

### FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
Nombre	ACTUALIZACIÓN CIENTÍFICA Y CURRÍCULO EN MATEMÁTICAS
Titulación	Grado en Educación Primaria. Doble Grado en Educación Primaria y Educación Infantil
Curso	Segundo
Cuatrimestre	Anual
Créditos ECTS	6 ETCS
Carácter	Obligatoria
Departamento	Educación, Métodos de Investigación y Evaluación
Área	Educación
Universidad	Ciencias Humanas y Sociales
Horario	Primer cuatrimestre: Lunes 15:30 – 17:20 Segundo cuatrimestre: Lunes 10:30 – 12:30

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Elsa Santaolalla Pascual
Departamento	Educación, Métodos de Investigación y Evaluación
Materia	Enseñanza y Aprendizaje de Matemáticas
Despacho	Despacho de tutoría 137, primera planta, junto al Decanato
e-mail	<a href="mailto:esantaolalla@comillas.edu">esantaolalla@comillas.edu</a>
Teléfono	91 734 39 50
Horario tutorías	Después de cada sesión de clase. Cualquier otro día, con cita.

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura
<p><b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b></p> <p>Dentro de la materia “Enseñanza y aprendizaje de Matemáticas” (con una carga de 18 ECTS), se integran 5 asignaturas: Actualización científica y Currículo en matemáticas, Didáctica de las matemáticas, Educación Inclusiva, Innovación Educativa y Recursos tecnológicos en educación.</p> <p>Con una carga de 6 ECTS, la asignatura de <u>Actualización científica y Currículo en Matemáticas</u> pretende proporcionar una sólida formación inicial a los futuros maestros para que se sientan seguros y sean capaces de despertar en sus alumnos el interés por las matemáticas.</p> <p>Se tratará de facilitar a los estudiantes de una componente científica adecuada para su tarea específica y de un conocimiento práctico de los medios oportunos para transmitir las actitudes y saberes que la actividad matemática comporta.</p> <p>Para conseguir dicho propósito, se presentarán los aspectos referidos a la planificación y al desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas, se estudiarán los contenidos necesarios para el desarrollo de la tarea docente y se analizarán los elementos que estructuran el currículo de las Matemáticas.</p>
<p><b>Prerrequisitos</b></p> <p>El dominio de los contenidos mínimos es prerrequisito para la evaluación.</p>

<b>Competencias - Objetivos</b>
<b>Competencias Genéricas del título-curso</b>
<b>Instrumentales</b>
<p><b>CGI1.</b> Capacidad de análisis y síntesis.</p> <p><b>CGI3.</b> Capacidad de organización y planificación.</p> <p><b>CGI4.</b> Habilidades de gestión de la información proveniente de fuentes diversas.</p> <p><b>CGI5.</b> Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio.</p> <p><b>CGI6.</b> Comunicación oral y escrita en la propia lengua.</p>
<b>Personales</b>
<p><b>CGP7.</b> Habilidades interpersonales.</p> <p><b>CGP8.</b> Trabajo en equipo</p> <p><b>CGP9.</b> Capacidad crítica y autocrítica.</p> <p><b>CGP10.</b> Compromiso ético.</p>
<b>Sistémicas</b>
<p><b>CGS11.</b> Capacidad de aprender.</p> <p><b>CGS13.</b> Capacidad para trabajar de forma autónoma</p> <p><b>CGS14.</b> Preocupación por la calidad.</p>
<b>Competencias Específicas del área-asignatura</b>
<b>Competencias Específicas Comunes y resultados de aprendizaje</b>
<p><b>CEC2.</b> Sólida formación científico-cultural.</p> <p><i>RA1. Conoce los hitos esenciales del desarrollo de la cultura en sus dimensiones técnico-científica, histórica, religiosa y literaria así como los avances actuales más relevantes en estos campos.</i></p> <p><i>RA2. Interpreta y comprende el mundo presente teniendo en cuenta un rico acervo de conocimientos científico-culturales.</i></p> <p><b>CEC4.</b> Capacidad para utilizar e incorporar adecuadamente en las actividades de enseñanza-aprendizaje las tecnologías de la información y la comunicación</p> <p><i>RA1. Conoce los recursos básicos que ofrecen las TICs y los maneja adecuadamente a nivel de usuario.</i></p> <p><b>CEC6.</b> Capacidad para utilizar la evaluación como elemento regulador y promotor de la mejora de la enseñanza y del aprendizaje</p> <p><i>RA1. Introduce de forma explícita el sistema de evaluación en la planificación de su enseñanza y es consciente del valor que tiene tanto para el progreso del</i></p>

*aprendizaje como para la mejora de los procesos educativos.*

**CEC7.** Capacidad para desarrollar su tarea educativa en el marco de una educación inclusiva.

***RA1.** Considera que los logros educativos deben atañer a todos los alumnos en la máxima medida que sean capaces de alcanzar.*

**CEC12.** Capaz de generar expectativas positivas sobre el aprendizaje y el progreso integral del niño.

***RA1.** Juzga con precaución los datos negativos provenientes de los alumnos y las alumnas que inducirían expectativas negativas y procura que no se traduzcan en conductas docentes debilitadoras para ellos.*

***RA3.** Otorga de forma permanente un "feed-back" cualitativo que permite la corrección de los errores y el afianzamiento de las buenas consecuciones.*

### Competencias Específicas Propias y resultados de aprendizaje

**CEP38.** Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.).

***RA1:** Utiliza con seguridad y precisión los procedimientos matemáticos en todos los ámbitos propios de la docencia en la etapa de Educación Primaria: manejo de números, medida, geometría, probabilidad y estadística y manejo de la información en lenguaje matemático.*

***RA2:** Conoce de manera integrada el conjunto de nociones, ideas y conceptos matemáticos que sirven como marco de referencia a la docencia en esta etapa educativa, en grado suficiente como para ser capaz de explicarlo a otras personas.*

***RA3:** Desarrolla un sentimiento de seguridad y autoestima en las propias facultades para el manejo de las matemáticas, que se concreta en la capacidad de transmitir el gusto por su aprendizaje y de dar confianza a quienes las aprenden.*

**CEP39.** Conocer el currículo escolar de matemáticas.

***RA1:** Maneja los objetivos del currículo de matemáticas, entiende su contribución a las metas educativas generales de la etapa de Educación Primaria y es capaz de establecer prioridades entre esos objetivos en caso de necesidad.*

**CEP40.** Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.

***RA1:** Maneja el lenguaje matemático con soltura, tanto para comprender cualquier mensaje propio de la docencia en esta área, como para elaborar propuestas que contribuyan a su difusión entre los colegas de profesión y a su aprendizaje por parte de las alumnas y los alumnos.*

**RA2:** *Utiliza habitualmente los códigos matemáticos para representar situaciones y elaborar propuestas, con especial atención al uso de la geometría, la representación gráfica de datos, el manejo de la información estadística y el uso de programas informáticos.*

**CEP41.** Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.

**RA1:** *Hace un uso habitual y personal de las habilidades matemáticas y desarrolla el gusto por hacerlo patente delante de los alumnos y las alumnas.*

**RA2:** *Busca en todos los casos posibles la utilización de las matemáticas en las necesidades de la vida cotidiana, con especial atención a la presencia de instrumentos informáticos.*

**CEP42.** Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.

**RA1:** *Conoce y sitúa en su contexto aspectos básicos de la historia de la ciencia que hagan patente la importancia de las matemáticas en el desarrollo del pensamiento científico.*

**RA2:** *Interpreta el papel de las matemáticas como herramienta y valora su uso como lenguaje de comunicación entre científicos.*

