

Primaria

Matemáticas 5

Programación

Unidad 11

1. Presentación de la unidad
2. Objetivos didácticos
3. Contenidos de la unidad/Criterios de evaluación/Estándares de aprendizaje evaluables
4. Selección de evidencias para el portfolio
5. Competencias: descriptores y desempeños
6. Tareas
7. Estrategias metodológicas
8. Recursos
9. Herramientas de evaluación
10. Medidas para la inclusión y atención a la diversidad
11. Autoevaluación del profesorado

1. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

Título

Medidas del sistema sexagesimal

Descripción de la unidad

Los alumnos, en el ciclo anterior, solo han iniciado el sistema sexagesimal sin profundizar en exceso. Se recuerda, por ello, las unidades que sirven para medir el tiempo próximo y los ángulos trabajados en el nivel anterior.

En esta unidad introducimos el tema con un viaje a Londres donde hemos visitado un lugar emblemático como es el Big Ben que nos permitirá introducir el sistema sexagesimal de una manera atractiva e interesante y también hará que podamos conocer distintos aspectos de Londres y de la cultura inglesa.

De esta manera, a través de las diferentes actividades propuestas en la unidad se pretende que los alumnos y las alumnas adquieran los siguientes conocimientos:

- El tiempo próximo:
 - Las horas, minutos y segundos.
 - Equivalencias y transformaciones.
- Las expresiones complejas e incomplejas de cantidades de tiempo.
- La suma y la resta de cantidades de tiempo de forma compleja e incompleja.
- Los ángulos:
 - Su clasificación.
 - La medida de los ángulos: el grado sexagesimal.
- Interés por utilizar los procedimientos matemáticos para resolver problemas y situaciones reales, explicando oralmente o por escrito los procedimientos de resolución y los resultados obtenidos.
- Estrategia en «Aprendo a resolver problemas»: confeccionar un esquema en el que apoyarse para conseguir su solución.
- En «Cálculo mental» multiplicaremos por 11 números de dos cifras.

Temporalización

Abril 

2. OBJETIVOS DIDÁCTICOS

- Conocer las equivalencias entre horas, minutos y segundos y pasar cantidades de una a otra.
- Interpretar y utilizar las formas complejas e incomplejas para expresar cantidades de tiempo, traduciéndolas de una forma a otra.
- Sumar y restar cantidades de tiempo expresadas en forma compleja.
- Identificar, nombrar y clasificar los ángulos según su amplitud o abertura.
- Medir y construir ángulos utilizando el semicírculo graduado.
- Conocer el grado, el segundo y el minuto como medida de los ángulos.

- Resolver situaciones problemáticas aplicando el sistema sexagesimal.
- Adquirir seguridad y confianza en las propias posibilidades y afrontar el error como parte del aprendizaje. Apoyar el proceso de resolución de problemas en la realización de un esquema.
- Multiplicar por 11 números de dos cifras.

