# Máster de Formación Permanente

## Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria

tech universidad

tech universidad

# Máster de Formación Permanente
## Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria

- Modalidad: **online**
- Duración: **7 meses**
- Titulación: **TECH Universidad**
- Acreditación: **60 ECTS**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

Acceso web: **www.techtitute.com/educacion/master/master-didactica-matematicas-infantil-primaria**

# Índice


01 Presentación del programa — pág. 4

02 ¿Por qué estudiar en TECH? — pág. 8

03 Plan de estudios — pág. 12

04 Objetivos docentes — pág. 34

05 Metodología de estudio — pág. 40

06 Cuadro docente — pág. 50

07 Titulación — pág. 56

01

# Presentación del programa

Enseñar Matemáticas a niños no es solo transmitir números y operaciones, sino despertar el pensamiento lógico y la curiosidad por resolver problemas. Hoy, con la incorporación de metodologías activas y recursos digitales, la enseñanza matemática vive una auténtica transformación. Según la UNESCO, el uso de tecnología en educación primaria mejora hasta en un 35% la comprensión de conceptos abstractos, facilitando un aprendizaje más profundo. En este contexto, TECH ha desarrollado un programa académico único, que integra las últimas tendencias en didáctica de las matemáticas, promoviendo estrategias innovadoras y adaptadas a la realidad educativa. Todo ello mediante un itinerario 100% online, sin horarios rígidos y con la guía de los mejores expertos en la materia.

*Gracias a esta titulación universitaria 100% online, dominarás las metodologías más innovadoras para enseñar matemáticas potenciando el pensamiento lógico y la resolución de problemas en los alumnos"*

Las Matemáticas son un pilar esencial en la educación infantil y primaria, ya que permiten desarrollar el pensamiento lógico, la creatividad y la capacidad de resolver problemas. Sin embargo, su enseñanza ha enfrentado desafíos constantes debido a la necesidad de adaptar los métodos tradicionales a enfoques más dinámicos, interactivos e inclusivos. La irrupción de herramientas digitales, metodologías activas y estrategias innovadoras ha transformado la forma en que los niños comprenden y aplican conceptos matemáticos en su vida cotidiana.

En este contexto, los docentes y profesionales en educación deben actualizar sus competencias y explorar nuevas maneras de enseñar, garantizando un aprendizaje significativo y adaptado a la realidad del aula. Por ello, TECH presenta este programa en Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria, un programa universitario de alto nivel que ofrece un recorrido completo por las estrategias más avanzadas en enseñanza matemática. El plan de estudios abarca desde los fundamentos del pensamiento lógico-matemático hasta la aplicación de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la gamificación o el uso de recursos digitales en el aula. Asimismo, profundiza en el desarrollo del cálculo numérico y la resolución de problemas, promoviendo la inclusión y la personalización del aprendizaje según las necesidades de cada estudiante.

A través de esta experiencia académica, los egresados no solo perfeccionarán sus habilidades pedagógicas, sino que también podrán liderar proyectos innovadores en el ámbito educativo, elevando su perfil profesional y ampliando sus oportunidades laborales. Todo ello completamente online, flexible y basado en el método de aprendizaje *Relearning*, que optimiza la asimilación de conocimientos a través de la reiteración estratégica de contenidos.

Y como beneficio extra de TECH los egresados contaran con 10 *Masterclasses* impartidas por un Director Invitado Internacional que los guiara por las metodologías didácticas más innovadoras del panorama actual.

Este **Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria
- Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos recogen una información científica y práctica sobre aquellas disciplinas indispensables para el ejercicio profesional
- Los ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- Su especial hincapié en metodologías innovadoras en la Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria
- Las lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- La disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet

*Transforma la enseñanza de las matemáticas con enfoques modernos y didácticos, guiado por un Experto invitado internacional que te aportará conocimientos innovadores y aplicables en el aula”*

*Gracias al método Relearning, potenciarás tu capacidad para transformar la enseñanza de las Matemáticas, incorporando metodologías activas que motiven y desafíen a los estudiantes"*

*Desarrollarás un conocimiento profundo sobre el uso de herramientas digitales en la educación matemática, creando materiales Didácticos que optimicen la comprensión de conceptos numéricos.*

*Aplicarás enfoques innovadores en la enseñanza de las Matemáticas, desarrollando estrategias que fomenten un aprendizaje inclusivo y adaptado a las necesidades del aula.*

Incluye en su cuadro docente a profesionales pertenecientes al ámbito de la Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria, que vierten en este programa la experiencia de su trabajo, además de reconocidos especialistas de sociedades de referencia y universidades de prestigio.

Su contenido multimedia, elaborado con la última tecnología educativa, permitirá al profesional un aprendizaje situado y contextual, es decir, un entorno simulado que proporcionará un estudio inmersivo programado para entrenarse ante situaciones reales.

El diseño de este programa se centra en el Aprendizaje Basado en Problemas, mediante el cual el alumno deberá tratar de resolver las distintas situaciones de práctica profesional que se le planteen a lo largo del curso académico. Para ello, el profesional contará con la ayuda de un novedoso sistema de vídeo interactivo realizado por reconocidos expertos.

02

# ¿Por qué estudiar en TECH?

TECH es la mayor Universidad digital del mundo. Con un impresionante catálogo de más de 14.000 programas universitarios, disponibles en 11 idiomas, se posiciona como líder en empleabilidad, con una tasa de inserción laboral del 99%. Además, cuenta con un enorme claustro de más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional.

*Estudia en la mayor universidad digital del mundo y asegura tu éxito profesional. El futuro empieza en TECH”*

### La mejor universidad online del mundo según FORBES

La prestigiosa revista Forbes, especializada en negocios y finanzas, ha destacado a TECH como «la mejor universidad online del mundo». Así lo han hecho constar recientemente en un artículo de su edición digital en el que se hacen eco del caso de éxito de esta institución, «gracias a la oferta académica que ofrece, la selección de su personal docente, y un método de aprendizaje innovador orientado a formar a los profesionales del futuro».

### El mejor claustro docente top internacional

El claustro docente de TECH está integrado por más de 6.000 profesores de máximo prestigio internacional. Catedráticos, investigadores y altos ejecutivos de multinacionales, entre los cuales se destacan Isaiah Covington, entrenador de rendimiento de los Boston Celtics; Magda Romanska, investigadora principal de MetaLAB de Harvard; Ignacio Wistumba, presidente del departamento de patología molecular traslacional del MD Anderson Cancer Center; o D.W Pine, director creativo de la revista TIME, entre otros.

### La mayor universidad digital del mundo

TECH es la mayor universidad digital del mundo. Somos la mayor institución educativa, con el mejor y más amplio catálogo educativo digital, cien por cien online y abarcando la gran mayoría de áreas de conocimiento. Ofrecemos el mayor número de titulaciones propias, titulaciones oficiales de posgrado y de grado universitario del mundo. En total, más de 14.000 títulos universitarios, en once idiomas distintos, que nos convierten en la mayor institución educativa del mundo.

### Los planes de estudio más completos del panorama universitario

TECH ofrece los planes de estudio más completos del panorama universitario, con temarios que abarcan conceptos fundamentales y, al mismo tiempo, los principales avances científicos en sus áreas científicas específicas. Asimismo, estos programas son actualizados continuamente para garantizar al alumnado la vanguardia académica y las competencias profesionales más demandadas. De esta forma, los títulos de la universidad proporcionan a sus egresados una significativa ventaja para impulsar sus carreras hacia el éxito.

### Un método de aprendizaje único

TECH es la primera universidad que emplea el *Relearning* en todas sus titulaciones. Se trata de la mejor metodología de aprendizaje online, acreditada con certificaciones internacionales de calidad docente, dispuestas por agencias educativas de prestigio. Además, este disruptivo modelo académico se complementa con el "Método del Caso", configurando así una estrategia de docencia online única. También en ella se implementan recursos didácticos innovadores entre los que destacan vídeos en detalle, infografías y resúmenes interactivos.