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos
<b>MÓDULO 1: EL CURRÍCULO DE MATEMÁTICAS PARA LA EDUCACIÓN PRIMARIA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Características de las matemáticas y su relación con la Educación Primaria.</li> <li>▪ Currículo de Matemáticas para la Educación Primaria</li> <li>▪ Contenidos del currículo de matemáticas                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diferentes tipos de contenidos</li> <li>▪ Bloques de contenidos en el currículo básico y su estructuración</li> </ul> </li> <li>▪ Trabajo por Competencias Clave desde el área de Matemáticas                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las matemáticas en diferentes aspectos de la vida cotidiana. Matebook: fotografía y matemáticas. Actividad globalizada con la asignatura de recursos tecnológicos en educación</li> <li>▪ Relación de las matemáticas con otras áreas del currículo. Actividades de globalizadas con las asignaturas de English for Education II y Actualización científica en lengua castellana</li> <li>▪ Principales hitos de la aportación matemática a la historia de la ciencia y del pensamiento humano.</li> </ul> </li> </ul>
<b>MÓDULO 2: ACTUALIZACIÓN CIENTÍFICA EN MATEMÁTICAS</b>
<b>Bloque 1: SISTEMAS NUMÉRICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemas de numeración. Evolución histórica. Características, tipos, cambios de base y operaciones.</li> <li>▪ Números naturales. Cálculos exactos y aproximados. Cálculo mental y escrito. Divisibilidad en el conjunto de los números naturales. Mínimo común múltiplo y Máximo común divisor.</li> <li>▪ Números enteros, decimales, fraccionarios y racionales: propiedades y operaciones</li> <li>▪ Números irracionales</li> </ul>
<b>Bloque 2: PROPORCIONALIDAD</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Razón y proporción</li> <li>▪ Magnitudes proporcionales</li> <li>▪ Porcentajes</li> </ul>
<b>Bloque 3: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tratamiento de la información</li> <li>▪ Estadística</li> <li>▪ Azar y probabilidad</li> </ul>
<b>Bloque 4: GEOMETRÍA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elementos geométricos y formas planas</li> <li>▪ Construcciones geométricas básicas</li> <li>▪ Transformaciones geométricas</li> <li>▪ Elementos geométricos y formas espaciales</li> </ul>
<b>Bloque 5: MAGNITUDES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Magnitudes y medida</li> <li>▪ Perímetro, área y volumen</li> </ul>

## METODOLOGÍA DOCENTE

### Aspectos metodológicos generales de la asignatura

La metodología será variada tanto en las sesiones presenciales como no presenciales.

El enfoque metodológico será variado tanto en el espacio de la clase presencial como en las sesiones de trabajo autónomo de los estudiantes. En las clases presenciales las presentaciones por parte de la profesora se acompañarán de trabajos de reflexión previa, prácticas guiadas y otras actividades de aprendizaje cooperativo, como debates, puestas en común, exposiciones por parte de los alumnos, etc.

Para trabajar los contenidos mínimos, se utilizará la metodología de Aprendizaje y Servicio (ApS) tanto con la creación de “parejas de expertos” como con los “padrinos matemáticos”.

A lo largo del curso los alumnos realizarán, de forma individual o en grupo, una serie de trabajos prácticos que se irán indicando. Algunos se harán directamente en clase, se recogerán y se devolverán corregidos en la siguiente sesión presencial.

Durante el curso los alumnos realizarán, individualmente o en equipo, algunos trabajos prácticos: talleres, discusión de textos, análisis de vídeos, observaciones de la realidad, etc.

Algunos de los ejercicios anteriores se harán directamente en clase (por ejemplo, los del tipo *one minute paper*), se recogerán y se devolverán corregidos en la siguiente sesión de clase.

Se incluirán propuestas interdisciplinares en el marco de innovación educativa con las asignaturas de Metodología de la Investigación, English for Education II, Actualización científica en lengua castellana y Recursos tecnológicos en educación. Con esta última se coordina el *Matebook*, una de las actividades con mayor peso dentro de la asignatura, que utiliza la fotografía matemática para reforzar y ampliar los contenidos matemáticos y tecnológicos estudiados durante el curso. En el Portal de Recursos se encuentra un documento en el que se detallan las actividades, el cronograma y los criterios de evaluación relacionados con ella.

En los tiempos destinados al trabajo autónomo se contemplarán, igualmente, diversas actividades orientadas al aprendizaje: estudio individual, autoevaluaciones, coevaluaciones, tutorías académicas, elaboración de trabajos teórico-prácticos individuales y grupales, etc.

La profesora supervisará y coordinará un *Diario de clase* elaborado por los alumnos como parte de las actividades formativas. Este Diario recogerá las principales cuestiones tratadas y estará disponible en el Blog del aula <http://matebookep2016.blogspot.com.es/>. Es imprescindible tanto la participación activa en la elaboración del diario como la lectura después de cada sesión: con frecuencia amplía cuestiones y plantea preguntas para pensar sobre lo tratado en clase, y siempre recoge las actividades encargadas o pendientes de revisión.

El Portal de Recursos permitirá, además de la comunicación *on line* entre alumnos y profesores, distribuir información, acceder a textos aportados por el profesor (documentos legales, artículos, vídeos, etc.) o por los alumnos, realizar ejercicios, enviar resultados de los mismos y feedback por parte de la profesora.

De este modo se pretende conseguir que los estudiantes puedan situarse en la materia desde una doble perspectiva: como alumnos y como futuros educadores.

### Metodología Presencial: Actividades

Las actividades formativas que se llevarán a cabo en las sesiones presenciales serán variadas. Pudiéndose clasificar en alguno de los grupos siguientes:

- Explicaciones de la profesora de conceptos y procedimientos
- Resolución de ejercicios y prácticas por los propios alumnos tanto individuales como grupales
- Presentaciones orales de los alumnos de los trabajos realizados
- Prácticas grupales e individuales
- Prácticas con software educativo o manipulativos virtuales
- Talleres sobre casos prácticos
- Resolución de problemas
- Actividades de aprendizaje cooperativo sobre artículos de lectura
- Pruebas de evaluación

**Metodología No presencial: Actividades**

Las actividades formativas que se encargarán para ser realizadas de forma no presencial serán variadas y formarán parte de alguno de los grupos siguientes:

- Realización de trabajos con resolución de casos prácticos
- Análisis de legislación educativa
- Resumen, análisis y reflexión sobre artículos o libros
- Realización de prácticas y resolución de ejercicios
- Informe de Investigación
- Lectura y comprensión de apuntes y manuales
- Búsqueda y recogida de información y documentación
- Realización de prácticas con soporte informático
- Autoevaluaciones
- Coevaluaciones al trabajo de compañeros con informe
- Visionado de vídeos y documentales con contenido matemático
- Estudio personal

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO			
HORAS PRESENCIALES			
Clases teóricas	Clases prácticas	Actividades académicamente dirigidas	Evaluación
13	14	27	6
HORAS NO PRESENCIALES			
Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos	Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos	Realización de trabajos colaborativos - grupales	Estudio
25	40	25	30
<b>CRÉDITOS ECTS:</b>			<b>6 (180 horas)</b>

Esta previsión se concreta con algunos ajustes en cada año académico, debido a las características del calendario escolar. Como se deduce de la tabla que aparece en las páginas siguientes (Plan de trabajo y cronograma), durante el curso 2016 – 2017 hay previstas para el

grupo de Educación Primaria y el Doble Grado en Educación Primaria e infantil, 27 sesiones presenciales de dos horas de duración cada una, sin contar los exámenes. Esto supone 54 horas de actividad presencial en el aula de clase.

Asimismo, el trabajo no presencial estimado para seguir el curso con aprovechamiento se sitúa también (sin contar los exámenes y algunas sesiones de estudio personal) por encima de las 55 horas, tal y como se especifica en la tabla citada.

## EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### Criterios generales de la asignatura

La evaluación en esta Universidad es una herramienta esencial para favorecer el aprendizaje y para tomar decisiones que mejoren el trabajo cotidiano de las alumnas y los alumnos. En esta materia de *Actualización científica y currículo en matemáticas*, se ajusta a las siguientes normas e instrumentos:

1. La evaluación es continua. Habrá variedad en los instrumentos de evaluación: orales, escritos y prácticos. Se fomentará la autoevaluación y la coevaluación.
2. Ejercicios para hacer fuera de clase.
3. Presentación de las fotografías del Matebook y las fichas correspondientes.
4. Ejercicios para resolver en clase, tipo *one-minute-paper*. Corrección inmediata, con posibilidad de autocorrección o de corrección cruzada de los alumnos.
5. Trabajos prácticos sobre los contenidos del programa, para resolver en clase y a través del Portal de Recursos.
6. Trabajo personal individual sobre los libros de lectura encargados para el curso: uno por cuatrimestre.
7. Exámenes escritos. En ellos se incluirán comentarios de textos y resolución de casos prácticos.
8. Las normas de esta Universidad exigen la celebración de un examen final, cuyo peso sea de al menos el 50% de la calificación final. Se celebrará entre el 3 – 19 de mayo.
9. Entrevistas personales y seguimiento en pequeño grupo.

