4 personas)	
Tipo de Actividad: Cierre- evaluación	
Breve descripción: presentación del trabajo realizado al resto del grupo-clase.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: evaluación.	

Actividad C2. En esta actividad deberéis preparar una presentación de no más de 20 minutos sobre la resolución dada al problema. Dicha resolución deberás defenderla frente al grupo clase, y deberéis responder a todas las preguntas que el resto de compañeras quieran hacer. Del mismo modo, deberéis escuchar la exposición del resto de grupos, y deberéis realizar una pregunta a vuestras compañeras tras su exposición.

Con el fin que el resto de la clase, pueda tener una idea concisa de qué habéis trabajado, además deberéis hacer un esquema de no más de una página en el que se describan las preguntas clave que habéis tenido en cuenta, y los aspectos que habéis considerado a la hora de resolver el problema planteado.

ACTIVIDAD Nº C3	
Presencial y no presencial	Tiempo estimado: 2h+3h
Individual	
Tipo de Actividad: evaluación	
Breve descripción: evaluación.	
Resultado de Aprendizaje relacionado: evaluación.	

Actividad C3. Co-evaluación del trabajo de otros grupos, del propio grupo y del trabajo personal.

En esta actividad evaluarás tanto a tus compañeras y compañeros de clase, como colaboradoras del grupo y tu trabajo personal.

Para evaluar el trabajo de otros grupos de clase, usarás el Anexo 5 y para evaluar tanto tu trabajo como el de tus compañeras de grupo usarás el Anexo 2 y el Anexo 7 para evaluar el trabajo final de tu grupo (indicando tu nombre y apellidos en dicho anexo).

ACTIVIDAD Nº C4	
no presencial	Tiempo estimado: 30'
Individual	
Tipo de Actividad: evaluación	
Breve descripción: evaluación	
Resultado de Aprendizaje relacionado: evaluación	

Actividad C4. Por último deberás evaluar la metodología seguida a lo largo de la asignatura. Para ello, rellena el Anexo 8 (un acopia del mismo estará disponible a través de la plataforma Moodle).

3. Distribución del Tiempo en relación a las actividades

HORAS DE DEDICACIÓN DEL ALUMNADO A LAS ACTIVIDADES DEL TEMA 1			
ACTIVIDAD	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO NO PRESENCIAL	TOTAL
A1	10'	--	10'
A2	20'	--	20'
A3	20'	--	20'
A4	30'	--	30'
A5	50'	--	50'
A6	30'	--	30'
A7	30'	--	30'
A8	2h	5h	7h
A9-9b	2h30'	--	2h30'
A10	2h	--	2h
A11	2h	5h	7h
A12	2h30'	7h	9h30'
A13	30'	--	30'
A14	30'	--	30'
A15	1h30'	4h	5h30'
A16	30'	--	30'
A17	30'	--	30'
A18	1h30'	4h	5h30'
A19	1h30'	3h	4h30'
A20	1h30'	3h	4h30'
A21	1h30'	3h	4h30'
A22	2h30'	5h	7h30'
A23	2h30'	--	2h30'
TOTAL HORAS	30 horas	40 horas	70 horas

HORAS DE DEDICACIÓN DEL ALUMNADO A LAS ACTIVIDADES DEL TEMA 2			
ACTIVIDAD	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO NO PRESENCIAL	TOTAL
A24	1h30'	--	1h30'
A25	2h	3h	5h
A26	2h	3h	5h
A27	3h	5h	8h
A28	3h	4h	7h
A29	2h	3h	5h
A30	2h	3h	5h
TOTAL HORAS	15.5 horas	21 horas	36.5 horas

HORAS DE DEDICACIÓN DEL ALUMNADO A LAS ACTIVIDADES DEL TEMA 3			
ACTIVIDAD	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO NO PRESENCIAL	TOTAL
A31	4h	6h	10h
A32	4h	6h	10h
A33	2h	3h	5h
TOTAL HORAS	10 horas	15 horas	25 horas

HORAS DE DEDICACIÓN DEL ALUMNADO A LAS ACTIVIDADES DEL TEMA 3			
ACTIVIDAD	TRABAJO PRESENCIAL	TRABAJO NO PRESENCIAL	TOTAL
C1	--	10h	10h
C2	3h	4h30'	7h30'
C3	2h	3h	5h
C4	--	30'	30'
TOTAL HORAS	5 horas	18 horas	23 horas

4. Bibliografía básica

Tema 1

Currículo de E. Primaria y E. Básica: <http://www.isei-ivei.net/cast/nora/noraindex.htm#>

Evaluación diagnóstica GV-EJ: <http://www.isei-ivei.net/cast/pub/indexpub.htm>

Informe PISA:

http://www.oecd.org/document/25/0,3746,en_32252351_32235731_39733465_1_1_1_1,00.html

Iniciación a la Teoría de las Situaciones didácticas, Guy Brousseau, Libros del Zorzal, 2007.

La Innovación En La Enseñanza De Las Matemáticas En Primaria: El Modelo De Matemáticas Constructivas. Coordinadora Marisol Silva Laya. Universidad Iberoamericana, septiembre 2008.

Matemáticas y educación: Retos y cambios desde una perspectiva internacional, Gorgorió, Deulofeu, Bishop (coord.), Grao 2000.

NCTM: <http://www.nctm.org/>

OECD: <http://www.oecd.org>

Principios y Estándares de la NCTM.

Reflexiones teóricas para la Educación Matemática. Alagia, Bressan, Sadovsky, Libros del Zorzal, 2005.

Teoría De Las Situaciones Didácticas. Jessenia Chavarría. Cuadernos De Investigación Y Formación En Educación Matemática. 2006, Año 1, Número 2.

TIMS: <http://nces.ed.gov/timss/results03.asp>

Tema 2

Teaching mathematics with technology. Saadia Khouyibaba, Procedia Social and Behavioral Sciences 9 (2010) 638–643

Technology in Mathematics Teaching: The Pros and Cons. Mas Nida Md. Khambaria, Wong Su Luanb, Ahmad Fauzi Mohd Ayub. Procedia Social and Behavioral Sciences 8 (2010) 555–560

Eskola 2.0: http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-573/es/contenidos/informacion/eskola_bi_puntu_zero/es_eskola20/eskola20_c.html

[ICT and Mathematics: a guide to learning and teaching mathematics 11-19](#)

[ICTs: Teachers' and students' preconceptions and the implications for present and future teacher education](#), D. Clare, J. L. Backwell. In: *International Conference on Multimedia & Communication Technologies in Education (m-ICTE)*. Seville, Spain 2006.

NCTM software: <http://nlvm.usu.edu/>

MEC software: <http://recursostic.educacion.es/descartes/web/>

[Pre-service teachers' preconceptions, misconceptions, and concerns about virtual schooling](#), Lily Compton, Niki Davis, and Ana-Paula Correia, *Distance Education*, 31 (1), May 2010, 37–54.

[Teaching and Learning Mathematics](#), Terry Bergeson, 2010.

Tema 3

GV-EJ Educación: <http://www.hezkuntza.ejgv.euskadi.net/r43-2591/es/>

MEC Educación: <http://www.educacion.gob.es/portada.html>

OECD: <http://www.oecd.org>

NCTM: <http://www.nctm.org/>