### La universidad online oficial de la NBA

TECH es la universidad online oficial de la NBA. Gracias a un acuerdo con la mayor liga de baloncesto, ofrece a sus alumnos programas universitarios exclusivos, así como una gran variedad de recursos educativos centrados en el negocio de la liga y otras áreas de la industria del deporte. Cada programa tiene un currículo de diseño único y cuenta con oradores invitados de excepción: profesionales con una distinguida trayectoria deportiva que ofrecerán su experiencia en los temas más relevantes.

### Líderes en empleabilidad

TECH ha conseguido convertirse en la universidad líder en empleabilidad. El 99% de sus alumnos obtienen trabajo en el campo académico que ha estudiado, antes de completar un año luego de finalizar cualquiera de los programas de la universidad. Una cifra similar consigue mejorar su carrera profesional de forma inmediata. Todo ello gracias a una metodología de estudio que basa su eficacia en la adquisición de competencias prácticas, totalmente necesarias para el desarrollo profesional.

### Google Partner Premier

El gigante tecnológico norteamericano ha otorgado a TECH la insignia Google Partner Premier. Este galardón, solo al alcance del 3% de las empresas del mundo, pone en valor la experiencia eficaz, flexible y adaptada que esta universidad proporciona al alumno. El reconocimiento no solo acredita el máximo rigor, rendimiento e inversión en las infraestructuras digitales de TECH, sino que también sitúa a esta universidad como una de las compañías tecnológicas más punteras del mundo.

### La universidad mejor valorada por sus alumnos

Los alumnos han posicionado a TECH como la universidad mejor valorada del mundo en los principales portales de opinión, destacando su calificación más alta de 4,9 sobre 5, obtenida a partir de más de 1.000 reseñas. Estos resultados consolidan a TECH como la institución universitaria de referencia a nivel internacional, reflejando la excelencia y el impacto positivo de su modelo educativo.

03

# Plan de estudios

Este programa universitario ofrece un recorrido integral por las metodologías más efectivas para la enseñanza de las matemáticas en Infantil y Primaria. A través de un temario estructurado por expertos en educación, los egresados desarrollarán estrategias para potenciar el pensamiento lógico-matemático desde edades tempranas, utilizando enfoques innovadores como el aprendizaje basado en el juego y la resolución de problemas. Asimismo, profundizarán en áreas clave como el cálculo mental, la geometría, la aritmética y el álgebra, incorporando herramientas para la creación de materiales interactivos que transforman la experiencia en el aula y favorecen la inclusión de todos los estudiantes.

*Implementarás estrategias avanzadas para potenciar el pensamiento lógico-matemático en los más pequeños, facilitando un aprendizaje significativo"*

## **Módulo 1.** Pensamiento lógico-matemático en Educación Infantil

1.1. Pensamiento Lógico-Matemático
- 1.1.1. ¿Qué es la lógica matemática?
- 1.1.2. ¿Cómo se adquieren los conocimientos matemáticos?
- 1.1.3. La formación de conceptos lógico-matemáticos en la edad temprana
- 1.1.4. Los conceptos matemáticos
- 1.1.5. Características propias del Pensamiento Lógico-Matemático

1.2. Formación de las capacidades relacionadas con el desarrollo lógico-matemático
- 1.2.1. Desarrollo cognitivo (Piaget)
- 1.2.2. Los estadios evolutivos
- 1.2.3. División del pensamiento en conocimientos (Piaget)
- 1.2.4. Evolución del conocimiento lógico-matemático
- 1.2.5. Conocimiento físico vs. Conocimiento lógico-matemático
- 1.2.6. Conocimiento del espacio y del tiempo

1.3. Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático
- 1.3.1. Introducción
- 1.3.2. Conocimiento y realidad
- 1.3.3. Desarrollo del conocimiento matemático
- 1.3.4. Desarrollo del pensamiento lógico por edades
- 1.3.5. Componentes del desarrollo lógico
- 1.3.6. Lenguaje matemático
- 1.3.7. Desarrollo lógico-matemático y currículo base

1.4. Fundamentos psicopedagógicos en la construcción del conocimiento matemático
- 1.4.1. La inteligencia sensomotora
- 1.4.2. Formación del pensamiento objetivo-simbólico
- 1.4.3. Formación del pensamiento lógico-concreto
- 1.4.4. El razonamiento y sus tipos
- 1.4.5. Taxonomía de Bloom en el desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático

1.5. Los aprendizajes lógico-matemáticos I
- 1.5.1. Introducción
- 1.5.2. Estructuración del esquema corporal
  - 1.5.2.1. Concepto corporal
  - 1.5.2.2. Imagen corporal
  - 1.5.2.3. Ajuste postural
  - 1.5.2.4. Coordinación

1.6. Nociones de orden
- 1.6.1. Comparación
- 1.6.2. Correspondencia
- 1.6.3. Cuantificadores
- 1.6.4. Conservación de la cantidad
- 1.6.5. Conjuntos o agrupaciones
- 1.6.6. Formación de conjuntos
- 1.6.7. Cardinalidad numérica
- 1.6.8. El concepto del número
- 1.6.9. Comparación de conjuntos
- 1.6.10. Equivalencia de conjunto
- 1.6.11. Reconocimiento de números naturales
- 1.6.12. Números ordinales
- 1.6.13. Operaciones matemáticas: adicción y sustracción

1.7. Conocimientos prenuméricos: clasificación
- 1.7.1. ¿Qué es clasificar?
- 1.7.2. Procesos
- 1.7.3. Tipos de clasificaciones
- 1.7.4. Clasificaciones cruzadas
- 1.7.5. Juegos de clasificación

1.8. Juegos de seriación
- 1.8.1. La importancia de hacer series
- 1.8.2. Operaciones lógicas en la construcción de las series
- 1.8.3. Tipos de series
- 1.8.4. La seriación en Educación Infantil
- 1.8.5. Juegos de seriaciones

1.9. Conocimientos prenuméricos: la enumeración
- 1.9.1. Conceptualización y función de la enumeración
- 1.9.2. Operaciones lógicas que intervienen en la enumeración
- 1.9.3. La enumeración en Educación Infantil. Diseño de actividades
- 1.9.4. Diseño de actividades
- 1.9.5. Logros en función de las tareas

1.10. Representación y matemáticas manipulativas
- 1.10.1. Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático a través de los sentidos
- 1.10.2. Representación, visualización y razonamiento
- 1.10.3. Diseño de actividades apoyadas en la representación
- 1.10.4. Matemáticas manipulativas: funciones y recursos
- 1.10.5. Diseño de actividades que se apoyan en la manipulación

## **Módulo 2.** Metodología y aprendizaje basado en el aula de Educación Infantil

2.1. La enseñanza globalizada en Educación Infantil
- 2.1.1. Aprendizaje cooperativo
- 2.1.2. Método por proyectos
- 2.1.3. El juego
- 2.1.4. Rincón de matemáticas
- 2.1.5. Actividades cotidianas (rutinas)
- 2.1.6. Talleres
- 2.1.7. Actividades de gran grupo reglado

2.2. La construcción del conocimiento matemático en Educación Infantil
- 2.2.1. Introducción
- 2.2.2. Modelos en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas
- 2.2.3. La especificidad y significación del saber matemático
- 2.2.4. Aprendizaje y gestión de variables didácticas
- 2.2.5. Errores y obstáculos en el aprendizaje matemático

2.3. El currículo de matemáticas en Educación Infantil
- 2.3.1. Introducción
- 2.3.2. Transposición didáctica
- 2.3.3. Consideraciones generales del currículo de matemáticas en Educación Infantil
- 2.3.4. Consideraciones del NCTM
- 2.3.5. Currículo y relaciones inferenciales en la Educación Infantil
- 2.3.6. Elementos inferenciales en la Educación Infantil
- 2.3.7. Currículo matemático escolar y construcción de relaciones
- 2.3.8. Argumento y discurso matemático en Educación Infantil

2.4. La creatividad en matemáticas. El método de los Bits de inteligencia
- 2.4.1. Introducción
- 2.4.2. Principales teorías de la creatividad
- 2.4.3. Principios sobre las matemáticas escolares
- 2.4.4. Los estándares de las matemáticas
- 2.4.5. El método de Bits de inteligencia