### Criterios de evaluación

1. Participación en las clases y en las actividades.

La realización de las actividades propuestas a través del Portal de Recursos, la participación en las clases y, por supuesto, la asistencia a las mismas, se considera necesaria para profundizar en el conocimiento de la materia. Dicha participación implica, entre otras cosas, la asistencia regular. Con carácter general no se pasará lista pero, en caso necesario, habrá hoja de firmas personal ya que las ausencias injustificadas a un tercio de las horas lectivas implican la imposibilidad de presentarse a examen tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria, según establecen las Normas de la Facultad de Ciencias Humanas y Sociales.

2. Además de la asistencia y del seguimiento de las actividades a través del Portal de Recursos, la participación implica:
  - Estar al día en la lectura de referencias o de la documentación con la que se esté trabajando.



- Participar en la elaboración y seguir con regularidad la lectura del *diario de clase*.
- Preparar los textos específicos, si los hay, para una clase determinada.
- Aportar en las sesiones prácticas el material de referencia necesario.
- Tener una conducta activa en la clase.
- Puntualidad en el comienzo de la clase.

### 3. Trabajos escritos:

- Orden en la presentación de las ideas, planteamiento lógico y veracidad en el manejo del material y de las fuentes de información.
- Sentido crítico, imaginación y madurez. Profundidad para establecer la relación con otros temas y la aplicación en diferentes contextos.
- Uso de la lengua: dominio de la terminología, expresión ágil y estricta corrección ortográfica.
- Puntualidad en la entrega y respeto de las fechas tope.
- Presentación correcta con procesador de textos.

### 4. Copiar durante un examen es motivo de suspenso.

En el caso de los trabajos, prácticas y seminarios la copia de otro trabajo o de una base documental (libros, revistas, webs) se considera, legalmente, plagio. El criterio de actuación en estos casos es el mismo que en un examen: si se encuentra cualquier trabajo que contenga plagio, quien o quienes lo firmen tendrán la evaluación suspendida en la convocatoria de mayo.

### 5. Participación de los alumnos en el establecimiento de estas normas y criterios de evaluación y negociación de los mismos con ellos.

La **no entrega de cualquiera** de las **actividades formativas**, acarreará la calificación de NO PRESENTADO.

El dominio de los **contenidos mínimos** es prerequisite para la evaluación. A estos efectos, se considerarán "contenidos mínimos" los contenidos elementales que se exigen al finalizar el 6º curso de Educación Primaria. Los alumnos tendrán tres oportunidades para superar los contenidos mínimos: una primera prueba liberatoria a lo largo del primer cuatrimestre que será anunciada con antelación y otras dos pruebas coincidiendo con los exámenes de las convocatorias de enero y mayo.

En las pruebas se combinarán preguntas de operaciones elementales con preguntas tipo test y otras con cuestiones de análisis y aplicación de contenidos. Para superar la prueba de contenidos mínimos será necesario obtener un porcentaje de aciertos igual o superior al 90% en los que deben estar incluidas las 5 preguntas de operaciones elementales.

La no superación de la prueba de mínimos implica que la materia está suspendida, con independencia de las calificaciones obtenidas en las demás pruebas de evaluación. En el caso de haber superado todos los demás requisitos para la evaluación de la materia, el alumno sólo tendrá que presentarse en las convocatorias sucesivas a la prueba de mínimos.

La **participación y asistencia a las clases presenciales** es esencial para la consecución de los objetivos competenciales de la materia. Tal como señala el Reglamento General de la Universidad, en esta materia la falta injustificada a más de un tercio de las clases presenciales tendrá como consecuencia la imposibilidad de presentarse a examen tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria del mismo curso. Esto supondrá que quedará

pendiente el cumplimiento de la escolaridad obligatoria de la asignatura.

La convocatoria de enero es liberatoria del temario cubierto durante el curso académico correspondiente. Suspender o no presentarse acumulará todo el contenido de la materia para la convocatoria ordinaria (mayo). No se hará recuperación del segundo cuatrimestre.

Para considerar aprobado el examen parcial liberatorio de enero y las convocatorias ordinarias de mayo y junio, se requiere un mínimo de 5 en la nota del examen correspondiente.

En caso de liberar en enero parte del temario, la nota global de la asignatura resultará de hallar la media entre las notas de las pruebas de enero y de la convocatoria ordinaria. Para obtener esta nota global es preciso tener como mínimo 5 en cada uno de los exámenes.

**Si se suspende la materia** y el curso siguiente tiene que volver a presentarse a las convocatorias de examen, el alumno deberá dar cuenta de los contenidos impartidos en el curso académico en el que esté matriculado. Quienes, no habiendo perdido la escolaridad en esta materia, la tengan suspendida tanto en la convocatoria ordinaria como extraordinaria, deberán ponerse en contacto con la profesora para que ésta les describa cuál será el procedimiento de evaluación en su caso.

Actividades de evaluación	CRITERIOS	PESO/ PTOS
Lecturas de artículos y visionado de vídeos con entrega en las fechas previstas de las actividades propuestas	Requisito imprescindible para la evaluación continua	
Asistencia y actitud en clase	Asistencia, comportamiento y participación diaria: entusiasmo, interés y calidad	10% 1 PTO
Todas las actividades marcadas con un asterisco* en el plan de trabajo (realización, entrega y presentación en fechas previstas).	Exposición de trabajos al resto del grupo: originalidad, calidad y preparación de la intervención Nivel de presentación y organización Nivel de profundización en las ideas fundamentales Originalidad, extensión y profundidad de la reflexión en aquellas cuestiones que lo requieran Redacción y ortografía Nivel de reflexión sobre los contenidos y el desarrollo de la materia Claridad y relación con los conceptos tratados en clase. Capacidad de búsqueda de más recursos que los que se aportan en clase. Nivel de implicación en el grupo si la actividad es grupal	40% 4 PTOS
Examen final	Nivel de conocimiento de los contenidos básicos de la materia. Utilización adecuada de los conocimientos y justificación fundamentada de decisiones, análisis y síntesis Capacidad para establecer relaciones entre los diversos temas y problemáticas tratadas en la materia. Desarrollo de ideas propias, originales y rigurosas sobre la materia.	50% 5 PTOS
Segunda participación en el blog de clase y actividades y concursos interdisciplinares		Hasta 1 punto extra

**PLAN DE TRABAJO Y CRONOGRAMA de los grupos del Grado de EP y Doble Grado EP y EI**

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
1. Presentación y encargo del <b>*Diario/Blog*</b> de clase que será elaborado por los alumnos como parte de las actividades formativas y coordinado por la profesora. Cada alumno será el responsable de redactar una sesión de clase siguiendo las pautas de la rúbrica de evaluación. <sup>1</sup>		60 min. (a lo largo de todo el curso)	5 SEP. 2016
2. Lectura del <i>"cuento de la princesa"</i> de Paenza, <i>Matemática, ¿estás ahí?</i> Puesta en común grupal sobre la necesidad de cambiar los enfoques y mirar las matemáticas de otro modo.	x		
3. Gymkhana matemática para presentar algunas de las actividades más representativas del curso. Corrección en la próxima sesión con primera prueba del carné de calculista individual	x		
4. Encargo de la preparación de los contenidos para la prueba de "mínimos" y presentación de la lista compartida de Excell para la selección de <b>*TALLERES DE EXPERTOS*</b> con metodología <b>*ApS*</b> . Presentación de talleres el 3, 10 y 17 oct. y primera prueba liberatoria de c.m. el 21 del XI		360 min.	
5. Lectura y comentario reflexivo sobre el artículo de prensa <i>"El anumerismo también es incultura"</i> para la próxima sesión.		Lectura 30 min.	
6. Corrección de Gimkana y simulacro de prueba del calculista.	x		12 SEP. 2016
7. Puesta en común grupal del comentario reflexivo sobre el artículo de prensa <i>"El anumerismo también es incultura"</i> . Presentación de la actividad Entrematemáticos: nacimiento del número. Distintos sistemas de numeración a lo largo de la historia. Actividades matemáticas universales	x		
8. Preparación de los contenidos mínimos relacionados con los números romanos. Encargo del vídeo EDpuzzle y cuestionario para próxima sesión.		Video 45 min.	
9. Primer encargo del <b>*matebook*</b> . Reparto de las fotografías 1 a 7 para envío por Twitter y subida al Blog de foto y ficha básica antes del 19 septiembre. Presentación y ficha de actividades para el día 26 de sep.		90 min.	19 SEP. 2016
10. <b>CÁLCULO MENTAL</b> <sup>2</sup> . Presentación y razonamiento de las principales estrategias de cálculo mental. Taller por parejas.	x		
11. Actualización de los contenidos mínimos relacionados con los números romanos: análisis del cuestionario y kahoot	x		
12. Reparto por los grupos de los principales sistemas de numeración desarrollados a lo largo de la historia para realizar un <b>*trabajo de investigación*</b> con propuestas de actividades prácticas. Presentación 31 octubre, 7 y 14 de noviembre.		240 min.	
13. Lectura reflexiva del artículo "El nacimiento del número" de C. Goldstein publicado en la revista <i>Mundo científico</i> nº 161 para próxima sesión.		Lectura 30 min.	
14. Lectura y elaboración de un <b>*trabajo sobre el libro "Malditas matemáticas"</b> . Alicia en el País de los números" de C. Frabetti. Puesta en común de los capítulos 1 a 7 el 17 de octubre.		90 min.	

