



PROGRAMA FORMATIVO

Competencia Matemática para el Empleo Nivel 3

Diciembre 2021

IDENTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD Y PARÁMETROS DEL CONTEXTO FORMATIVO

Denominación de la especialidad:	COMPETENCIA MATEMÁTICA PARA EL EMPLEO NIVEL 3
Familia Profesional:	FORMACIÓN COMPLEMENTARIA
Área Profesional:	COMPETENCIAS CLAVE
Código:	FCOV39
Nivel de cualificación profesional:	3

Objetivo general

Aplicar conceptos matemáticos y desarrollar procedimientos para la resolución de problemas, utilizando herramientas matemáticas con el fin de dar respuesta de forma crítica y razonada a situaciones concretas en diferentes ámbitos de la vida cotidiana.

Relación de módulos de formación

Módulo 1 Competencia Matemática para el Empleo Nivel 3 240 horas

Modalidades de impartición

Presencial

Teleformación

Duración de la formación

Duración total en cualquier modalidad de impartición 240 horas

Teleformación Duración total de las tutorías presenciales:0 horas

Requisitos de acceso del alumnado

Acreditaciones/ titulaciones	No se exigirán requisitos académicos ni profesionales, aunque el alumnado ha de poseer las habilidades de comunicación lingüística suficientes que le permitan el aprendizaje y la adquisición de las capacidades correspondientes a dichos módulos.
Experiencia profesional	No se requiere.
Otros	Poseer los conocimientos de Competencia Matemática para el Empleo Nivel 2
Modalidad de teleformación	Además de lo indicado anteriormente, los participantes han de tener las destrezas suficientes para ser usuarios de la plataforma virtual en la que se apoya la acción formativa.

Prescripciones de formadores y tutores

Acreditación requerida	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> - Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes del área de Ciencias Experimentales y de la Salud o de las Enseñanzas Técnicas - Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el Título de Grado correspondiente u otros títulos equivalentes del área de Ciencias Experimentales y de la Salud o de las Enseñanzas Técnicas
Experiencia profesional mínima requerida	No se requiere.
Competencia docente	Cumplir como mínimo alguno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> - Acreditación oficial en formación en Metodología didáctica de al menos 100 horas. - Acreditación de experiencia docente de al menos 300 horas en modalidad presencial
Modalidad de teleformación	Además de cumplir con las prescripciones establecidas anteriormente, los tutores-formadores deben acreditar una formación, de al menos 30 horas, o experiencia, de al menos 60 horas, en esta modalidad y en la utilización de las tecnologías de la información y comunicación.

Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos

Espacios formativos	Superficie m² para 15 participantes	Incremento Superficie/ participante (Máximo 30 participantes)
Aula polivalente	30 m ²	2 m ² / participante

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> - Mesa y silla para el formador - Mesas y sillas para el alumnado - Material de aula - Pizarra - PC instalado en red con posibilidad de impresión de documentos, cañón con proyección e Internet para el formador

La superficie de los espacios e instalaciones estarán en función de su tipología y del número de participantes. Tendrán como mínimo los metros cuadrados que se indican para 15 participantes y el equipamiento suficiente para los mismos.

En el caso de que aumente el número de participantes, hasta un máximo de 30, la superficie de las aulas se incrementará proporcionalmente (según se indica en la tabla en lo relativo a m²/ participante) y el equipamiento estará en consonancia con dicho aumento.

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 y seguridad de los participantes.

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.

Aula virtual

Si se utiliza el aula virtual han de cumplirse las siguientes indicaciones.

- **Características**
- La impartición de la formación mediante aula virtual se ha de estructurar y organizar de forma que se garantice en todo momento que exista conectividad sincronizada entre las personas formadoras y el alumnado participante así como bidireccionalidad en las comunicaciones.
- Se deberá contar con un registro de conexiones generado por la aplicación del aula virtual en que se identifique, para cada acción formativa desarrollada a través de este medio, las personas participantes en el aula, así como sus fechas y tiempos de conexión.

Para impartir la formación en **modalidad de teleformación**, se ha de disponer del siguiente equipamiento:

Plataforma de teleformación:

La plataforma de teleformación que se utilice para impartir acciones formativas deberá alojar el material virtual de aprendizaje correspondiente, poseer capacidad suficiente para desarrollar el proceso de aprendizaje y gestionar y garantizar la formación del alumnado, permitiendo la interactividad y el trabajo cooperativo, y reunir los siguientes requisitos técnicos de infraestructura, software y servicios:

- **Infraestructura**
- Tener un rendimiento, entendido como número de alumnos que soporte la plataforma, velocidad de respuesta del servidor a los usuarios, y tiempo de carga de las páginas Web o de descarga de archivos, que permita:
 - a) Soportar un número de alumnos equivalente al número total de participantes en las acciones formativas de formación profesional para el empleo que esté impartiendo el centro o entidad de formación, garantizando un hospedaje mínimo igual al total del alumnado de dichas acciones, considerando que el número máximo de alumnos por tutor es de 80 y un número de usuarios concurrentes del 40% de ese alumnado.
 - b) Disponer de la capacidad de transferencia necesaria para que no se produzca efecto retardo en la comunicación audiovisual en tiempo real, debiendo tener el servidor en el que se aloja la plataforma un ancho de banda mínimo de 300 Mbs, suficiente en bajada y subida.
- Estar en funcionamiento 24 horas al día, los 7 días de la semana.
- **Software:**
- Compatibilidad con el estándar SCORM y paquetes de contenidos IMS.
- Niveles de accesibilidad e interactividad de los contenidos disponibles mediante tecnologías web que como mínimo cumplan las prioridades 1 y 2 de la Norma UNE 139803:2012 o posteriores actualizaciones, según lo estipulado en el capítulo III del Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre.
- El servidor de la plataforma de teleformación ha de cumplir con los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, por lo que el responsable de dicha plataforma ha de identificar la localización física del servidor y el cumplimiento de lo establecido sobre transferencias internacionales de datos en los artículos 40 a 43 de la citada Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, así como, en lo que resulte de aplicación, en el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas respecto del tratamiento de datos personales y la libre circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE.
- Compatibilidad tecnológica y posibilidades de integración con cualquier sistema operativo, base de datos, navegador de Internet de los más usuales o servidor web, debiendo ser posible utilizar las funciones de la plataforma con complementos (plug-in) y visualizadores compatibles. Si se requiriese la instalación adicional de algún soporte para funcionalidades avanzadas, la plataforma debe facilitar el acceso al mismo sin coste.
- Disponibilidad del servicio web de seguimiento (operativo y en funcionamiento) de las acciones formativas impartidas, conforme al modelo de datos y protocolo de transmisión establecidos en el anexo V de la Orden/TMS/369/2019, de 28 de marzo.

- **Servicios y soporte**

- Sustentar el material virtual de aprendizaje de la especialidad formativa que a través de ella se imparta.
- Disponibilidad de un servicio de atención a usuarios que de soporte técnico y mantenga la infraestructura tecnológica y que, de forma estructurada y centralizada, atienda y resuelva las consultas e incidencias técnicas del alumnado. Las formas de establecer contacto con este servicio, que serán mediante teléfono y mensajería electrónica, tienen que estar disponibles para el alumnado desde el inicio hasta la finalización de la acción formativa, manteniendo un horario de funcionamiento de mañana y de tarde y un tiempo de demora en la respuesta no superior a 48 horas laborables.
- Personalización con la imagen institucional de la administración laboral correspondiente, con las pautas de imagen corporativa que se establezcan.

Con el objeto de gestionar, administrar, organizar, diseñar, impartir y evaluar acciones formativas a través de Internet, la plataforma de teleformación integrará las herramientas y recursos necesarios a tal fin, disponiendo, específicamente, de herramientas de:

- Comunicación, que permitan que cada alumno pueda interactuar a través del navegador con el tutor-formador, el sistema y con los demás alumnos. Esta comunicación electrónica ha de llevarse a cabo mediante herramientas de comunicación síncronas (aula virtual, chat, pizarra electrónica) y asíncronas (correo electrónico, foro, calendario, tablón de anuncios, avisos). Será obligatorio que cada acción formativa en modalidad de teleformación disponga, como mínimo, de un servicio de mensajería, un foro y un chat.
- Colaboración, que permitan tanto el trabajo cooperativo entre los miembros de un grupo, como la gestión de grupos. Mediante tales herramientas ha de ser posible realizar operaciones de alta, modificación o borrado de grupos de alumnos, así como creación de «escenarios virtuales» para el trabajo cooperativo de los miembros de un grupo (directorios o «carpetas» para el intercambio de archivos, herramientas para la publicación de los contenidos, y foros o chats privados para los miembros de cada grupo).
- Administración, que permitan la gestión de usuarios (altas, modificaciones, borrado, gestión de la lista de clase, definición, asignación y gestión de permisos, perfiles y roles, autenticación y asignación de niveles de seguridad) y la gestión de acciones formativas.
- Gestión de contenidos, que posibiliten el almacenamiento y la gestión de archivos (visualizar archivos, organizarlos en carpetas –directorios- y subcarpetas, copiar, pegar, eliminar, comprimir, descargar o cargar archivos), la publicación organizada y selectiva de los contenidos de dichos archivos, y la creación de contenidos.
- Evaluación y control del progreso del alumnado, que permitan la creación, edición y realización de pruebas de evaluación y autoevaluación y de actividades y trabajos evaluables, su autocorrección o su corrección (con retroalimentación), su calificación, la asignación de puntuaciones y la ponderación de las mismas, el registro personalizado y la publicación de calificaciones, la visualización de información estadística sobre los resultados y el progreso de cada alumno y la obtención de informes de seguimiento.