2.5. Propuestas metodológicas para alumnos con necesidades educativas
- 2.5.1. Introducción
- 2.5.2. Crear un ambiente de aprendizaje para incluir la diversidad infantil
- 2.5.3. La diversidad de las aulas escolares en la sociedad actual
- 2.5.4. El clima del aula inclusiva como respuesta educativa a la diversidad
- 2.5.5. El cambio metodológico
- 2.5.6. El conocimiento matemático se construye a partir de la propia experiencia
- 2.5.7. Didáctica de las Matemáticas
- 2.5.8. Principios fundamentales
- 2.5.9. Descripción del método

2.6. Principios de metodología didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la Matemática en Educación Infantil
- 2.6.1. Metodología
- 2.6.2. Líneas metodológicas básicas
- 2.6.3. Estimulación infantil
- 2.6.4. Secuencia de aprendizajes
- 2.6.5. Características de la evaluación de aprendizajes
- 2.6.6. Instrumentos de evaluación

2.7. La Teoría de las Situaciones Didácticas
- 2.7.1. Introducción
- 2.7.2. El contrato didáctico
- 2.7.3. Aprendizaje basado en la TSD
- 2.7.4. Análisis de situaciones reales
- 2.7.5. Variables y su gestión

2.8. Recursos didácticos y actividades
- 2.8.1. Principales básicos del aprendizaje matemático
- 2.8.2. Estrategias que crean una predisposición favorable hacia las matemáticas
- 2.8.3. Materiales y recursos lógico-matemáticos. Utilidades
- 2.8.4. Recursos no materiales
- 2.8.5. Actividades matemáticas adecuadas para Infantil
- 2.8.6. Actividades constructivas lógico-matemáticas

2.9. Análisis de objetivos, contenidos y criterios de evaluación
- 2.9.1. Análisis de objetivos (primer ciclo)
- 2.9.2. Análisis de objetivos (segundo ciclo)
- 2.9.3. Análisis de contenidos
- 2.9.4. Criterios de evaluación (primer ciclo)
- 2.9.5. Criterios de evaluación (segundo ciclo)

2.10. La evaluación en Educación Infantil
- 2.10.1. Introducción
- 2.10.2. Características de la evaluación infantil
- 2.10.3. La evaluación de la enseñanza en Educación Infantil
- 2.10.4. La evaluación del aprendizaje en Educación Infantil
- 2.10.5. El marco normativo
- 2.10.6. Las rúbricas

## **Módulo 3.** Aritmética, álgebra, geometría y medida. Juego con números

3.1. Iniciación al número
- 3.1.1. Concepto del número
- 3.1.2. Construcción de la estructura del número
- 3.1.3. Desarrollo numérico: el conteo
  - 3.1.3.1. Fases en el aprendizaje de la secuencia numérica
    - 3.1.3.1.1. Nivel de cuerda o hilera
    - 3.1.3.1.2. Nivel cadena irrompible
    - 3.1.3.1.3. Nivel cadena rompible
    - 3.1.3.1.4. Nivel cadena numerable
    - 3.1.3.1.5. Nivel cadena bidireccional
- 3.1.4. Principios del conteo
  - 3.1.4.1. Principio de correspondencia uno a uno
  - 3.1.4.2. Principio del orden estable
  - 3.1.4.3. Principio de cardinalidad
  - 3.1.4.4. Principio de abstracción
  - 3.1.4.5. Principio de irrelevancia de orden
- 3.1.5. Procedimientos que utiliza el niño en el conteo
  - 3.1.5.1. Correspondencia término a término
  - 3.1.5.2. Correspondencia subconjunto a subconjunto
  - 3.1.5.3. Estimación puramente visual
  - 3.1.5.4. Subitización
  - 3.1.5.5. Contar los elementos de una colección
  - 3.1.5.6. Recontar
  - 3.1.5.7. Descontar
  - 3.1.5.8. Sobrecontar
  - 3.1.5.9. Procedimientos de cálculo
- 3.1.6. Situaciones fundamentales para el cardinal y el ordinal
- 3.1.7. La importancia del cero
- 3.1.8. Estrategias para potenciar el concepto y uso del número

3.2. Proceso de adquisición del número
- 3.2.1. Introducción
- 3.2.2. Concepto del número
  - 3.2.2.1. Percepción de cantidades generales
  - 3.2.2.2. Distinción y comparación de cantidades de objetos
  - 3.2.2.3. El principio de la unicidad
  - 3.2.2.4. Generalización
  - 3.2.2.5. Acción sumativa
  - 3.2.2.6. Captación de cantidades nombradas
    - 3.2.2.6.1. Serie numérica oral
    - 3.2.2.6.2. Contar objetos
    - 3.2.2.6.3. Representación del cardinal
    - 3.2.2.6.4. Comparar magnitudes
  - 3.2.2.7. Identificación del nombre con su representación
  - 3.2.2.8. Invariabilidad de las cantidades nombradas
- 3.2.3. Desde la psicología experimental
  - 3.2.3.1. El efecto distancia
  - 3.2.3.2. El efecto tamaño
  - 3.2.3.3. La ordenación espacial numérica
- 3.2.4. Desde la psicología del desarrollo
  - 3.2.4.1. Teoría conductivista, cognitiva y constructivista
    - 3.2.4.1.1. Ley del ejercicio
    - 3.2.4.1.2. Ley del efecto
- 3.2.5. Teorías sobre el proceso de adquisición del número
- 3.2.6. Piaget
  - 3.2.6.1. Estadios
  - 3.2.6.2. Requisitos para el entendimiento de la noción del número
- 3.2.7. Dienes
  - 3.2.7.1. Principios
    - 3.2.7.1.1. Principio dinámico
    - 3.2.7.1.2. Principio constructivo
    - 3.2.7.1.3. Principio de variabilidad económica
    - 3.2.7.1.4. Principio de variabilidad constructiva
  - 3.2.7.2. Etapas
    - 3.2.7.2.1. Juego libre
    - 3.2.7.2.2. Juego con reglas
    - 3.2.7.2.3. Juegos isomorfos
    - 3.2.7.2.4. Representación
    - 3.2.7.2.5. Descripción
    - 3.2.7.2.6. Deducción
- 3.2.8. Mialaret
  - 3.2.8.1. Etapas
    - 3.2.8.1.1. Acción misma
    - 3.2.8.1.2. Acción acompañada por el lenguaje
    - 3.2.8.1.3. Conducta del relato
    - 3.2.8.1.4. Aplicación del relato a situaciones reales
    - 3.2.8.1.5. Expresión gráfica de las acciones ya relatadas y representadas
    - 3.2.8.1.6. Traducción simbólica del problema estudiado
- 3.2.9. Procesamiento de la información
  - 3.2.9.1. El modelo de aprehensión numérica
  - 3.2.9.2. Habilidades numéricas prelingüísticas
- 3.2.10. Principios de conteo (Gelman y Gallistel)
  - 3.2.10.1. Principio de correspondencia biunívoca
  - 3.2.10.2. Principio de orden estable
  - 3.2.10.3. Principio de cardinalidad
  - 3.2.10.4. Principio de abstracción
  - 3.2.10.5. Principio de intranscendencia de orden
- 3.2.11. Comparación de los principios de conteo entre la teoría de Piaget, Gelman y Gallistel

3.3. Aritmética informal I
- 3.3.1. Introducción
- 3.3.2. Hacia una aritmética informal e intuitiva en Educación Infantil
  - 3.3.2.1. Reconocer cantidades
  - 3.3.2.2. Relacionar cantidades
  - 3.3.2.3. Operar cantidades