<sup>1</sup> Cada alumno tiene la obligación de redactar una entrada en el blog. La segunda entrada, optativa será evaluada como actividad extra.

<sup>2</sup> A partir de la 3ª sesión, esta actividad se llevará a cabo, de forma presencial, en los primeros 15 minutos de todas las sesiones restantes del primer cuatrimestre. Lleva aparejado un trabajo no presencial de 10 minutos semanales.

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
15. Presentación grupal del trabajo con las fichas y las fotos 1 a 8 del <b>MATEBOOK</b> . Selección para subir al álbum grupal de Flickr y encargo de corrección final de fichas (entrega la próxima sesión).	x	30 min.	26 SEP. 2016
16. Currículo oficial de matemáticas para la EP: filosofía y contenidos	x		
17. Puesta en común de la lectura del artículo del Nacimiento del Número.	x		
18. Encargo de la lectura capítulo “ <i>Sobre monos y bananas</i> ” del libro <i>Matemática, ¿estás ahí?</i> (Paenza, A.) Comentario reflexivo 300 palabras para próxima sesión.		Lectura 30 min.	
19. Recordatorio de que la próxima semana tenemos la primera prueba individual del carné de calculista y cada pareja de expertos presenta hoja de mano y selección de actividades para preparar los c.m.		45 min.	3 OCT. 2016
20. Primera prueba individual del <b>CARNÉ DEL CALCULISTA</b> : operaciones elementales para realizar sin calculadora en tiempo determinado para obtener el carné que permitirá utilizar la calculadora elemental en clase y en el examen de la materia.	x		
21. Puesta en común de las reflexiones personales tras la lectura del capítulo “ <i>Sobre monos y bananas</i> ” del libro de Paenza, A. <i>Matemática, ¿estás ahí?</i>	x		
22. Primera parte de 4 <b>TALLERES DE EXPERTOS ApS</b> para trabajar sobre los c.m. Recogida de las fichas para coevaluar a los compañeros	x		
23. Entrega final de las fichas de las fotos 1 a 7 del Matebook para evaluación por parte de la profesora. Reparto de las fotos 8 a 14 para envío por Twitter y subida al Blog de foto y ficha básica antes del 17 octubre. Presentación y ficha de actividades con código QR para el 24 de octubre	x	90 min.	
24. Encargo del visionado del video “ <i>Donald en el País de las Matemáticas</i> ” del Walt Disney con ficha de recogida de información para la siguiente sesión.		Vídeo 45 min.	10 OCT. 2016
25. Puesta en común del vídeo de Donald en el País de las Matemáticas	x		
26. Segunda parte de 6 <b>TALLERES DE EXPERTOS ApS</b> para trabajar sobre los c.m. Entrega / recogida de las fichas para coevaluar a los compañeros	x		
27. La profesora devuelve corregidas las fichas de las fotos 1 a 7 para dejar copia en reprografía para álbum colectivo.	x		17 OCT. 2016
28. Tercera parte de 6 <b>TALLERES DE EXPERTOS ApS</b> para trabajar sobre los c.m. Entrega / recogida de las fichas para coevaluar a los compañeros	x		
29. Los afectos y las matemáticas. Puesta en común de los cap. 1 al 7 del libro <b>MALDITAS MATEMÁTICAS</b> y actividad de evaluación	x		
30. Encargo de la lectura y elaboración de un trabajo sobre el libro “Malditas matemáticas. Alicia en el País de los números” de C. Frabetti. Puesta en común de los capítulos 8 a epílogo el 14 de noviembre		90 min.	

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
31. Presentación grupal del trabajo con las fichas y las fotos 8 a 14 con QR del <b>MATEBOOK</b> . Selección para subir al álbum grupal de Flickr y encargo de corrección final de fichas (entrega la próxima sesión).	x		24 OCT. 2016
32. Encargo del diseño de una <b>*colección de cartas encadenadas*</b> para trabajar un contenido matemático específico en inglés. Entrega en la última sesión	x	60 min	
33. Entrega final de las fichas de las fotos 8 a 14 del Matebook para evaluación por parte de la profesora. Reparto de las fotos 15 a 20 para envío por Twitter y subida al Blog de foto y ficha básica antes del 21 noviembre. Presentación y ficha de actividades el 28 de noviembre	x	90 min	31 OCTUB. 2016 (solo EP)
34. Última parte de 4 <b>TALLERES DE EXPERTOS ApS</b> para trabajar sobre los c.m. Entrega / recogida de las fichas para coevaluar a los compañeros	x		
35. Entrega del resto de las coevaluaciones en las fichas de talleres de ApS	x		7 NOV. 2016
36. La profesora devuelve corregidas las fichas de las fotos 8 a 14 para dejar copia en reprografía para álbum colectivo.	x		
37. Presentación de la primera parte de los trabajos de investigación realizados sobre los <b>sistemas numéricos en distintas civilizaciones</b> .	x		
38. Resolución de problemas: tipos de problemas según la información del enunciado y los tipos de soluciones. Encargo voluntario de construcción de geoplanos para utilizar en la sesión del día 21/28 de noviembre	x		
39. Presentación de la última parte de los trabajos de investigación realizados sobre los <b>sistemas numéricos en distintas civilizaciones</b> .	x		14 NOV. 2016
40. Puesta en común de la lectura de los capítulos 8 al epílogo del libro <b>MALDITAS MATEMÁTICAS</b> y actividad de evaluación.	x		
41. Resolución de dudas para la prueba de c.m. de la próxima semana.	x		
42. Primera convocatoria del <b>EXAMEN</b> liberatorio de <b>CONTENIDOS MÍNIMOS</b> . Segunda prueba del <b>carne del calculista</b>	x		21 NOV. 2016
43. Corrección grupal de la prueba del calculista	x		
44. Actividad colectiva con los alumnos de 3º de EP <sup>3</sup>	x		
45. Presentación grupal del trabajo con las fichas y las fotos 15 a 20 el <b>MATEBOOK</b> . Selección para subir al álbum grupal de Flickr y encargo de corrección final de fichas (entrega al día siguiente por parte de las delegadas en el despacho). Reparto de las fotos 21 a 27 para enero	x		28 NOV. 2016
46. Dictado de geometría: trabajo con geoplanos para reforzar los tipos de problemas. Revisión de conceptos y terminología en inglés para actividad del segundo cuatrimestre.	x		

<sup>3</sup> La fecha de esta actividad está pendiente de fijarse y puede moverse entre las semanas próximas.