3. CONTENIDOS DE LA UNIDAD - CRITERIOS DE EVALUACIÓN - ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<ul style="list-style-type: none"> • Lectura del texto motivador e interpretación de la lámina para favorecer la expresión oral. • El tiempo próximo: horas, minutos y segundos. Equivalencias y transformaciones. • Expresiones complejas e incomplejas de cantidades de tiempo. • Suma y resta de expresiones complejas de tiempo. • Los ángulos: clasificación. • La medida de los ángulos: el grado sexagesimal. • Interés en utilizar los procedimientos matemáticos para resolver problemas en situaciones reales, explicando oralmente y por escrito los procedimientos de resolución y los resultados obtenidos. • Interés por la presentación ordenada y clara del trabajo. • Cálculo mental. 	1. Reconocer en el texto y la ilustración los contenidos propios del tema.	1.1. Reconoce en el texto y la ilustración los contenidos del tema y responde a las preguntas que le hacen.
	2. Conocer las equivalencias entre horas, minutos y segundos y pasa cantidades de una unidad a otra.	2.1. Hace cambios de unidades de tiempo, pasando de una unidad mayor a otra menor. 2.2. Hace cambios de unidades, pasando de una unidad menor a otra mayor.
	3. Interpretar y utilizar las formas complejas e incomplejas para expresar cantidades de tiempo. Traducir de una forma a otra.	3.1. Traduce cantidades de tiempo de forma compleja a incompleja y viceversa.
	4. Aplicar procedimientos para sumar y restar cantidades de tiempo en forma compleja.	4.1. Suma y resta cantidades de tiempo que se le presentan en forma compleja.
	5. Clasificar y nombrar los ángulos según su abertura.	5.1. Clasifica los ángulos en: rectos, agudos, obtusos, llanos y completos.
	6. Identificar y nombrar las diferentes clases de ángulos según su abertura.	6.1. Identifica y dibuja ángulos rectos, agudos, obtusos, etc. 6.2. Identifica de forma automatizada la medida de los ángulos más usados: recto, llano y completo.
	7. Identificar y nombrar los ángulos según su abertura.	7.1. Identifica y dibuja parejas de ángulos consecutivos, adyacentes y opuestos por el vértice.
	8. Medir u construir ángulos utilizando el semicírculo graduado.	8.1. Utiliza el semicírculo graduado para medir ángulos.
	9. Conocer el grado, minuto y segundo como unidades de medida de los ángulos.	8.2. Dibuja ángulos de abertura dada. 9.1. Expresa en minutos y en segundos la medida de ángulos dados en grados.
	10. Identificar el giro como ángulo.	10.1. Identifica ángulos y giros.

	<p>11. Resolver situaciones problemáticas aplicando el procedimiento correspondiente.</p> <p>12. Adquirir seguridad y confianza en las propias posibilidades.</p> <p>13. Afrontar el error como parte del aprendizaje.</p> <p>14. Apoyar el proceso de resolución de problemas en la elaboración de esquemas.</p>	<p>11.1. Resuelve problemas que implican operaciones del sistema sexagesimal.</p> <p>12.1. Muestra seguridad en sí mismo/a y constancia en la resolución de problemas.</p> <p>13.1. Afronta el error sin frustración y pone los medios para superarlo.</p> <p>14.1. Confecciona esquemas que le ayudan a organizar datos e ideas.</p>
	<p>15. Cuidar el orden y la claridad en la presentación de los trabajos.</p>	<p>15.1. Presenta los trabajos ordenados, con claridad y limpieza.</p>
	<p>16. Multiplicar por 11 números de dos cifras.</p>	<p>16.1. Aplica la estrategia de cálculo mental para multiplicar por 11.</p>

4. SELECCIÓN DE EVIDENCIAS PARA EL PORTFOLIO

Los estándares de aprendizaje muestran el grado de consecución de los criterios de evaluación desde la propia descripción y concreción del criterio. Para facilitar el seguimiento del desarrollo de cada estándar, buscaremos evidencias de los alumnos que muestren su evolución en cada uno de ellos.

En el anexo de evaluación se propone un portfolio de evidencias para los estándares de aprendizaje. El cuadro siguiente sugiere una selección de algunas de estas posibles evidencias. Los docentes podrán sustituirlas por otras que consideren más relevantes para el desarrollo de su grupo.