3.3.3. Objetivos
3.3.4. Capacidades aritméticas precoces
3.3.4.1. La conservación de la desigualdad
3.3.5. Competencias aritméticas y cantinelas
3.3.5.1. Consideraciones previas
3.3.5.1.1. El conflicto sociocognitivo
3.3.5.1.2. El papel del lenguaje
3.3.5.1.3. La creación de contextos
3.3.5.2. Procedimientos y dominio de la cantinela
3.4. Aritmética informal II
3.4.1. La memorización de hechos numéricos
3.4.1.1. Actividades para trabajar la memorización
3.4.1.2. El dominó
3.4.1.3. La rayuela
3.4.2. Situaciones didácticas para la introducción de la adición
3.4.2.1. Juego del número marcado
3.4.2.2. La carrera hasta el 10
3.4.2.3. Las felicitaciones de Navidad
3.5. Operaciones básicas de la aritmética
3.5.1. Introducción
3.5.2. Estructura aditiva
3.5.2.1. Fases de Mialaret
3.5.2.1.1. Acercamiento a través de la manipulación
3.5.2.1.2. Acción acompañada del lenguaje
3.5.2.1.3. Trabajo mental apoyado en la verbalización
3.5.2.1.4. Trabajo puramente mental
3.5.2.2. Estrategias para sumar
3.5.2.3. Iniciación a la resta

3.5.2.4. La suma y la resta
3.5.2.4.1. Modelado directo y con objetos
3.5.2.4.2. Secuencias de recuento
3.5.2.4.3. Datos numéricos recordados
3.5.2.4.4. Estrategias para sumar
3.5.2.4.5. Estrategias para restar
3.5.3. La multiplicación y la división
3.5.4. Resolución de problemas aritméticos
3.5.4.1. Sumas y restas
3.5.4.2. Multiplicaciones y divisiones
3.6. Espacio y Geometría en Educación Infantil
3.6.1. Introducción
3.6.2. Objetivos propuestos por el NCTM
3.6.3. Consideraciones psicopedagógicas
3.6.4. Recomendaciones para la enseñanza de la geometría
3.6.5. Piaget y su aportación a la Geometría
3.6.6. El modelo de Van Hiele
3.6.6.1. Niveles
3.6.6.1.1. Visualización o reconocimiento
3.6.6.1.2. Análisis
3.6.6.1.3. Ordenación y clasificación
3.6.6.1.4. Rigor
3.6.6.2. Fases de aprendizaje
3.6.6.2.1. Fase 1: discernimiento
3.6.6.2.2. Fase 2: orientación dirigida
3.6.6.2.3. Fase 3: explicación
3.6.6.2.4. Fase 4: orientación
3.6.6.2.5. Fase 5: integración
3.6.7. Tipos de Geometría
3.6.7.1. Topológica
3.6.7.2. Proyectiva
3.6.7.3. Métrica
3.6.8. Visualización y razonamiento
3.6.8.1. La orientación espacial
3.6.8.2. La estructuración espacial
3.6.8.3. Gálvez y Brousseau
3.6.8.3.1. Microespacio
3.6.8.3.2. Mesoespacio
3.6.8.3.3. Macroespacio
3.7. Las magnitudes y su medida
3.7.1. Introducción
3.7.2. La construcción de la noción de magnitud en el niño
3.7.2.1. Fases piagetianas en la construcción de las magnitudes
3.7.2.1.1. Consideración y percepción de una magnitud
3.7.2.1.2. Conservación de la magnitud
3.7.2.1.3. Ordenación respecto a la magnitud
3.7.2.1.4. Correspondencia de números a cantidades de magnitud
3.7.2.2. Etapas en la construcción de la medida
3.7.2.2.1. Comparación perceptiva directa
3.7.2.2.2. Desplazamiento de objetos
3.7.2.2.3. Operatividad de la propiedad transitiva
3.7.2.3. Etapas en la enseñanza-aprendizaje de las magnitudes
3.7.2.3.1. Estimulación sensorial
3.7.2.3.2. Comparación directa
3.7.2.3.3. Comparación indirecta
3.7.2.3.4. Elección de la unidad
3.7.2.3.5. Sistema de medidas irregulares
3.7.2.3.6. Sistema de medida regulares
3.7.3. Midiendo magnitudes
3.7.4. La medida de la longitud
3.7.5. La medida de la masa
3.7.6. La medida de la capacidad y el volumen
3.7.7. La medida del tiempo

3.7.8. Fase de las diferentes magnitudes
3.7.8.1. Fase preparación
3.7.8.2. Fase de práctica de medidas
3.7.8.3. Fase de consolidación de técnicas y conceptos
3.8. El juego en Educación Infantil
3.8.1. Introducción
3.8.2. Objetivos
3.8.3. Características del juego
3.8.4. Evolución del juego
3.8.4.1. Tipos de juego
3.8.4.1.1. Juego funcional
3.8.4.1.2. Juego de imitación o simbólico
3.8.4.1.3. Juego de reglas
3.8.4.1.4. Juego de construcción
3.8.5. Azar y estrategia
3.8.6. La competencia en los juegos
3.8.7. Consideraciones didácticas sobre el juego
3.9. Recursos didácticos del juego
3.9.1. Los juegos y el pensamiento lógico
3.9.1.1. Las tres en raya
3.9.1.2. El quarto
3.9.1.3. Juegos de retrato
3.9.2. Los juegos cuantitativos
3.9.2.1. El número para comparar
3.9.2.1.1. ¡A casa!
3.9.2.2. El número para calcular
3.9.2.2.1. Las parejas
3.9.2.2.2. ¡No va más!
3.9.2.2.3. El ratón y el gato
3.9.3. Los juegos y la estructura del espacio
3.9.3.1. Puzles
3.9.3.1.1. Los cuadros bicolores
3.9.3.1.2. El hex
3.10. Juegos en diferentes espacios
3.10.1. Introducción
3.10.2. Juegos dentro del aula
3.10.2.1. El juego de la mariposa
3.10.2.2. El juego de las particiones
3.10.2.3. Trenes de imágenes
3.10.2.4. El periódico
3.10.2.5. Figuras planas
3.10.2.6. Lo recipientes
3.10.3. Juegos en psicomotricidad
3.10.3.1. Trabajar los tamaños
3.10.3.2. Clasificar
3.10.3.3. Jugamos con los aros
3.10.4. Juegos en el exterior
3.10.5. Juegos matemáticos con las TIC
3.10.5.1. Juega con la mente la tortuga
3.10.5.2. Figuras geométricas
3.10.5.3. Para alumnos de 3 años
3.10.5.4. Variedad de actividades
3.10.5.5. Unidad didáctica

## **Módulo 4.** Resolución de problemas y cálculo mental

4.1. Problema en Educación Infantil
4.1.1. Consideraciones metodológicas
4.1.2. Consideraciones psicopedagógicas de la iniciación a la representación de la idea de problema
4.1.3. ¿Qué es un problema?
4.1.4. ¿Cómo plantear problemas en Educación Infantil?
4.2. La idea de problema que se pretende introducir en Educación Infantil
4.2.1. ¿Para qué resolvemos problemas?
4.2.2. Perspectivas para la inclusión de la comprensión y resolución de problemas en Educación Infantil
4.2.3. El contrato didáctico específico de la resolución de problemas en Educación Infantil

