



PROGRAMA FORMATIVO

Competencia Clave: Competencia Matemática
– N3

Septiembre de 2008

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** Formación Complementaria

Área Profesional: Competencias Clave

2. **Denominación del curso:** Competencia matemática – N3

3. **Código:** FCOV12

4. **Nivel de cualificación:** 3

5. **Objetivo general:**

Lograr el nivel de competencias clave en el ámbito matemático para el acceso a los Certificados de Profesionalidad de nivel 3, lo que permitirá:

- Descubrir los significados en los números y sus operaciones básicas, la proporcionalidad, las medidas, la geometría, el álgebra y el análisis de datos y la probabilidad;
- Razonar matemáticamente sobre los números y sus operaciones básicas, la proporcionalidad, las medidas, la geometría, el álgebra y el análisis de datos y la probabilidad;
- Aplicar a la vida cotidiana los números y sus operaciones básicas, la proporcionalidad, las medidas, la geometría, el álgebra y el análisis de datos y la probabilidad.

6. **Objetivos específicos. Resultados de aprendizaje/criterios de evaluación:**

Objetivos específicos	Resultados de aprendizaje/Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none">■ Descubrir el significado de las operaciones con números enteros, decimales y fraccionarios y aprender a utilizarlas para resolver problemas de la vida cotidiana, así como entender el significado de la proporcionalidad y saber operar con ella.	<ul style="list-style-type: none">□ Multiplicar y dividir con números naturales y enteros comprendiendo el significado de estas operaciones.□ Realizar operaciones con fracciones, decimales y porcentajes.□ Utilizar las propiedades asociativa y conmutativa de la adición y la multiplicación, y la distributividad de la multiplicación respecto a la adición.□ Aplicar las relaciones inversas entre la adición y la sustracción, la multiplicación y la división, elevar al cuadrado y extraer raíz cuadrada, para simplificar cálculos y resolver problemas.□ Desarrollar y analizar métodos de resolución de problemas sobre proporcionalidad usando el de la escala y el de la unidad.□ Utilizar la factorización en números primos para resolver problemas de máximo común divisor y mínimo común múltiplo.□ Utilizar herramientas apropiadas para el cálculo, como cálculo mental, calculadoras, estimaciones y lápiz y papel.

Objetivos específicos	Resultados de aprendizaje/Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> ■ Construir el marco teórico de las medidas de longitud, área, volumen, capacidad y masa, a partir de la práctica que nos ofrece la experiencia vivida para entender el sistema métrico decimal y aplicarlo a la resolución de problemas, teniendo muy en cuenta la estimación. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Seleccionar el tipo apropiado de unidad para medir la longitud, área, volumen, capacidad y masa. □ Efectuar conversiones entre distintas unidades. □ Utilizar referencias usuales para seleccionar métodos apropiados para estimación de medidas. □ Emplear las unidades de medida para resolver problemas de la vida cotidiana sobre longitudes, áreas, volúmenes, capacidad y masa.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Identificar las formas planas o espaciales que se presentan en la vida cotidiana, en el arte y en la ciencia, analizando las propiedades y relaciones geométricas implicadas, aplicándolas a la resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Describir y clasificar las relaciones entre tipos de objetos de dos y tres dimensiones. □ Identificar y describir las relaciones entre las longitudes de los lados, los perímetros, las áreas y los volúmenes de objetos semejantes. □ Aplicar la relación pitagórica en la resolución de problemas. □ Utilizar modelos geométricos para representar y explicar relaciones numéricas y algebraicas. □ Reconocer y aplicar relaciones geométricas en campos como el arte, la ciencia y la vida diaria. □ Calcular áreas de rectángulos, triángulos y paralelogramos, desarrollando estrategias personales. □ Calcular áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, desarrollando estrategias personales.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Diseñar matemáticamente los contextos de cambio, traduciéndolos a sistemas de ecuaciones y representándolos en tablas y gráficas. 	<ul style="list-style-type: none"> □ Identificar funciones en contextos de cambio. □ Utilizar gráficas para analizar cambios cuantitativos en relaciones lineales. □ Expresar relaciones matemáticas mediante sistemas de ecuaciones. □ Modelizar y resolver problemas contextualizados usando representaciones como gráficas, tablas y ecuaciones.