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
47. Entrega de las fichas del Matebook corregidas para entrega final en reprografía. El contenido de las 20 fichas es materia de examen.	x		5 DIC. 2016 (solo EP)
48. Entrega de las cartas encadenadas para abordar contenidos matemáticos en inglés y puesta en práctica de las mismas.	x		
49. Recomendación de la adquisición del libro Los diez Magníficos (Cerasoli, 2015) para lectura en el segundo cuatrimestre.		x	
50. <b>EXAMEN CUATRIMESTRAL.</b> Segunda oportunidad de superar los contenidos mínimos del curso y 3º prueba del <b>carne de calculista.</b>	x		12 DIC. – 13 ENE. 2017
<b>VACACIONES DE NAVIDAD</b>			
51. <b>CÁLCULADORA ELEMENTAL</b> <sup>4</sup> . Conocer, manejar, investigar y resolver actividades, investigaciones y juegos con la calculadora de cuatro operaciones elementales.	x		16 ENERO 2017
52. <b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b> <sup>5</sup> . Taller sobre resolución de problemas. Planteamiento, abordaje y resolución de problemas utilizando las estrategias básicas para resolver problemas de matemáticas en la EP. Planteamiento de un problema para ser trabajado durante la semana y que se retoma en los 15 últimos min. de la siguiente sesión para puesta en común siguiendo el protocolo grupal de resolución de problemas.	x		
53. Corrección grupal del examen de la convocatoria de enero	x		
54. Convocatoria del concurso interdisciplinar sobre fotografía y matemáticas. Participación voluntaria con una fotografía con realidad aumentada y código QR con una ficha básica. Entrega de ambas el 6 – III.	x		
55. Recordatorio del encargo del matebook de las fotos 21 a 27 repartidas previamente para envío por Twitter y subida al Blog de foto y ficha básica antes del 23 enero. Presentación y ficha de actividades con realidad aumentada el día 30 enero.		60 min.	
56. Lectura del primer capítulo del libro de Anna Cerasoli <b>LOS DIEZ MAGNÍFICOS: un niño en el mundo de las matemáticas</b>	x		
57. Presentación de Alwaritmi y de la actividad <b>ENTREMATEMÁTICOS*</b> que se irá completando a medida que vayan apareciendo personajes matemáticos en el libro Los Diez Magníficos con puestas en común cada semana y entrega final el día del examen de mayo.	x	60 min.	
58. Encargo de la lectura del capítulo 10 y de la ficha de Alwaritmi con reto sobre el diseño de un algoritmo para próxima sesión.			

<sup>4</sup> Esta actividad se llevará a cabo, de forma presencial, en los primeros 15 minutos de las sesiones del segundo cuatrimestre.

<sup>5</sup> Esta actividad se establecerá como fija durante todo el segundo cuatrimestre. En cada sesión se planteará un problema para ser trabajado de forma no presencial durante toda la semana con un tiempo estimado de 30 minutos semanales. en todas las sesiones del segundo cuatrimestre, dedicando los 10 últimos minutos de cada sesión a la puesta en común de los resultados

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
59. Técnica 1- 2- 4 para la puesta en común del trabajo de investigación realizado sobre Algoritmi y del reto matemático propuesto	x		23 ENERO 2017
60. Encargo de lectura de los capítulos 2 y 3 del libro Los Diez Magníficos y de la ficha de lectura de Fibonacci para próxima sesión.		60 min.	
61. Visionado del documental de la serie de divulgación científica "Redes" con reflexión personal en el foro sobre las simetrías en la naturaleza y la sucesión de Fibonacci con entrega en el foro antes de Semana Santa		Vídeo 45 min.	
62. Técnica 1- 2- 4 para la puesta en común del trabajo de investigación realizado sobre Fibonacci y del documental de Redes	x		30 ENERO 2017
63. Presentación grupal del trabajo con las fichas y las fotos 21 a 27 del <b>MATEBOOK</b> con realidad aumentada. Selección para subir al álbum grupal de Flickr y encargo de corrección final de fichas (entrega en la próxima sesión)	x	.	
64. Encargo de lectura del capítulo 7 del libro Los Diez Magníficos y de las páginas 85 a 88 de Matemago con <b>*Paisaje de Aprendizaje*</b> sobre Ada Byron para puesta en común y entrega el 13 de febrero.		120 min.	
65. Encargo de material Numerator: cartones naranjas y rojos con juego de 100 botones para traer en las próximas sesiones. Lectura del dossier introductorio.		30 min.	
66. Cuarta prueba del <b>CARNÉ DE CALCULISTA</b> .	x		6 FEBRE. 2017
67. Entrega final de las fichas de las fotos 21 a 27 del Matebook para evaluación por parte de la profesora. Reparto de las fotos 28 a 34 para envío por Twitter y subida al Blog de foto y ficha básica antes del 20 de febrero. Presentación y ficha de actividades el 27 de febrero	x	60 min.	
68. Lectura en clase de los capítulos 8 y 9 del libro Los Diez Magníficos con talleres sobre números irracionales y enteros.	x	.	
69. Trabajo con Numerator para interiorizar los cambios en base 10	x		
70. La profesora devuelve corregidas las fichas de las fotos 8 a 14 para dejar copia en reprografía para álbum colectivo.	x		13 FEBRE. 2017
71. Técnica 1- 2- 4 para la puesta en común del trabajo de investigación realizado sobre Ada Byron y el paisaje de aprendizaje realizado.	x		
72. Cambios de base y operaciones con material Numerator	x		
73. Encargo de lectura del capítulo 11 del libro Los Diez Magníficos, de la ficha de lectura y de la <b>*práctica relacionada con Tales de Mileto*</b> para próxima sesión.		120 min.	20 FEBRE. 2017
74. Técnica 1- 2- 4 para la puesta en común del trabajo de investigación realizado sobre Tales de Mileto y la práctica sobre proporcionalidad.	x		
75. Encargo de lectura del capítulo 13 Los Diez Magníficos, de la ficha de lectura y las actividades relacionadas con Pitágoras para próxima sesión.	x	100 min.	



PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
76. Técnica 1- 2- 4 para la puesta en común del trabajo de investigación realizado sobre Pitágoras y corrección de actividades. Taller relacionado con el libro de Cerasoli, <i>La geometría del Faraón</i>	x		27 FEBRE. 2017
77. Encargo de lectura del capítulo 15 Los Diez Magníficos, de la ficha de lectura y las actividades relacionadas con Pascal para próxima sesión.	x	100 min.	
78. Presentación grupal del trabajo con las fichas y las fotos 28 a 34 del <b>MATEBOOK</b> . Selección para subir al álbum grupal de Flick y encargo de corrección final de fichas (entrega en la próxima sesión)	x	30 min.	
79. Quinta prueba del <b>CARNÉ DE CALCULISTA</b> .	x		6 MARZO 2017
80. Técnica 1- 2- 4 para la puesta en común del trabajo de investigación realizado sobre Pascal y corrección de actividades. Taller relacionado con juegos de azar y de estrategia	x		
81. Encargo de lectura del capítulo 19 Los Diez Magníficos, de la ficha de lectura y las actividades relacionadas con Descartes. Pido traer geoplanos para próxima sesión.	x	100 min.	
82. Último día <b>CONCURSO DE FOTO- MATEMÁTICA</b>	x		
83. Entrega final de las fichas de las fotos 28 a 34 del Matebook para evaluación por parte de la profesora. Reparto de las fotos 35 a 40 para envío por Twitter y subida al Blog de foto y ficha básica antes del 20 de marzo. Presentación y ficha de actividades el 27 de marzo	x	60 min.	
84. Técnica 1- 2- 4 para la puesta en común del trabajo de investigación realizado sobre Descartes y taller de coordenadas en 2D y 3D	x		13 MARZO 2017
85. <b>Dictados geométricos</b> con y sin geoplanos. Listado de vocabulario en inglés y encargo de <b>actividad interdisciplinar*</b> para realizar en English for Education II.	x	60 min.	
86. La profesora devuelve corregidas las fichas de las fotos 28 a 34 para dejar copia en reprografía para álbum colectivo.	x		
87. Encargo de lectura del capítulo 20 de Los Diez Magníficos, de la ficha de lectura relacionada con Mandelbrot. Pido traer tijeras y cartulina para próxima sesión.	x	60 min.	
88. Técnica 1- 2- 4 para la puesta en común del trabajo de investigación realizado sobre Mandelbrot y taller de construcción de fractales	x		20 MARZO 2017
89. Taller de resolución de problemas con problemas del concurso de primavera.	x		
90. Trabajo en clase sobre el dictado geométrico en inglés para realización de prueba y entrega en próxima sesión a las profesoras.	x		
91. Presentación grupal del trabajo con las fichas y las fotos 35 a 40 del <b>MATEBOOK</b> . Selección para subir al álbum grupal de Flick y encargo de corrección final de fichas (entrega en la próxima sesión)	x		27 MARZO 2017
92. Talleres sobre movimientos en el plano.	x		

PRINCIPALES ACTIVIDADES	AFP	AFNP	Fecha aprox. de encargo o realización
93. Última prueba del <b>CARNÉ DE CALCULISTA</b> antes del examen.	x		3 ABRIL 2017
94. Entrega final de las fichas de las fotos 35 a 40 del Matebook para evaluación por parte de la profesora.	x		
95. Taller de repaso con cambios de base y operaciones en bases distintas a la decimal.	x		
<b>VACACIONES SEMANA SANTA</b>			
96. La profesora devuelve corregidas las fichas de las fotos 35 a 40 para dejar copia en reprografía para álbum colectivo. El contenido de las 20 fichas es materia de examen.	x		24 ABRIL 2017
97. Dudas y preparación de examen.	x		
98. Hoja de evaluación final: aprendizajes realizados, metodología empleada y aportación de cada miembro del grupo a los trabajos grupales.	x		
101. <b>EXAMEN FINAL</b>	x		Del 3 al 19 de MAYO 2017

**NOTA:** Este cronograma puede surgir alguna modificación de las fechas en función del ritmo de las clases. Cualquier cambio se avisará con antelación en clase.

### BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica
<b>Libros de texto y de lectura</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cerasoli, A. (2015). <i>Los diez magníficos. Un niño em el mundo de las matemáticas</i>. Madrid: Maeva young</li> <li>▪ Frabetti, C. (2002). <i>Malditas Matemáticas. Alicia en el País de las Matemáticas</i>. Madrid: Alfaguara</li> <li>▪ Godino, J. D. (Director) (2004). <i>Matemáticas para maestros</i>. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. Disponible en <a href="http://www.ugr.es/~jgodino/">http://www.ugr.es/~jgodino/</a></li> <li>▪ Haylock, D. (2010). <i>Mathematics Explained for primary teachers</i>. 4<sup>th</sup> ed. London. Sage.</li> <li>▪ Martín, A. (2012). <i>La fantástica historia de los números</i>. Madrid: Ediciones Paraninfo.</li> <li>▪ Rico, L. (2011). <i>Matemáticas para maestros de Educación Primaria</i>. Editorial Pirámide.</li> </ul>
<b>Páginas web</b>
<p>🔗 Recursos interactivos para preparar la parte de los <b>contenidos mínimos</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Está en inglés en formato tipo test. <a href="http://www.ixl.com/">http://www.ixl.com/</a></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Teoría dada de forma memorística con actividades para practicar: <a href="http://www.ematematicas.net/index.php">http://www.ematematicas.net/index.php</a></li> <li>➤ Elige el tema en el que quieres participar y pon a prueba tus conocimientos: <a href="http://matematico.es/competicion/mapa/">http://matematico.es/competicion/mapa/</a></li> </ul> <p>☞ Para practicar con el <b>cálculo mental</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pruebas de 10 segundos. Puedes elegir la operación y el nivel: <a href="http://www.mental-math-trainer.com/">http://www.mental-math-trainer.com/</a></li> <li>➤ Elige si las operaciones están bien hechas: <a href="http://www.ematematicas.net/calculo.php">http://www.ematematicas.net/calculo.php</a></li> </ul> <p>☞ Biblioteca Nacional de Manipulativos Virtuales. Disponible en castellano y en inglés: <a href="http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html">http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html</a></p> <p>☞ Software educativo para trabajar los contenidos de cualquier bloque de matemáticas, en especial geometría dinámica: <a href="http://www.geogebra.org/cms/es/">http://www.geogebra.org/cms/es/</a></p>
<b>Apuntes y diario de clase</b>
<p>Los documentos de estudio estarán disponibles dentro de la plataforma. Se podrá a disposición de los alumnos un dossier con materiales para practicar la Prueba de Contenidos Mínimos.</p> <p>Con ayuda de los alumnos, la profesora llevará un <i>Diario de clase</i> que recogerá las principales cuestiones tratadas y estará disponible en el Portal de Recursos para descargarlo en el propio ordenador del alumno.</p> <p>Es imprescindible su lectura después de cada sesión: con frecuencia amplía cuestiones y plantea preguntas para pensar sobre lo tratado en clase, y siempre recoge las actividades encargadas o pendientes de revisión.</p>
<b>Legislación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).</li> <li>❑ Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.</li> <li>❑ Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE)</li> <li>❑ Real decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.</li> <li>❑ Decreto 2211/2007, de 10 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Primaria.</li> </ul>
<b>Bibliografía Complementaria</b>
<b>Libros de texto</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alsina, Á. (2008). <i>Desarrollo de Competencias Matemáticas con recursos lúdico – manipulativos. Para niños y niñas de 6 a 12 años</i>. Madrid: Narcea.</li> <li>▪ Bermejo, V. (2004). <i>Como enseñar matemáticas para aprender mejor</i>. Madrid. Editorial CCS.</li> <li>▪ Castro, E. (Editor) (2001). <i>Didáctica de la matemática en la Educación Primaria</i>. Madrid. Síntesis.</li> </ul>

- Cerasoli, A. (2012). *Los trucos de las fracciones*. Madrid: Maeva Young
- Cerasoli, A. (2014a). *El Matemago*. Madrid: Maeva Young
- Cerasoli, A. (2014b). *La gran idea de Bubal*. Madrid: Ediciones SM
- Cerasoli, A. (2014c). *Todos en círculo*. Madrid: Maeva young
- Cerasoli, A. (2016). *Todos de fiesta com el número Pi*. Madrid: Maeva young
- Chamorro, M<sup>o</sup> del C. (2003). *Didáctica de las matemáticas para primaria*. Madrid. Pearson Educación.
- Clausen – May, T. (2005). *Teaching Maths to pupils with different Learning Styles*. London. PCP.
- Enzensberger, H. M. (2012). *El diablo de los números*. Madrid: Siruela. Disponible en: <http://www.librosmaravillosos.com/eldiablodelosnumeros/capitulo11.html>
- Fernández, J. A. (2010a). *El número de dos cifras. Investigación didáctica e innovación educativa*. Madrid: Editorial CCS
- Fernández, J. A. (2010b). *La numeración y las cuatro operaciones matemáticas. Didáctica para la investigación y el descubrimiento a través de la manipulación*. Madrid: Editorial CCS
- Fernández Bravo, J. A. (2010c). *La resolución de problemas matemáticos. Creatividad y razonamiento en la mente de los niños*. Madrid. Grupo Mayéutica – Educación.
- Godino, J. D. (Director) (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. Disponible en <http://www.ugr.es/~jgodino/>
- Gómez- Chacón, I. M. (2000) *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático*. Madrid. Narcea.
- Guzmán, M. de, (2006). *Para pensar mejor. Desarrollo de la creatividad a través de los procesos matemáticos*. Madrid. Pirámide.
- Hansen, A. et al. (2008). *Children´s Errors in Matehmatics. Understanding Common Misconceptions in Primary Schools*. Glasgow. Learning Matters Ltd.
- Molina, M<sup>a</sup> I. (2002). *El señor del Cero*. Madrid: Alfaguara

#### Páginas web

Federación Española de Profesores de Matemáticas: <http://fespm.es/>

Real Sociedad Matemática Española: <http://www.rsme.es/>

Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática: <http://www.seiem.es/index.html>

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM): <http://www.nctm.org/>

Revistas electrónicas de Didáctica de las Matemáticas:

- Números. <http://www.sinewton.org/numeros>
- Relime: Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa. <http://www.clame.org.mx/relime.htm>
- Suma. <http://revistasuma.es/>

**FICHA RESUMEN**

Competencias Genéricas del título-curso	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CGI1.</b> Capacidad de análisis y síntesis.	Análisis de legislación educativa Resumen, análisis y reflexión sobre artículos, libros, vídeos y documentales	Ejercicios y prácticas Evaluaciones formativas
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1: Describe, relaciona e interpreta situaciones y planteamientos sencillos.</i>  <i>RA2: Selecciona los elementos más significativos y sus relaciones en textos complejos</i>  <i>RA3: Identifica las carencias de información y establece relaciones con elementos externos a la situación planteada</i></p>		