4.2.4. Los modelos más adecuados para la introducción de la idea de problema en Educación Infantil
4.2.5. La lectura y comprensión de los enunciados
4.2.5.1. Factores de comprensión de los enunciados
4.2.6. Variables didácticas de los enunciados
4.3. Hacia una didáctica a la introducción a la idea de problema en Educación Infantil
4.3.1. Factores a tener en cuenta en el planteamiento y la resolución de problemas en Infantil
4.3.2. El aprendizaje de los conceptos lógico-matemáticos a través de la resolución de problemas
4.3.2.1. Estrategias heurísticas
4.3.2.2. Técnicas más utilizadas a estas edades para la resolución de problemas
4.3.2.3. Estrategias numéricas
4.3.3. Situaciones varias para una didáctica de la proposición y resolución de problemas
4.3.4. Resolución de un problema. Elementos constitutivos de un problema
4.3.4.1. Problemas que sirven para ejercitarse en la práctica de la idea de problema
4.3.5. Principales recomendaciones para acercarse a la idea de problema en Educación Infantil
4.4. El valor matemático de los cuentos
4.4.1. Aprendizaje infantil y matemáticas
4.4.2. Cuentos y matemáticas
4.4.3. Ejemplos de cuentos y aprendizaje matemático
4.4.3.1. Desarrollo lógico
4.4.3.2. Desarrollo numérico
4.4.3.3. Desarrollo de las magnitudes y su medida
4.4.3.4. Desarrollo del pensamiento geométrico
4.4.3.5. Resolución de problemas
4.5. Bases lógicas del Cálculo Mental en Educación Infantil
4.5.1. Operaciones lógicas
4.5.1.1. Las clasificaciones
4.5.1.2. Las relaciones de orden
4.5.2. El Cálculo Mental, el cálculo escrito y el cálculo estimado
4.5.3. El proceso de contar
4.5.4. Fases para el aprendizaje de la actividad de contar
4.6. Aritmética informal
4.6.1. Estrategia de cálculo
4.6.2. Comparación y equivalencia
4.6.3. Composición y descomposición
4.6.4. Iniciación a la actividad operacional: añadir, quitar, doblar y repartir
4.7. El Cálculo Mental en Educación Infantil
4.7.1. Ejemplos de cálculo para la Educación Infantil
4.7.2. Realizar cálculo manipulando material
4.7.3. Hacer cálculo sin manipular material
4.7.4. Propuesta de Cálculo Mental en Educación Infantil
4.7.4.1. Jugar a adivinar
4.7.4.2. Se aprende de memoria
4.7.5. Mecánicas adquiridas al finalizar Educación Infantil
4.7.6. Recursos para conseguir aprendizajes
4.7.7. Cuestiones prácticas
4.8. Banco de recursos para el cálculo en Educación Infantil
4.8.1. Ábaco
4.8.1.1. Descripción
4.8.1.2. Posibilidades de aprovechamiento didáctico
4.8.1.3. Situaciones didácticas de aula

4.8.2. Bloques multibásicos
4.8.2.1. Descripción
4.8.2.2. Posibilidades de aprovechamiento didáctico
4.8.2.3. Situaciones didácticas de aula
4.8.3. Regletas Cuisenaire
4.8.3.1. Descripción
4.8.3.2. Posibilidades de aprovechamiento didáctico
4.8.3.3. Situaciones didácticas de aula
4.8.4. El dominó
4.8.4.1. Descripción
4.8.4.2. Posibilidades de aprovechamiento didáctico
4.8.4.3. Situaciones didácticas de aula
4.8.5. Juego de la batalla
4.8.5.1. Descripción
4.8.5.2. Posibilidades de aprovechamiento didáctico
4.8.5.3. Situaciones didácticas de aula
4.9. Método de cálculo Abierto Basado en Números (ABN)
4.9.1. ¿Qué es el método algoritmo ABN?
4.9.1.1. La cantidad y la cardinalidad de los conjuntos
4.9.1.2. Estructura del número y la comparación de conjuntos
4.9.1.2.1. Representación figurativa
4.9.1.2.2. Representación simbólica
4.9.1.2.3. Representación símbolo-signo
4.9.1.2.4. Representación por signos
4.9.1.3. Contar sobrepasando mucho la decena
4.9.1.4. Transformaciones de los números. Primeras operaciones
4.9.2. Antecedentes del método ABN
4.9.3. Enfoque intuicionista vs. Enfoque tradicional
4.10. Propuesta de actividades del método ABN
4.10.1. Bloque 1: numerosidad y cardinalidad
4.10.1.1. Búsqueda de conjuntos equivalentes
4.10.1.2. Establecimiento de un patrón físico
4.10.1.3. Ordenamiento de patrones
4.10.1.4. Cadena numérica. Inicio al conteo
4.10.1.5. Subitización
4.10.1.6. Estimación
4.10.2. Bloque 2: estructura de los números y comparación
4.10.2.1. Introducción a la decena
4.10.2.2. Ordenar, pero no contar
4.10.2.3. Ordenación de conjuntos desordenados
4.10.2.4. Interacción de elementos perdidos
4.10.2.5. Ordenación con material no manipulable
4.10.2.6. Comparación de objetos reales
4.10.2.7. Comparación de elementos figurativos
4.10.3. Bloque 3: transformación de los números
4.10.3.1. Transformación de los números
4.10.3.2. Suma con la recta numérica
4.10.3.3. Resta con palillos
4.10.3.4. Hallar el doble con cuadricula
4.10.3.5. Hallar la mitad con la recta numérica
4.10.4. Evaluación

## **Módulo 5.** Pensamiento lógico-matemático en Educación Primaria

5.1. La naturaleza y desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático
5.1.1. Conceptualización
5.1.2. Piaget y el Pensamiento Lógico-Matemático
5.1.3. Definición de conceptos básicos de las teorías de Piaget
5.1.4. El Pensamiento Lógico-Matemático en el currículo de Educación Infantil
5.1.5. El Pensamiento Lógico-Matemático en el currículo de Educación Primaria
5.1.6. El Pensamiento Lógico-Matemático en el NCTM
5.1.7. Aprendizaje significativo de Ausubel
5.1.8. Relaciones lógico-matemáticas en el método Montessori

5.2. Taxonomía de Bloom en el desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático
- 5.2.1. Benjamín Bloom
- 5.2.2. Concepto
- 5.2.3. Dimensiones
- 5.2.4. Desarrollo del dominio cognitivo
- 5.2.5. Renovación de la teoría
- 5.2.6. Aplicación digital
- 5.2.7. Aplicaciones digitales
- 5.2.8. Críticas

5.3. Conocimientos prenuméricos
- 5.3.1. Introducción
- 5.3.2. Contenidos lógico-matemáticos en Educación Infantil
- 5.3.3. La clasificación
- 5.3.4. Procesos de centración y decantación
- 5.3.5. Las series
- 5.3.6. La enumeración
- 5.3.7. La correspondencia
- 5.3.8. Conservación de la cantidad

5.4. Conocimiento numérico
- 5.4.1. Concepto de número
- 5.4.2. Sistemas de numeración
- 5.4.3. Concepto de número desde la Psicología del desarrollo
- 5.4.4. Concepto de número desde la Psicología experimental
- 5.4.5. Situación actual en la enseñanza de la aritmética y del concepto de número
- 5.4.6. Competencia para contar
- 5.4.7. Aplicación al aula
- 5.4.8. La grafía

5.5. Desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático a través de la resolución de problemas
- 5.5.1. ¿Qué es un problema? Definición de problema
- 5.5.2. Tipología
- 5.5.3. La resolución de problemas en propuestas curriculares
- 5.5.4. Dificultades en la resolución de problemas
- 5.5.5. Aprendizaje Basado en Problemas

5.6. Dificultades en el aprendizaje de matemáticas
- 5.6.1. Dificultades de aprendizaje en primaria
- 5.6.2. Dificultades en el área de las matemáticas
- 5.6.3. Discalculia
- 5.6.4. Clasificación
- 5.6.5. Síntomas
- 5.6.6. Funciones afectadas
- 5.6.7. Sugerencias para trabajar con niños con discalculia
- 5.6.8. Métodos e instrumentos para detectar las dificultades de las matemáticas

5.7. *Flipped Classroom* y gamificación
- 5.7.1. *Flipped Classroom*
- 5.7.2. Metodología
- 5.7.3. Fases
- 5.7.4. Ventajas e inconvenientes
- 5.7.5. Pautas
- 5.7.6. Conclusiones
- 5.7.7. Gamificación en el aula
- 5.7.8. Gamificación y motivación
- 5.7.9. Aplicación en el aula

5.8. Aprendizaje cooperativo
- 5.8.1. Aprendizaje cooperativo
- 5.8.2. Metodología
- 5.8.3. Esquema del trabajo en clase
- 5.8.4. Los grupos de trabajo cooperativo
- 5.8.5. Organización interna de los grupos
- 5.8.6. Estructuras simples de aprendizaje 1.º y 2.º
- 5.8.7. Estructuras simples de aprendizaje 2.º y 4.º
- 5.8.8. Estructuras simples de aprendizaje 5.º y 6.º