Objetivos específicos	Resultados de aprendizaje/Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none">■ Utilizar técnicas de recogida de información, organizando los datos en tablas y representándolos en gráficas, para poder hacer predicciones, así como comprender y aplicar conceptos básicos de probabilidad.	<ul style="list-style-type: none">□ Recoger datos por medio de observaciones, encuestas y experimentos.□ Hallar, utilizar e interpretar medidas de centralización (media, mediana y moda) y de dispersión (rango y desviación típica).□ Representar datos en tablas y gráficas.□ Utilizar una comprensión básica de la probabilidad para formular y comprobar conjeturas sobre los resultados de experimentos.□ Justificar conclusiones y predicciones basadas en datos.

7. Contenidos:

1. Utilización de los números para la resolución de problemas

- Números naturales.
 - Descomposición de un número natural en factores primos.
 - Cálculo de máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
- Números enteros.
 - Representación de los números enteros.
 - Realización de operaciones con números enteros.
 - Uso del paréntesis y de las reglas de prioridad de las operaciones.
- Fracciones y decimales en entornos cotidianos.
 - Comprensión de diferentes significados y usos de las fracciones.
 - Representación gráfica de las fracciones.
 - Ordenación de fracciones.
 - Realización de operaciones con fracciones.
- Potencias y raíces cuadradas.
 - Realización de operaciones con potencias.
 - Cálculo de potencias de base 10.
 - Realización de operaciones con raíces cuadradas.
- La proporcionalidad.
 - Cálculo de la proporcionalidad directa. Resolución de problemas.
 - Cálculo de la proporcionalidad inversa. Resolución de problemas.
 - Cálculo del tanto por ciento y tanto por uno.
 - Utilización de los porcentajes en la economía. Interés simple. Descuentos. Impuestos (IVA).
- Utilización de la calculadora.
 - Conocimiento de instrucciones del manejo de la calculadora científica.
 - Utilización de la calculadora como un instrumento para resolver operaciones.

2. Utilización de las medidas para la resolución de problemas

- El sistema métrico decimal.
 - Utilización de las medidas de longitud. El metro, múltiplos y submúltiplos.

- Utilización de las medidas de superficie. El metro cuadrado.
- Utilización de las medidas de volumen. El metro cúbico.
- Utilización de las medidas de capacidad y masa. El litro y el kilogramo.
- Relación entre medidas de capacidad y volumen.
 - Comparación y utilización del litro y el decímetro cúbico.
- Ángulos.
 - Manejo de las medidas de ángulos.
 - Utilización de diferentes clases de ángulos.
- Resolución de problemas.
 - Utilización de las unidades del sistema métrico decimal.
 - Utilización de ángulos.
- Utilización de referencias usuales para estimación de medidas.
 - El palmo, el pie, el paso, el dedo, el brazo, las losas del suelo, el tablero de la mesa...

3. Aplicación de la geometría en la resolución de problemas

- Triángulos rectángulos.
 - Comprensión del significado y cálculo del teorema de Pitágoras.
 - Aplicación del teorema de Pitágoras a la resolución de problemas.
- Polígonos.
 - Identificación de propiedades y relaciones.
 - Comprensión del significado y cálculo de perímetros y áreas.
 - Clasificación de polígonos.
 - Utilización de los perímetros y áreas en la resolución de problemas del entorno.
- La circunferencia y el círculo.
 - Cálculo de la longitud de la circunferencia aplicado a la resolución de problemas.
 - Cálculo del área del círculo aplicado a la resolución de problemas.
- Cuerpos geométricos: prismas y pirámides.
 - Cálculo del área y volumen del prisma.
 - Cálculo del área y volumen de la pirámide.
- Cuerpos geométricos: cilindros, conos y esfera.
 - Cálculo del área y volumen del cilindro.
 - Cálculo del área y volumen del cono.
 - Cálculo del área y volumen de la esfera.
- Resolución de problemas geométricos que impliquen la estimación y el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes.

4. Aplicación del álgebra en la resolución de problemas

- Situaciones de cambio.
 - Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano al algebraico.
 - Empleo de letras para simbolizar números desconocidos.
 - Representación gráfica.
- Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.
 - Traducción al sistema algebraico situaciones con dos incógnitas.
 - Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones.
 - Representación gráfica.
- Valoración de la precisión del lenguaje algebraico para representar y comunicar situaciones de

la vida cotidiana.

- Utilización de las letras para representar cantidades.
- Utilización de los símbolos para representar relaciones numéricas.