Libro del alumno (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Recursos fotocopiables (RF) / Actividades de ampliación (AA) / Actividades de refuerzo (AR)

Estándares de aprendizaje evaluables	Selección de evidencias para el portfolio
1.1. Reconoce en el texto y la ilustración los contenidos del tema y responde a las preguntas que le hacen.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades del LA de motivación. • Selección de actividades de la PD. • Actividades de «Me expreso» y del «Qué sabemos» del LA.
2.1. Hace cambios de unidades de tiempo, pasando de una unidad mayor a otra menor. 2.2. Hace cambios de unidades de tiempo pasando, de una unidad menor a otra mayor.	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de actividades de la PD. • Selección de actividades del LA.
3.1. Traduce cantidades de tiempo de forma compleja a incompleja y viceversa.	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de actividades de la PD. • Selección de actividades del LA. • Selección de actividades de las AR de los RF.
4.1. Suma y resta cantidades de tiempo que se le presentan en forma compleja.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades propuestas en la PD. • Selección de actividades del LA. • Selección de actividades de las AR de los RF.
5.1. Clasifica los ángulos en: rectos, agudos, obtusos, llanos y completos. 6.1. Identifica y dibuja ángulos rectos, agudos, obtusos, etc. 6.2. Identifica de forma automatizada la medida de los ángulos más usados: recto, llano y completo. 7.1. Identifica y dibuja parejas de ángulos consecutivos, adyacentes y opuestos por el vértice.	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades propuestas en la PD. • Actividades del LD. • Selección de actividades del LA. • Selección de actividades de las AR y las AA de los RF.
8.1. Utiliza el semicírculo graduado para medir ángulos. 8.2. Dibuja ángulos de abertura dada. 9.1. Expresa en minutos y en segundos la medida de ángulos dados en grados. 10.1. Identifica ángulos y giros.	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de actividades del LA. • Realizar la tarea del apartado competencias.

<p>11.1. Resuelve problemas que implican operaciones del sistema sexagesimal.</p> <p>12.1. Muestra seguridad en sí mismo/a y constancia en la resolución de problemas.</p> <p>13.1. Afronta el error sin frustración y pone los medios para superarlo.</p> <p>14.1. Confecciona esquemas que le ayudan a organizar datos e ideas.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Actividades propuestas en el epígrafe «Aprendo a resolver problemas» del LA.• Actividades del apartado «Repaso de la unidad».• Selección de actividades de las AA de los RF.• Evaluación de la unidad de los RF.
<p>15.1. Presenta los trabajos ordenados, con claridad y limpieza.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Presenta las actividades seleccionadas revisando que sean claros y que estén ordenados y limpios.
<p>16.1. Aplica la estrategia de cálculo mental para multiplicar por 11.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Selección de actividades de cálculo mental de la PD y del LA.

5. COMPETENCIAS: DESCRIPTORES Y DESEMPEÑOS

Competencia	Descriptor	Desempeño
<i>Comunicación lingüística.</i>	Respetar las normas de comunicación en cualquier contexto: turno de palabra, escucha atenta al interlocutor...	Dialoga sobre la lectura e interpreta los contenidos de esta unidad, respondiendo oralmente a las preguntas que se le hacen.
	Comprender el sentido de los textos escritos.	Investiga, analiza y selecciona la información que le proporcionan los textos escritos.
<i>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i>	Aplicar los conocimientos matemáticos para la resolución de situaciones problemáticas en contextos reales.	Adquiere los conocimientos de la medida del tiempo y de ángulos y los aplica para obtener datos e informaciones y resolver problemas de la vida cotidiana.
	Manejar el lenguaje matemático con precisión en cualquier contexto.	Utiliza el lenguaje matemático con precisión para describir y analizar situaciones cotidianas que impliquen la medida del tiempo y de ángulos.
<i>Competencia digital.</i>	Elaborar información propia derivada de la información obtenida a través de medios tecnológicos.	Investigar sobre los elementos emblemáticos que representan una ciudad.
<i>Aprender a aprender.</i>	Planificar los recursos necesarios y los pasos a realizar en el proceso de aprendizaje.	Resuelve problemas asociando cada enunciado con las operaciones que debe realizar para solucionarlos.
	<i>Inteligencias múltiples:</i> desarrollar la inteligencia espacial.	Usa y elabora mapas conceptuales y tablas para comprender y mejorar el aprendizaje de la unidad.
<i>Competencias sociales y cívicas.</i>	Conocer y aplicar los derechos y deberes de la convivencia ciudadana en el contexto de la escuela.	Valora sus derechos y aplica sus deberes en el contexto escolar.
<i>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</i>	Ser constante en el trabajo superando las dificultades.	Participa de forma activa en la resolución de problemas mostrando perseverancia.
<i>Conciencia y expresiones culturales.</i>	Apreciar la belleza de las expresiones artísticas.	Aprecia la belleza de los monumentos emblemáticos de la ciudad de Londres.