5.9. Pedagogía Montessori, Reggio Emilia, Waldorf
- 5.9.1. Pedagogías alternativas
- 5.9.2. Pedagogía Montessori
- 5.9.3. Método Montessori
- 5.9.4. Currículo
- 5.9.5. Pedagogía Reggio Emilia
- 5.9.6. Ventajas y desventajas de la pedagogía Reggio Emilia
- 5.9.7. Pedagogía Waldorf
- 5.9.8. Diferencia entre la educación Waldorf y la educación tradicional

5.10. Inteligencias múltiples, *EntusiasMat*, ABN
- 5.10.1. Marco teórico
- 5.10.2. Inteligencia lingüístico-verbal
- 5.10.3. Inteligencia lógico-matemática
- 5.10.4. Inteligencia espacial o visual
- 5.10.5. Inteligencia musical
- 5.10.6. Inteligencia corporal-kinestésica
- 5.10.7. Inteligencia intrapersonal
- 5.10.8. Inteligencia interpersonal
- 5.10.9. Inteligencia naturalista

## **Módulo 6.** Aritmética, álgebra y medida. El juego

6.1. El número natural y su didáctica
- 6.1.1. Números naturales y sistemas de numeración decimal en el currículo escolar
- 6.1.2. Correspondencia
- 6.1.3. Número natural
- 6.1.4. Uso del número
- 6.1.5. Sistemas de numeración
- 6.1.6. Sistema de numeración decimal
- 6.1.7. Dificultades y errores
- 6.1.8. Etapas y estrategias de enseñanza
- 6.1.9. Materiales

6.2. Aritmética de un número natural
- 6.2.1. Estructura aditiva
- 6.2.2. Dificultades y errores en el proceso y aprendizaje de las operaciones aditivas
- 6.2.3. Estructura de la multiplicación y la división
- 6.2.4. Dificultades y errores en el aprendizaje de las operaciones multiplicativas
- 6.2.5. Propiedades
- 6.2.6. Problemas aditivos
- 6.2.7. Clasificación problemas multiplicativos
- 6.2.8. Currículo escolar
- 6.2.9. Técnicas de Cálculo Mental

6.3. Enseñanza y aprendizaje de los números racionales
- 6.3.1. Número racional y el currículo
- 6.3.2. Fracciones
- 6.3.3. Operaciones con fracciones
- 6.3.4. Equivalencia
- 6.3.5. Comparaciones de fracciones
- 6.3.6. Enseñanza
- 6.3.7. Materiales

6.4. Enseñanza y aprendizaje de los números decimales
- 6.4.1. Los números decimales en el currículo oficial
- 6.4.2. Historia de la notación decimal
- 6.4.3. Los números decimales
- 6.4.4. Ampliando el sistema de numeración
- 6.4.5. Operaciones con decimales, números decimales
- 6.4.6. La aproximación decimal
- 6.4.7. ¿Cuántos decimales tiene una fracción?
- 6.4.8. La introducción de los decimales a partir de la medida

6.5. La medida de magnitudes y su didáctica
- 6.5.1. Contexto e historia
- 6.5.2. Magnitudes y medida. Medidas directas
- 6.5.3. Objetivos de la enseñanza de las magnitudes y su medida en Primaria
- 6.5.4. Aprendizaje de la medida de magnitudes
- 6.5.5. Dificultades y errores en el aprendizaje de las magnitudes y su medida
- 6.5.6. Unidad de medida
- 6.5.7. Medida directa. Procedimientos de medida
- 6.5.8. Medida indirecta y proporcionalidad
- 6.5.9. Proporcionalidad aritmética

6.6. Geometría en el plano
- 6.6.1. La geometría en el currículo
- 6.6.2. El inicio de la geometría
- 6.6.3. Elementos de la geometría
- 6.6.4. Poligonales
- 6.6.5. Polígonos
- 6.6.6. Triángulos
- 6.6.7. Cuadriláteros
- 6.6.8. Figuras curvilíneas

6.7. Geometría en el espacio y movimientos geométricos en el plano
- 6.7.1. Consideraciones curriculares
- 6.7.2. Reconocimiento de objetos. Objetos geométricos
- 6.7.3. Ángulos en el espacio
- 6.7.4. Poliedros
- 6.7.5. Cuerpos redondos
- 6.7.6. Las isometrías en el currículo
- 6.7.7. ¿Qué es la simetría?
- 6.7.8. Transformaciones geométricas

6.8. Las aportaciones de Piaget y del matrimonio Van Hiele al campo de la geometría
- 6.8.1. Las investigaciones de Piaget sobre el desarrollo de conceptos geométricos
- 6.8.2. El matrimonio Van Hiele
- 6.8.3. Nivel 0. Visualización del reconocimiento
- 6.8.4. Nivel 1. Análisis
- 6.8.5. Nivel 2. Deducción informal
- 6.8.6. Nivel 3. Deducción formal
- 6.8.7. Nivel 4. Rigor
- 6.8.8. Teoría cognitiva de Duval

6.9. Estadística y probabilidad
- 6.9.1. La estadística y probabilidad en el currículo escolar
- 6.9.2. Estadística y sus aplicaciones
- 6.9.3. Conceptos básicos
- 6.9.4. Tablas y gráficos
- 6.9.5. El lenguaje del cálculo de probabilidades
- 6.9.6. Enseñanza de la estadística y probabilidad
- 6.9.7. Etapas del aprendizaje de la estadística y probabilidad
- 6.9.8. Errores y dificultades en el aprendizaje de la estadística y probabilidad

6.10. Aprendizaje de las matemáticas a través del juego
- 6.10.1. Introducción
- 6.10.2. El juego como recurso para el aprendizaje
- 6.10.3. El juego como estrategia para el aprendizaje lógico-matemático
- 6.10.4. La importancia de los rincones en Educación Infantil
- 6.10.5. LEGO como recurso
- 6.10.6. Geometría y fracciones con piezas de LEGO
- 6.10.7. *EntusiasMat*
- 6.10.8. ABN

## **Módulo 7.** Metodología y aprendizaje basado en el aula de Educación Primaria. Alumnos con adaptaciones

7.1. El currículo de matemáticas en Educación Primaria
- 7.1.1. Consideraciones generales del currículo de Educación Primaria en España
- 7.1.2. Consideraciones generales del currículo de matemáticas en Educación Primaria en España
- 7.1.3. Objetivos del currículo de matemáticas
- 7.1.4. Estándares de aprendizaje
- 7.1.5. Competencias básicas
- 7.1.6. Contribución de las matemáticas al desarrollo de las competencias
- 7.1.7. Criterios de evaluación
- 7.1.8. Rúbricas
- 7.1.9. Aplicación de la evaluación

7.2. Metodología didáctica en Educación Primaria
- 7.2.1. Introducción a la metodología didáctica en Educación Primaria
- 7.2.2. Metodología didáctica para la enseñanza de las matemáticas en Primaria
- 7.2.3. Metodologías didácticas del siglo XXI: la Educación 3.0.
- 7.2.4. Metodologías ¿Cuál escoger?
- 7.2.5. Enunciar-memorizar-comprender vs. Comprender-enunciar-memorizar-aplicar
- 7.2.6. Metalenguaje y lenguaje objeto
- 7.2.7. Las competencias del maestro de matemáticas
- 7.2.8. La práctica educativa

7.3. La evaluación en el aula de matemáticas
- 7.3.1. ¿Qué es la evaluación?
- 7.3.2. La evaluación según el currículo de matemáticas
- 7.3.3. La evaluación del aprendizaje
- 7.3.4. La evaluación de la adquisición de conceptos clave
- 7.3.5. La evaluación de la metodología de enseñanza
- 7.3.6. Diseño de exámenes de matemáticas
- 7.3.7. La corrección de los exámenes de matemáticas
- 7.3.8. Las rúbricas
- 7.3.9. Autoevaluación del alumno