5. Aplicación de la estadística y la probabilidad en la resolución de problemas

- Organización en tablas de los datos recogidos en una experiencia.
 - Diferenciación entre población y muestra.
 - Cálculo de frecuencia absoluta y relativa.
 - Representación gráfica de los datos en tablas.
 - Expresión de los datos en diagramas: de barras y sectores.
- Medidas de centralización.
 - Aplicación de la media, mediana y moda.
- Parámetros de dispersión.
 - Comprensión y cálculo de rango y desviación típica.
- Experimentos aleatorios.
 - Comprensión del comportamiento del azar.
 - Realización de experimentos con dados y monedas.
 - Cálculo de frecuencia y probabilidad de un suceso.
 - Cálculo de probabilidades.

Los contenidos de este programa son susceptibles de impartirse a distancia en el 10% de su totalidad.

8. Evaluación:

Esta acción formativa conlleva:

- Evaluación anterior al inicio del curso, cuyo fin es verificar si se posee la competencia clave de que se trate. El acceso al curso de formación posibilita alcanzar la competencia clave a quienes no hayan superado la prueba de evaluación previa.
- Evaluación continúa durante la realización de la acción formativa.

9. Prescripción del personal docente:

9.1. Titulación requerida:

- Título de Grado, Licenciatura o Diplomatura en el ámbito matemático.

9.2. Experiencia profesional

Acreditar una experiencia laboral de 1 año en la impartición de acciones formativas.

9.3. Competencia docente requerida:

Acreditar estar en posesión del certificado de profesionalidad de Formador ocupacional o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos.

Del antedicho requisito, estarán exentos quienes:

- a) Estén en posesión de las titulaciones de Licenciatura en Pedagogía, Psicopedagogía o Maestro en todas sus especialidades.
- b) Posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del Título de Especialización Didáctica expedido por el Ministerio de Educación y Ciencia o equivalente.
- c) Acrediten una experiencia docente contrastada de, al menos, 600 horas en los últimos siete años

en formación profesional para el empleo o en el sistema educativo.

d) En el caso de que las acciones formativas se impartan de forma virtual, (on line): Acreditar experiencia laboral como tutor de formación on-line.

10. Criterios de acceso del alumnado:

1. Carecer de las siguientes titulaciones o acreditaciones que proporcionan el acceso directo a la formación del Certificado de Profesionalidad¹:

- Certificado de profesionalidad de nivel 3.
- Certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional.
- Título de Bachiller.
- Título de Técnico Especialista, técnico Superior o equivalente a efectos académicos.
- Titulación universitaria o equivalente.
- Segundo curso superado de cualquier modalidad de Bachillerato.
- Pruebas de acceso superadas a los ciclos formativos de Grado Superior reguladas por las administraciones educativas.
- Prueba de acceso superada a la universidad para mayores de 25 años.

2. Y a haber realizado con anterioridad al inicio del curso la prueba de evaluación de la competencia clave que se imparte en el mismo, sin haberla superado.

11. Número de participantes:

Máximo 25 participantes para cursos presenciales.

12. Duración:

30 horas.

13. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones y equipamiento:

13.1. Espacio formativo

Espacio formativo	Superficie m2 15 alumnos	Superficie m2 25 alumnos
Aula de gestión	45	60

13.2. Equipamiento

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none">- Mesa y silla para el personal docente- Mesa y sillas para el alumnado- Material de aula- 2 Pizarras para escribir con rotuladores- Rotafolios- Equipos audiovisuales- PCs instalados en red, cañón con proyección e Internet- Software específico de la especialidad <p>En caso de se opte por impartir la formación de forma semipresencial (parcialmente, on-line), se deberá disponer del siguiente equipamiento:</p> <ul style="list-style-type: none">- Soporte tecnológico:<ul style="list-style-type: none">▫ Plataforma educativa de tele-formación en internet (con el

¹ El artículo 5 del R.D. 34/2008, de 18 de enero regula las titulaciones o acreditaciones requeridas para acceder a los Certificados Profesionalidad de nivel 3.

Espacio Formativo	Equipamiento
	<p>consiguiente servicio de administración de la misma).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="671 271 1434 327">▫ Aplicaciones multimedia adecuadas y actualizadas para esta modalidad de formación. <li data-bbox="671 327 908 360">▫ Soporte técnico. <li data-bbox="671 360 1050 394">▫ Mantenimiento de sistemas. <li data-bbox="671 394 979 427">▫ Sistema de seguridad.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico-sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a un número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.