Competencias Genéricas del título-curso	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CGI3.</b> Capacidad de organización y planificación.	Preparación de los contenidos considerados como “mínimos” como requisito previo para la evaluación de la materia.  Realización de trabajos de investigación (ficha del personaje matemático y sistemas de numeración de las civilizaciones más relevantes), actividades prácticas (matebook) y trabajos relacionados con los libros de lectura (Malditas matemáticas y Los Diez Magníficos).	Examen, actividades tipo one-minute-paper  Revisión grupal, nota y devolución corregido en la siguiente clase  Rúbrica para la exposición oral y para el trabajo escrito elaborada por el profesor.
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1: Planifica su trabajo personal de una manera viable y sistemática.</i>  <i>RA2: Se integra y participa en el desarrollo organizado de un trabajo en grupo</i></p>		

Competencias Genéricas	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CGI4.</b> Habilidades de gestión de la información proveniente de fuentes diversas.	Búsqueda y recogida de información y documentación para la realización de los trabajos de investigación relacionados con la historia de las matemáticas.	Rúbrica para el trabajo escrito elaborada por el profesor.  Ejercicios y prácticas
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1: Utiliza diversas fuentes en la realización de sus trabajos.</i>  <i>RA2: Cita adecuadamente dichas fuentes.</i>  <i>RA3: Incorpora la información a su propio discurso.</i></p>		

Competencias Genéricas	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CGI5.</b> Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio.	Preparación y actualización de los contenidos considerados como “mínimos” como requisito previo para la evaluación de la materia  Lectura y comprensión de apuntes y manuales  Búsqueda y recogida de información y documentación	Ejercicios y prácticas  Evaluaciones formativas  Examen teórico – práctico
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1: Utiliza fuentes primarias sobre las diferentes materias y asignaturas.</i></p> <p><i>RA2: Se interesa por las bases teóricas que sostienen su actuación profesional e identifica autores relevantes.</i></p> <p><i>RA3: Conoce los aspectos clave de las disciplinas básicas que apoyan su formación.</i></p>		

Competencias Genéricas	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CGI6.</b> Comunicación oral y escrita en la propia lengua.	Comentarios reflexivos sobre los artículos, videos y libros de lectura propuestos.  Presentaciones orales de los alumnos de los trabajos realizados	Rúbrica para la exposición oral y para el trabajo escrito elaborada por el profesor.  Ejercicios y prácticas  Evaluaciones formativas
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1: Expresa sus ideas de forma estructurada, inteligible y convincente.</i></p> <p><i>RA2: Interviene ante un grupo con seguridad y soltura.</i></p> <p><i>RA3: Escribe con corrección.</i></p> <p><i>RA4: Presenta documentos estructurados y ordenados.</i></p> <p><i>RA5: Elabora, cuida y consolida un estilo personal de comunicación, tanto oral como escrita, y valora la creatividad en estos ámbitos</i></p>		

Competencias Genéricas	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CGP7.</b> Habilidades interpersonales.	Resolución de ejercicios y prácticas por los propios alumnos en trabajos grupales (resolución de problemas en grupo, matebook, libro de Los Diez Magníficos)	Evaluación continua y formativa sobre trabajos no presenciales, actuaciones y actividades presenciales
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1: Utiliza el diálogo para colaborar y generar buenas relaciones.</i></p> <p><i>RA2: Muestra capacidad de empatía y diálogo constructivo.</i></p>		

Competencias Genéricas del título-curso	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CGP8.</b> Trabajo en equipo	Resolución de ejercicios y prácticas por los propios alumnos en trabajos grupales Presentaciones orales de los alumnos de los trabajos realizados Actividades de aprendizaje cooperativo sobre artículos de lectura Coevaluaciones al trabajo de compañeros con informe	Autoevaluación por parte de los propios alumnos del trabajo realizado por cada uno de los miembros del equipo en relación con el resto del grupo (incluidos ellos mismos) Observación del trabajo presencial en el aula por parte de la profesora y registro de los propios alumnos de las intervenciones grupales
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1: Participa de forma activa en el trabajo de grupo compartiendo información, conocimientos y experiencias</i></p> <p><i>RA2: Se orienta a la consecución de acuerdos y objetivos comunes</i></p> <p><i>RA3: Contribuye al establecimiento y aplicación de procesos y procedimientos de trabajo en equipo</i></p>		
Competencias Genéricas del título-curso	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CGP9.</b> Capacidad crítica y autocrítica.	Autoevaluación por parte de los propios alumnos del trabajo realizado por cada uno de los miembros del equipo en relación con el resto del grupo (incluidos ellos mismos) Ejercicios de autoevaluación Comentario reflexivo de cierre para las actividades realizadas con crítica autoconstructiva	Hoja de recogida de información en la última sesión de clase para revisión por parte de la profesora
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1: Analiza su propio comportamiento buscando la mejora de sus actuaciones.</i></p> <p><i>RA2: Se muestra abierto a la crítica externa sobre sus actuaciones.</i></p> <p><i>RA3: Detecta e identifica incoherencias, carencias importantes y problemas en una situación dada.</i></p>		
Competencias Genéricas del título-curso	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CGP10.</b> Compromiso ético.	Resolución de ejercicios y prácticas por los propios alumnos en trabajos grupales Actividades de aprendizaje cooperativo sobre artículos de lectura Coevaluaciones al trabajo de compañeros con informe	Observación por parte de la profesora Examen teórico-práctico Evaluación continua y formativa sobre trabajos no presenciales, actuaciones y actividades presenciales
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1: Adecua su actuación a los valores propios del humanismo y la justicia.</i></p> <p><i>RA3: Se considera a sí mismo como agente de cambio social.</i></p> <p><i>RA6: Se preocupa por las consecuencias que su actividad y su conducta puede tener para los demás.</i></p>		

Competencias Genéricas del título-curso	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CGS11.</b> Capacidad de aprender.	Intervenciones en debates y puestas en común en el aula al hilo de las explicaciones por parte de la profesora o de los compañeros  Resumen, análisis y reflexión sobre artículos, libros, vídeos y documentales	Observación por parte de la profesora Informe grupal que entrega cada grupo en las sesiones Evaluación continua y formativa sobre trabajos no presenciales, actuaciones y actividades presenciales Examen final
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1: Se muestra abierto e interesado por nuevas informaciones.</i>  <i>RA2: Cambia y adapta sus planteamientos iniciales a la luz de nuevas informaciones.</i>  <i>RA3: Muestra curiosidad por las temáticas tratadas más allá de la calificación.</i>  <i>RA4: Establece relaciones y elabora síntesis propias sobre los contenidos trabajados</i></p>		
Competencias Genéricas del título-curso	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CGS13.</b> Capacidad para trabajar de forma autónoma	Matebook Concursos interdisciplinares Trabajos relacionados con los libros de lectura. Resolución de ejercicios y prácticas por los propios alumnos en trabajos y actividades individuales Lectura y comprensión de apuntes y manuales	Ejercicios de autoevaluación  Examen teórico-práctico
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1: Realiza sus trabajos y su actividad necesitando sólo unas indicaciones iniciales y un seguimiento básico</i></p>		
Competencias Genéricas del título-curso	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CGS14.</b> Preocupación por la calidad	Concursos interdisciplinares  Entregas parciales del matebook con posibilidad de incorporar las sugerencias de mejora propuestas por la profesora tanto en las puestas en común como en las entregas parciales.  Resumen, análisis y reflexión sobre artículos, libros, vídeos y documentales	Rúbrica para los trabajos escritos elaborada por el profesor.
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1: Se orienta la tarea y a los resultados.</i>  <i>RA2: Tiene método en su actuación y la revisa sistemáticamente.</i></p>		