7.4. Errores, dificultades y bloqueos en la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas
- 7.4.1. La memoria visual
- 7.4.2. La comprensión de conceptos sobre magnitudes
- 7.4.3. La comprensión de los conceptos abstractos
- 7.4.4. La lectura e interpretación de enunciados
- 7.4.5. Las operaciones básicas
- 7.4.6. Las tablas de multiplicar
- 7.4.7. Las fracciones
- 7.4.8. La resolución de problemas
- 7.4.9. Las prisas

7.5. Materiales y recursos para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas
- 7.5.1. Introducción a los materiales y recursos
- 7.5.2. Sentido y finalidad de su uso para la mejora del aprendizaje
- 7.5.3. Clasificación de los materiales
- 7.5.4. El libro de matemáticas
- 7.5.5. Libros de matemáticas divulgativas
- 7.5.6. Materiales manipulativos vs. Materiales digitales
- 7.5.7. Materiales
- 7.5.8. Discusión sobre el uso de la calculadora
- 7.5.9. Materiales audiovisuales

7.6. Enseñanza globalizada: aprendizaje por proyectos
- 7.6.1. Breve conceptualización
- 7.6.2. Introducción al Aprendizaje Basado en Proyectos
- 7.6.3. Requisitos para trabajar las matemáticas desde el Aprendizaje Basado en Proyectos
- 7.6.4. Un modelo aplicable al aula
- 7.6.5. Fichas de proyectos
- 7.6.6. Descripción de los objetivos del proyecto
- 7.6.7. Temporalización
- 7.6.8. Implementación
- 7.6.9. Evaluación

7.7. Trabajo cooperativo en el aula de matemáticas
- 7.7.1. Breve conceptualización
- 7.7.2. Requisitos para trabajar las matemáticas desde el trabajo cooperativo
- 7.7.3. Ventajas y desventajas en el aula de matemáticas
- 7.7.4. El maestro ante el trabajo cooperativo
- 7.7.5. Un modelo aplicable al aula
- 7.7.6. El aula de matemáticas para desarrollar el trabajo cooperativo
- 7.7.7. Modelos de aprendizaje cooperativo
- 7.7.8. Implementación del trabajo cooperativo
- 7.7.9. Evaluación del trabajo cooperativo

7.8. Otras metodologías
- 7.8.1. Método Singapur
- 7.8.2. Método Common Core Standards
- 7.8.3. *EntusiasMat*
- 7.8.4. JUMP Math
- 7.8.5. ABN
- 7.8.6. Aprendizaje dialógico
- 7.8.7. Comunidades de aprendizaje: Reggio Emilia
- 7.8.8. Comunidades de aprendizaje: Montessori
- 7.8.9. Análisis de las metodologías

7.9. Atención a la diversidad
- 7.9.1. Principios generales de atención a la diversidad
- 7.9.2. Concepto de adaptación curricular
- 7.9.3. Características de las adaptaciones curriculares
- 7.9.4. Fases y componentes del proceso de adaptación
- 7.9.5. La respuesta a la diversidad: un trabajo colaborativo
- 7.9.6. Estrategias
- 7.9.7. Recursos
- 7.9.8. Materiales didácticos específicos
- 7.9.9. Medios técnicos

7.10. Propuestas metodológicas para alumnos con Necesidades Educativas Especiales
- 7.10.1. Las NEE a la hora de la enseñanza de las matemáticas
- 7.10.2. Discalculia
- 7.10.3. TDH
- 7.10.4. Altas Capacidades
- 7.10.5. Pautas cuando las dificultades se deben a la propia naturaleza de las matemáticas
- 7.10.6. Pautas recomendadas cuando las dificultades se deben a la organización metodológica de las matemáticas
- 7.10.7. Pautas recomendadas cuando las dificultades se deben a factores internos del alumno
- 7.10.8. Las TIC para la enseñanza de alumnos con NEE
- 7.10.9. Pautas recomendadas para la realización de algoritmos

## **Módulo 8.** Cálculo mental y resolución de problemas

8.1. Cálculo Mental
- 8.1.1. ¿Qué es el Cálculo Mental?
  - 8.1.1.1. Definición
  - 8.1.1.2. Cálculo mecánico o de estímulo-respuesta
  - 8.1.1.3. Cálculo reflexivo o pensado
  - 8.1.1.4. Habilidades
- 8.1.2. Aportación de autores
  - 8.1.2.1. María Ortiz
  - 8.1.2.2. Jiménez Ibáñez
  - 8.1.2.3. Hope
  - 8.1.2.4. Dickson
  - 8.1.2.5. Carroll y Porter
  - 8.1.2.6. Alastair McIntosh
- 8.1.3. Justificación
  - 8.1.3.1. Implantación del CM en el aula
  - 8.1.3.2. 6 razones por las que el Cálculo Mental es importante
- 8.1.4. Cálculo Mental en el currículo básico de la Educación Primaria
  - 8.1.4.1. Real Decreto 126/2014
  - 8.1.4.2. Contenidos
  - 8.1.4.3. Criterios de evaluación
  - 8.1.4.4. Estándares de aprendizajes evaluables
- 8.1.5. Ventajas del Cálculo Mental
  - 8.1.5.1. Bernardo Gómez
  - 8.1.5.2. María Ortiz
- 8.1.6. Inconvenientes del Cálculo Mental
  - 8.1.6.1. Definición
  - 8.1.6.2. Cuatro áreas donde se producen dificultades
  - 8.1.6.3. Causas
- 8.1.7. El cálculo aproximado
  - 8.1.7.1. Definición
  - 8.1.7.2. Pensamiento algorítmico
  - 8.1.7.3. Comienzo
- 8.1.8. La aritmética mental
  - 8.1.8.1. Definición
  - 8.1.8.2. Formas elementales
  - 8.1.8.3. Niveles de uso
- 8.1.9. Claves para la enseñanza del Cálculo Mental
  - 8.1.9.1. Utilidad
  - 8.1.9.2. Estrategias
  - 8.1.9.3. Practicar
  - 8.1.9.4. Decisión
  - 8.1.9.5. Mentalidad

8.2. Didáctica del Cálculo Mental
- 8.2.1. Contenidos y actividades para el CM
  - 8.2.1.1. Conceptos básicos del número y de las propiedades relacionadas con las operaciones
  - 8.2.1.2. Las tablas
  - 8.2.1.3. Estrategias
  - 8.2.1.4. Problemas orales
  - 8.2.1.5. Juegos y material didáctico
- 8.2.2. Orientaciones didácticas generales
  - 8.2.2.1. Las estrategias que se propongan
  - 8.2.2.2. Secuenciación
  - 8.2.2.3. Nivel del alumnado
  - 8.2.2.4. Actividad lúdica
  - 8.2.2.5. Constancia
  - 8.2.2.6. Programación de CM
- 8.2.3. Estrategias de Cálculo Mental
  - 8.2.3.1. Definición
  - 8.2.3.2. Estrategias más sencillas
- 8.2.4. Estrategias para la suma
  - 8.2.4.1. Recuentos o conteos
  - 8.2.4.2. Doblar
  - 8.2.4.3. Propiedad conmutativa
  - 8.2.4.4. Propiedad asociativa
  - 8.2.4.5. Descomposición

8.2.5. Estrategias para la resta
8.2.5.1. Recuentos o conteos
8.2.5.2. Descomposición
8.2.5.3. Completar números
8.2.6. Estrategias para la multiplicación
8.2.6.1. Reducción a la suma
8.2.6.2. Propiedad distributiva
8.2.6.3. Propiedad conmutativa
8.2.6.4. Factorización y asociación
8.2.6.5. Multiplicaciones básicas
8.2.7. Estrategias para la división
8.2.7.1. Prueba de la división
8.2.7.2. Dividir entre 2 y 3
8.2.7.3. Divisiones básicas
8.2.8. La aproximación
8.2.8.1. Definición
8.2.8.2. María Ortiz
8.2.8.3. Utilidad y ventajas
8.2.9. Estrategias para el cálculo aproximado
8.2.9.1. Reformulación
8.2.9.2. Procesos de translación
8.2.9.3. Procesos de compensación

8.3. Secuenciación y actividades para trabajar el Cálculo Mental
8.3.1. Recursos manipulativos
8.3.1.1. ¿Qué son?
8.3.2. Diseño de actividades
8.3.2.1. Infantil
8.3.3. Aprendizaje del cálculo con relación a otras áreas de conocimiento
8.3.3.1. Lengua
8.3.4. Tablas de números
8.3.4.1. ¿Qué son?
8.3.5. Pirámides numéricas
8.3.5.1. ¿Qué son?
8.3.6. Triángulos numéricos
8.3.6.1. ¿Qué son?
8.3.7. Cuadrados mágicos
8.3.7.1. ¿Qué son?
8.3.8. Juegos matemáticos
8.3.8.1. ¿Qué son?
8.3.9. Otros juegos
8.3.9.1. ¿Qué son?