6. TAREAS

Libro del alumno (LA) / Propuesta didáctica (PD) / Recursos fotocopiables (RF) / Libro digital (LD) / Actividades de ampliación (AA) / Actividades de refuerzo (AR)

Tarea 1: Medidas del sistema sexagesimal. «Qué sabemos»

- Conocemos las sugerencias metodológicas de la PD para reconocer en la lectura las medidas sexagesimales.
- Leemos el texto motivador y observamos la imagen, aplicando la metodología de aprendizaje cooperativo. Hacemos el apartado «Me expreso».
- Realizamos un coloquio para exponer los distintos monumentos emblemáticos que conocemos y representan un país, región, ciudad o pueblo y sobre lo que sabemos de cultura inglesa.
- Realizamos la actividad «Qué sabemos» del LA.

Tarea 2: Horas minutos y segundos.

- Conocemos las sugerencias metodológicas e identificamos las ideas previas y las dificultades del aprendizaje con la PD.
- Selección de actividades del LD. Trabajamos las equivalencias de la hora, el minuto y el segundo.
- Realizamos las actividades del LA.

Tarea 3: Expresiones complejas e incomplejas.

- Conocemos las sugerencias metodológicas e identificamos las ideas previas y las dificultades del aprendizaje con la PD.
- Establecemos las dos formas de representar las horas de forma compleja e incompleja.
- Realizamos las actividades del LA.
- Realizamos las AR de los RF.

Tarea 4: Operaciones con cantidad de tiempo.

- Conocemos las sugerencias metodológicas para sumar y restar expresiones complejas de tiempo según sugerencias de la PD.
- Realizamos la selección de actividades del LD.
- Realizamos la selección de ejercicios del LA.
- Realizamos las actividades de cálculo mental multiplicando 11 a números de dos cifras.
- Realizamos las AA de los RF.

Tarea 5: Medida de ángulos. Clasificación de los ángulos.

- Conocemos las sugerencias metodológicas de clasificación y medida de ángulos según las sugerencias de la PD.
- Realizamos la selección de actividades del LD.
- Realizamos la selección de ejercicios del LA.
- Realizamos las AA de los RF.

Tarea 6: Repaso de la unidad.

- Conocemos las sugerencias para el repaso de la unidad.
- Realizamos las actividades de repaso de la unidad del LA.

- Realizamos un mapa conceptual de lo aprendido en la unidad.
- Recopilamos las actividades para el portfolio del alumno.

Tarea 6: Aprendo a resolver problemas.

- Aprendemos la estrategia de resolver problemas confeccionando esquemas que le ayudan a organizar datos e ideas.
- Realizamos la selección de actividades de «Aprendo a resolver problemas».

Tarea 7: The London Eye.

- Introducir el tema a través de las sugerencias de la PD.
- Realizamos las actividades del apartado «Competencias».
- Realizamos la evaluación de la unidad de los RF.

7. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El sistema sexagesimal suele causar dificultades de comprensión.

Por ello, con respecto al tiempo sería interesante:

- Percibir y valorar la duración de las unidades de tiempo cercano (fracciones de hora, minutos y segundos).
- Hacer estimaciones, mediciones y comprobaciones utilizando relojes y cronómetros.
- Dar significado a las medidas de tiempo contextualizándolas en la resolución de problemas.