Material virtual de aprendizaje:

El material virtual de aprendizaje para el alumnado mediante el que se imparta la formación se concretará en el curso completo en formato multimedia (que mantenga una estructura y funcionalidad homogénea), debiendo ajustarse a todos los elementos de la programación (objetivos y resultados de aprendizaje) de este programa formativo que figura en el Catálogo de Especialidades Formativas y cuyo contenido cumpla estos requisitos:

- Como mínimo, ser el establecido en el citado programa formativo del Catálogo de Especialidades Formativas.
- Estar referido tanto a los objetivos como a los conocimientos/ capacidades cognitivas y prácticas, y habilidades de gestión, personales y sociales, de manera que en su conjunto permitan conseguir los resultados de aprendizaje previstos.
- Organizarse a través de índices, mapas, tablas de contenido, esquemas, epígrafes o titulares de fácil discriminación y secuenciarse pedagógicamente de tal manera que permitan su comprensión y retención.
- No ser meramente informativos, promoviendo su aplicación práctica a través de actividades de aprendizaje (autoevaluables o valoradas por el tutor-formador) relevantes para la adquisición de

competencias, que sirvan para verificar el progreso del aprendizaje del alumnado, hacer un seguimiento de sus dificultades de aprendizaje y prestarle el apoyo adecuado.

- No ser exclusivamente textuales, incluyendo variados recursos (necesarios y relevantes), tanto estáticos como interactivos (imágenes, gráficos, audio, video, animaciones, enlaces, simulaciones, artículos, foro, chat, etc.). de forma periódica.
- Poder ser ampliados o complementados mediante diferentes recursos adicionales a los que el alumnado pueda acceder y consultar a voluntad.
- Dar lugar a resúmenes o síntesis y a glosarios que identifiquen y definan los términos o vocablos básicos, relevantes o claves para la comprensión de los aprendizajes.
- Evaluar su adquisición durante y a la finalización de la acción formativa a través de actividades de evaluación (ejercicios, preguntas, trabajos, problemas, casos, pruebas, etc.), que permitan medir el rendimiento o desempeño del alumnado.

Requisitos oficiales de las entidades o centros de formación

Estar inscrito en el Registro de entidades de formación (Servicios Públicos de Empleo)
--

DESARROLLO MODULAR

MÓDULO DE FORMACIÓN 1: COMPETENCIA MATEMÁTICA PARA EL EMPLEO NIVEL 3

OBJETIVO

Aplicar conceptos matemáticos y desarrollar procedimientos para la resolución de problemas, utilizando herramientas matemáticas con el fin de dar respuesta de forma crítica y razonada a situaciones concretas en diferentes ámbitos de la vida cotidiana.

DURACIÓN EN CUALQUIER MODALIDAD DE IMPARTICIÓN: 240 horas

Teleformación: Duración de las tutorías presenciales: 0 horas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocimientos/ Capacidades cognitivas y prácticas

- Aplicaciones del álgebra en la resolución de problemas
 - Ecuaciones de segundo grado. Resolución de problemas.
 - Sistema de ecuaciones con dos incógnitas, tres y cuatro incógnitas.
 - Teoremas relacionados con la resolución de sistema de ecuaciones.
 - Discusión de sistemas de ecuaciones según sus soluciones.
 - Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones
- Aplicación de la geometría en la resolución de problemas
 - Vectores en el plano y en el espacio. Aplicaciones
 - Productos escalar, vectorial y mixto y sus aplicaciones
 - Cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes
 - La recta en el plano y en el espacio. Ecuaciones de una recta en el plano
 - Ángulos, distancias y proyecciones en el espacio
 - Lugares geométricos
 - La esfera. Ecuación de la esfera
- Aplicación de las funciones a la resolución de problemas
 - Función: concepto, dominio, representación, recorrido y tipos.
 - Concepto de límite. Cálculo y operaciones con límites
 - Estudio de la continuidad de una función. Teoremas relacionados
 - Indeterminaciones. Tipos y resolución.
 - Estudio de funciones. Puntos de corte, simetría y asíntotas.
 - Medios tecnológicos para representación y resolución de problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.
- Aplicación de la derivabilidad en la resolución de problemas
 - Derivadas: propiedades y su interpretación geométrica
 - Cálculo de derivadas según el tipo de función
 - Estudio de funciones. Monotonía y curvatura de una función.
 - Teoremas relacionados con la aplicación de derivadas al estudio de funciones
 - Cálculo de derivadas aplicados al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.