Competencias Específicas Comunes	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CEC2.</b> Sólida formación científico-cultural.	<p>Actualización en los contenidos mínimos del curso</p> <p>Elaboración de investigaciones sobre hitos o personajes relevantes en la historia de las matemáticas.</p> <p>Visionado del documental de Redes y lectura del artículo de la revista Mundo Científico</p>	<p>Ejercicios y prácticas</p> <p>Examen teórico – práctico</p>
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1. Conoce los hitos esenciales del desarrollo de la cultura en sus dimensiones técnico-científica, histórica, religiosa y literaria así como los avances actuales más relevantes en estos campos.</i></p> <p><i>RA2. Interpreta y comprende el mundo presente teniendo en cuenta un rico acervo de conocimientos científico-culturales.</i></p>		
Competencias Específicas Comunes	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CEC4.</b> Capacidad para utilizar e incorporar adecuadamente en las actividades de enseñanza-aprendizaje las tecnologías de la información y la comunicación	<p>Prácticas con software educativo o manipulativos virtuales llevadas a cabo en el aula para la presentación de los contenidos del curso</p> <p>Taller de calculadora</p>	<p>Ejercicios y prácticas</p> <p>Examen teórico – práctico</p>
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1. Conoce los recursos básicos que ofrecen las TICs y los maneja adecuadamente a nivel de usuario.</i></p>		
Competencias Específicas Comunes	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CEC6.</b> Capacidad para utilizar la evaluación como elemento regulador y promotor de la mejora de la enseñanza y del aprendizaje	<p>Investigación sobre los sistemas de numeración de civilizaciones relevantes con propuestas de actividades de evaluación que fomenten el aprendizaje de los compañeros.</p> <p>Feedback en los trabajos cooperativos con la técnica 1-2-4 y en las coevaluaciones a los "padrinos matemáticos".</p>	<p>Revisión grupal, nota y devolución corregido en la siguiente clase</p>
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><i>RA1. Introduce de forma explícita el sistema de evaluación en la planificación de su enseñanza y es consciente del valor que tiene tanto para el progreso del aprendizaje como para la mejora de los procesos educativos.</i></p>		

Competencias Específicas Comunes	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CEC7.</b> Capacidad para desarrollar su tarea educativa en el marco de una educación inclusiva.	Lectura de artículos propuestos encaminados a una reflexión en este sentido  Diseño de actividades matemáticas en inglés: cartas encadenadas y dictado geométrico	Evaluaciones formativas
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<i>RA1. Considera que los logros educativos deben atañer a todos los alumnos en la máxima medida que sean capaces de alcanzar.</i>		
Competencias Específicas Comunes	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CEC12.</b> Capaz de generar expectativas positivas sobre el aprendizaje y el progreso integral del niño.	Coevaluaciones al trabajo de compañeros con informe  Actividad grupal con el Matebook	Revisión grupal, nota y devolución corregido en la siguiente clase
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<i>RA1. Juzga con precaución los datos negativos provenientes de los alumnos y las alumnas que inducirían expectativas negativas y procura que no se traduzcan en conductas docentes debilitadoras para ellos.</i> <i>RA3. Otorga de forma permanente un “feed-back” cualitativo que permite la corrección de los errores y el afianzamiento de las buenas consecuciones.</i>		
Competencias Específicas propias	Actividades de aprendizaje	Sistemas de evaluación
<b>CEP38.</b> Adquirir competencias matemáticas básicas (numéricas, cálculo, geométricas, representaciones espaciales, estimación y medida, organización e interpretación de la información, etc.).	Preparación de los contenidos “mínimos” Talleres de cálculo y resolución de problemas Diseño de actividades matemáticas en inglés: cartas encadenadas y dictado geométrico Explicación teórica de nuevos contenidos matemáticos. Realización de actividades de refuerzo y asimilación de los nuevos contenidos matemáticos explicados Trabajos a partir de la lectura de libros con contenidos matemáticos Pruebas de evaluación, autoevaluación y coevaluaciones al	Prueba de evaluación sobre Contenidos Mínimos.  Pruebas para la obtención del CARNÉ DEL CALCULISTA.  Ejercicios y prácticas Evaluaciones formativas  Examen teórico – práctico

	trabajo de compañeros con informe	
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><b>RA1:</b> Utiliza con seguridad y precisión los procedimientos matemáticos en todos los ámbitos propios de la docencia en la etapa de Educación Primaria: manejo de números, medida, geometría, probabilidad y estadística y manejo de la información en lenguaje matemático.</p> <p><b>RA2:</b> Conoce de manera integrada el conjunto de nociones, ideas y conceptos matemáticos que sirven como marco de referencia a la docencia en esta etapa educativa, en grado suficiente como para ser capaz de explicarlo a otras personas.</p> <p><b>RA3:</b> Desarrolla un sentimiento de seguridad y autoestima en las propias facultades para el manejo de las matemáticas, que se concreta en la capacidad de transmitir el gusto por su aprendizaje y de dar confianza a quienes las aprenden.</p>		
<b>Competencias Específicas propias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Sistemas de evaluación</b>
<b>CEP39.</b> Conocer el currículo escolar de matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la legislación vigente y trabajo sobre la implementación del currículo oficial en los libros de texto</li> <li>- Talleres de resolución de problemas y cálculo</li> <li>- Explicación teórica de nuevos contenidos matemáticos.</li> </ul>	<p>Ejercicios y prácticas</p> <p>Evaluaciones formativas</p> <p>Examen teórico – práctico</p>
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><b>RA1:</b> Maneja los objetivos del currículo de matemáticas, entiende su contribución a las metas educativas generales de la etapa de Educación Primaria y es capaz de establecer prioridades entre esos objetivos en caso de necesidad.</p>		
<b>Competencias Específicas propias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Sistemas de evaluación</b>
<b>CEP40.</b> Analizar, razonar y comunicar propuestas matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres de fotografía y matemáticas, resolución de problemas y cálculo.</li> <li>- Explicación teórica de nuevos contenidos matemáticos.</li> <li>- Realización de actividades de refuerzo y asimilación de los nuevos contenidos matemáticos explicados</li> <li>- Prácticas con software educativo o manipulativos virtuales</li> <li>- Realización de trabajos con resolución de casos prácticos a partir de fotografías matemáticas para completar un MATEBOOK</li> <li>- Visionado de vídeos y documentales con ficha de recogida de información y posterior reflexión.</li> <li>- Lectura y elaboración de un</li> </ul>	<p>Rúbrica para la exposición oral y para el trabajo escrito elaborada por el profesor.</p> <p>Ejercicios y prácticas</p> <p>Evaluaciones formativas</p> <p>Examen teórico – práctico</p>

	trabajo sobre un libro de contenidos matemáticos - Talleres sobre historia de las matemáticas.	
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><b>RA1:</b> Maneja el lenguaje matemático con soltura, tanto para comprender cualquier mensaje propio de la docencia en esta área, como para elaborar propuestas que contribuyan a su difusión entre los colegas de profesión y a su aprendizaje por parte de las alumnas y los alumnos.</p> <p><b>RA2:</b> Utiliza habitualmente los códigos matemáticos para representar situaciones y elaborar propuestas, con especial atención al uso de la geometría, la representación gráfica de datos, el manejo de la información estadística y el uso de programas informáticos.</p>		
<b>Competencias Específicas propias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Sistemas de evaluación</b>
<b>CEP41.</b> Plantear y resolver problemas vinculados con la vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Talleres de fotografía y matemáticas</li> <li>- Talleres de resolución de problemas</li> <li>- Realización de actividades de refuerzo y asimilación de los nuevos contenidos matemáticos explicados</li> <li>- Prácticas con software educativo o manipulativos virtuales</li> <li>- Realización de trabajos con resolución de casos prácticos a partir de fotografías matemáticas para completar un MATEBOOK</li> <li>- Concursos interdisciplinarios</li> </ul>	<p>Ejercicios y prácticas</p> <p>Evaluaciones formativas</p> <p>Examen teórico – práctico</p>
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><b>RA1:</b> Hace un uso habitual y personal de las habilidades matemáticas y desarrolla el gusto por hacerlo patente delante de los alumnos y las alumnas.</p> <p><b>RA2:</b> Busca en todos los casos posibles la utilización de las matemáticas en las necesidades de la vida cotidiana, con especial atención a la presencia de instrumentos informáticos.</p>		
<b>Competencias Específicas propias</b>	<b>Actividades de aprendizaje</b>	<b>Sistemas de evaluación</b>
<b>CEP42.</b> Valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.	<p>Explicaciones de la profesora de conceptos y procedimientos</p> <p>Visionado de vídeos y documentales con contenido matemático</p> <p>Talleres sobre historia de las matemáticas.</p>	<p>Rúbrica para la exposición oral y para el trabajo escrito elaborada por el profesor.</p> <p>Examen teórico – práctico</p>
<b>Resultados de aprendizaje</b>		
<p><b>RA1:</b> Conoce y sitúa en su contexto aspectos básicos de la historia de la ciencia que hagan patente la importancia de las matemáticas en el desarrollo del pensamiento científico.</p> <p><b>RA2:</b> Interpreta el papel de las matemáticas como herramienta y valora su uso como lenguaje de comunicación entre científicos.</p>		