Y, con respecto a los ángulos deberíamos:

- Utilizar procedimientos manipulativos para realizar ángulos y clasificarlos.
- Comparar ángulos mediante recortes, calcados o la superposición.
- Medir ángulos con el transportador semicircular de ángulos.
- Utilizar la regla y la mano alzada para realizar distintos tipos de ángulos.

En ambos casos, los procedimientos para los cambios de unidades y las operaciones en forma compleja, se fijarán con la práctica de los algoritmos numéricos y se les dotará de significado asociándolos a situaciones en contextos reales.

Para realizar operaciones con unidades sexagesimales primero pasaremos las cantidades a la misma unidad, para después transformarlas a unidades incomplejas y finalmente operar con ellas.

En cálculo mental se trabaja la multiplicación de números de dos cifras por 11.

Como estrategia de resolución de problemas aprenderemos a confeccionar un esquema que nos facilitará la solución.

La presentación de contenidos se puede organizar:

- En gran grupo, con la participación activa de los alumnos: preguntas, aclaraciones de dudas, debates, etc.
- En pequeño grupo las actividades manipulativas y experimentales.
- De forma individual las actividades de fijación de conceptos.

La resolución de problemas necesita un primer momento de reflexión y esfuerzo individual, y posteriormente se puede fomentar la reflexión conjunta de pequeño grupo.

El cálculo mental necesitará su propio espacio para sistematizarlo.

La exposición del profesor se realizará en momentos concretos para ayudar a construir el aprendizaje del alumno y como guía en todo el proceso.

8. RECURSOS

Los siguientes materiales de apoyo pueden reforzar y ampliar el estudio de los contenidos del área de Matemáticas:

- Libro del alumno.
- Recursos fotocopiables de la propuesta didáctica, con actividades de refuerzo y actividades de ampliación.
- Cuadernos complementarios.
- Se propone la utilización del siguiente material manipulativo:
 - Ábacos, regleta, bloques multibase y plantillas en las que se representen los órdenes de unidades.
 - Recta numérica graduada para situar y localizar números.
 - Calendarios, relojes analógicos y digitales de distintos modelos y formas, relojes de cartón con las agujas movibles etc.
 - Juego para realizar ángulos.
 - Material de dibujo, regla y transportador de ángulos semicircular.
 - Dominós, bingo.
 - Juegos para trabajar la hora y los días.
 - Materiales contables no estructurados.
 - Material fungible.

Recursos digitales

- Libro digital: los alumnos podrán reforzar o ampliar los contenidos estudiados utilizando los recursos digitales disponibles.
- CD que acompaña a la propuesta didáctica, con los recursos fotocopiables.
- A continuación se recogen algunos enlaces web:
 - http://repositorio.educa.jccm.es/portal/odes/matematicas/sistema_sexagesimal/mt14_0a02_es/index.html
 - http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/webc/eltanque/angulos/medida/medida_a.swf<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/carambolo/WEB%20JCLIC2/Agrega/Matematicas/Sistema%20sexagesimal/contenido/>

9. HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

- Prueba de evaluación de la unidad (en los recursos fotocopiables de la unidad y en el libro digital).
- Registro de evaluación (en el anexo de evaluación).
- Otros recursos: rúbrica, diana, etc. (en el anexo de evaluación).

10. MEDIDAS PARA LA INCLUSIÓN Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

- ¿Qué dificultades y potencialidades preveo en el grupo durante el desarrollo de la unidad?
- ¿Cómo voy a minimizar las dificultades?
- ¿Qué necesidades individuales preveo en el desarrollo de la unidad?
- ¿Qué recursos y estrategias manejaré para atender las necesidades individuales?

11. AUTOEVALUACIÓN DEL PROFESORADO

- ¿Qué porcentaje de alumnos ha alcanzado los objetivos de aprendizaje de la unidad?
- ¿Qué es lo que mejor ha funcionado en esta unidad?
- ¿Qué cambiaría en el desarrollo de la unidad el próximo curso? ¿Por qué?