- Aplicación de las integrales en la resolución de problemas.
 - Integrales: concepto, tipos y propiedades
 - Métodos de integración
 - Cálculo de integrales de funciones sencillas.
 - Medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas a través del cálculo de integrales definidas.
- Aplicación de la estadística y la probabilidad en resolución de problemas.
 - Probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos
 - Teoremas relacionados con los cálculos de la probabilidad.
 - Tipos de distribución. Características y parámetros

Habilidades de gestión, personales y sociales

- Concienciación de la importancia del papel de las matemáticas en la vida cotidiana reconociendo el valor de la precisión en el lenguaje o la flexibilidad y perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- Disposición para resolver situaciones y hechos problemáticos del entorno aplicando destrezas propias del ámbito matemático, tales como la visión crítica, la necesidad de verificación, la valoración de la precisión y los distintos tipos de razonamiento.
- Capacidad para resolver situaciones problemáticas en diferentes contextos de la vida cotidiana, escogiendo entre las unidades e instrumentos de medida más usuales, los que mejor se ajusten al tamaño y naturaleza de las figuras y espacios objeto de medición, realizando las mediciones pertinentes.
- Efectividad en el uso de calculadoras, recursos tecnológicos y asistentes informáticos para facilitar cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, la representación de funciones y la comprensión de las propiedades algebraicas.
- Uso del lenguaje adecuado para informar y transmitir, de forma oral y escrita, con veracidad, claridad, concisión, precisión y fluidez, adaptándose a las características de la situación y a la audiencia, para lograr expresar sus propios conceptos e ideas.
- Valoración de la importancia de analizar críticamente las informaciones disponibles (incluso si esta está incompleta o limitada), de elegir la mejor alternativa y de ejecutar las acciones oportunas, buscando la mejora para alcanzar los resultados óptimos
- Capacidad de generar, ante situaciones complejas, procesos mentales de búsqueda y descubrimiento que proporcionen soluciones originales, sí como la capacidad de imaginar posibles escenarios futuros.
- Coordinación con los grupos de trabajo, asegurando la cohesión, la colaboración activa y la motivación de sus miembros mediante la oportuna distribución de cometidos que sirvan al objetivo final, anteponiendo en su caso los intereses de grupo a los meramente personales.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

- La programación didáctica contempla como conocimientos básicos de la formación los resultados de aprendizaje de “Competencia Matemática para el Empleo Nivel 2”, siendo estos resultados de aprendizaje, el punto de partida para el desarrollo de la acción formativa.
- El enfoque didáctico se desarrollará de manera que los contenidos estén siempre relacionados y se puedan construir unos sobre otros. La resolución de problemas actúa como eje central, que recorre transversalmente todos los conocimientos.
- La metodología didáctica será activa y participativa, integrando los diferentes tipos de aprendizaje y favoreciendo el trabajo en equipo y la autonomía del alumnado.

- Las actividades planificadas en la programación han de tener como núcleo central la resolución de problemas, de forma que el manejo de los números y la realización de operaciones, cálculos y mediciones se integre en la solución de situaciones cotidianas y de manera que la utilización de la geometría, los datos, las estadísticas, el azar y la probabilidad se logre en contextos de aplicaciones del mundo real.
- Las actividades de solución de problemas, además, sirven para poner de manifiesto la utilidad de las matemáticas como instrumento imprescindible con el que acceder a las distintas informaciones (numérica, gráfica, estadística, geométrica, relativa al azar, etc.) presentes en el entorno social, profesional y cotidiano.
- En los recursos didácticos se utilizarán medios audiovisuales y tecnologías de la información y la comunicación, así como cualquier soporte didáctico (libros de texto o de ejercicios) que sean necesarios.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA ACCIÓN FORMATIVA

- La evaluación tendrá un carácter teórico-práctico y se realizará de forma sistemática y continua, durante el desarrollo de cada módulo y al final del curso.
- Puede incluir una evaluación inicial de carácter diagnóstico para detectar el nivel de partida del alumnado.
- La evaluación se llevará a cabo mediante los métodos e instrumentos más adecuados para comprobar los distintos resultados de aprendizaje, y que garanticen la fiabilidad y validez de la misma.
- Cada instrumento de evaluación se acompañará de su correspondiente sistema de corrección y puntuación en el que se explicita, de forma clara e inequívoca, los criterios de medida para evaluar los resultados alcanzados por los participantes.
- La puntuación final alcanzada se expresará en términos de Apto/ No Apto.