8.4. Materiales para trabajar Cálculo Mental
8.4.1. El ábaco japonés
8.4.2. El método Flash
8.4.3. Smartick
8.4.4. Supertic
8.4.5. GeoGebra
8.4.6. Mothmatic
8.4.7. Arcademics
8.4.8. Khan Academy
8.4.9. Proyecto Gauss

8.5. El Aprendizaje Basado en Problemas
8.5.1. Aspectos generales del ABP
8.5.2. Características del ABP
8.5.3. Planificación del ABP
8.5.4. El papel del profesor
8.5.5. El papel de los alumnos
8.5.6. Diseño del ABP
8.5.7. Puesta en marcha del ABP
8.5.8. Evaluación del ABP
8.5.9. Beneficios del ABP

8.6. Lógica
- 8.6.1. Estudio y fundamento científico de los principios lógicos
- 8.6.2. Los enunciados
- 8.6.3. Expresiones condicionales
- 8.6.4. Explicación, argumentación y demostración
- 8.6.5. Razonamiento: deducción, inducción y abducción
- 8.6.6. Reducción al absurdo
- 8.6.7. Lógica para aprender, lógica para enseñar
- 8.6.8. Intervención educativa-procedimientos didácticos
- 8.6.9. Recursos para la lógica matemática

8.7. Los problemas matemáticos
- 8.7.1. El concepto de problema
- 8.7.2. Metodología didáctica para la intervención educativa
- 8.7.3. Variables
- 8.7.4. Constantes
- 8.7.5. Elaboración de problemas
- 8.7.6. Interpretación de problemas
- 8.7.7. Problemas orales
- 8.7.8. Procedimientos prácticos para evitar dificultades y bloqueos en la resolución de problemas matemáticos
- 8.7.9. La adaptación de los enunciados

8.8. Metamodelos y modelos para la generación de estrategias en la resolución de problemas
- 8.8.1. Introducción a los metamodelos y modelos
- 8.8.2. ¿Para qué sirven los metamodelos?
- 8.8.3. Metamodelos generativos
- 8.8.4. Metamodelos de estructuración
- 8.8.5. Metamodelos de enlaces
- 8.8.6. Metamodelos de transformación
- 8.8.7. Metamodelos de composición
- 8.8.8. Metamodelos de interconexión
- 8.8.9. Metamodelos TIC

8.9. El quehacer matemático en la resolución de problemas
- 8.9.1. El quehacer matemático
- 8.9.2. Los factores que intervienen en el aprendizaje de la resolución de problemas
- 8.9.3. La resolución de problemas, el primer enfoque
- 8.9.4. Las estrategias de resolución
- 8.9.5. Fases en la resolución de problemas
- 8.9.6. Pautas para la resolución de problemas
- 8.9.7. Obstáculos y dificultades en la resolución de problemas
- 8.9.8. Superando obstáculos
- 8.9.9. Comprobación de la resolución

8.10. Materiales y juegos para trabajar los problemas
- 8.10.1. Recursos manipulativos
- 8.10.2. Recursos no manipulativos
- 8.10.3. Recursos lúdicos
- 8.10.4. Diseño de actividades
- 8.10.5. Aprendizaje de problemas con relación a otras áreas de conocimiento
- 8.10.6. Problemas cotidianos
- 8.10.7. Juegos de mesa para trabajar los problemas
- 8.10.8. Geoplano
- 8.10.9. Pentominós

## **Módulo 9.** Diseño y elaboración de materiales didácticos: taller de Matemáticas/el juego en Matemáticas

9.1. Los materiales didácticos en la enseñanza de las matemáticas
- 9.1.1. Introducción
- 9.1.2. Los recursos didácticos
- 9.1.3. Desventajas de los materiales didácticos
- 9.1.4. Ventajas de los materiales didácticos
- 9.1.5. Factores para la utilización del material didáctico
- 9.1.6. Funciones de los materiales didácticos
- 9.1.7. El material didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje
- 9.1.8. Tipos de materiales

9.2. Introducción al diseño y elaboración de materiales didácticos
- 9.2.1. Introducción
- 9.2.2. Introducción al diseño de materiales didácticos
- 9.2.3. Establecimiento de una situación didáctica
- 9.2.4. Diseño y desarrollo del material didáctico
- 9.2.5. El material didáctico como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje
- 9.2.6. La adecuación del material a los fines de la enseñanza
- 9.2.7. La evaluación de material didáctico
- 9.2.8. Autoevaluación

9.3. Materiales manipulativos
- 9.3.1. Introducción
- 9.3.2. Bloques lógicos
- 9.3.3. El ábaco
- 9.9.4. Bloques multibase
- 9.3.5. Regletas Cuisenaire
- 9.3.6. El geoplano
- 9.3.7. El tangram
- 9.3.8. Metros, balanza y vasos graduados
- 9.3.9. Otros materiales

9.4. Uso de los materiales manipulativos en el aula
- 9.4.1. Metodología activa y participativa
- 9.4.2. Los materiales manipulativos
- 9.4.3. Introducción de los materiales manipulativos en el aula mediante retos
- 9.4.4. Criterios de los materiales manipulativos
- 9.4.5. El desarrollo de los alumnos
- 9.4.6. El docente como guía del proyecto
- 9.4.7. Los contenidos matemáticos para la elaboración de materiales manipulativos
- 9.4.8. Proyecto de trabajo en el aula
- 9.4.9. El docente y los materiales didácticos

9.5. Materiales para el aprendizaje numérico
- 9.5.1. Introducción
- 9.5.2. Tipos de número: naturales, enteros, fraccionarios y decimales
- 9.5.3. Contenidos
- 9.5.4. El Pensamiento Lógico-Matemático
- 9.5.5. Materiales para trabajar los números enteros
- 9.5.6. Materiales para trabajar las fracciones
- 9.5.7. Materiales para trabajar los decimales
- 9.5.8. Materiales para trabajar las operaciones
- 9.5.9. Manualidades para aprender los números

9.6. Materiales para el aprendizaje de la medida
- 9.6.1. Introducción
- 9.6.2. Unidades e instrumentos de medida de magnitudes
- 9.6.3. Contenidos del bloque de medida
- 9.6.4. Recursos didácticos
- 9.6.5. Materiales para trabajar las unidades de longitud
- 9.6.6. Materiales para trabajar las unidades de masa
- 9.6.7. Materiales para trabajar las unidades de capacidad o volumen
- 9.6.8. Materiales para trabajar las unidades de superficie
- 9.6.9. Materiales para trabajar las unidades de tiempo y el dinero

9.7. Materiales para el aprendizaje geométrico
- 9.7.1. Bloque 3: la Geometría
- 9.7.2. La importancia de la Geometría
- 9.7.3. El puzle de la gallina ciega
- 9.7.4. El geoplano cuadrado
- 9.7.5. Oriéntate
- 9.7.6. El juego de los barcos
- 9.7.7. Tangram chino
- 9.7.8. Juego de memoria

9.8. El cómic para el aprendizaje de las matemáticas
- 9.8.1. Introducción
- 9.8.2. Concepto de historieta
- 9.8.3. Estructura de la historieta
- 9.8.4. Usos educativos de la historieta digital
- 9.8.5. Objetivos logrados según experiencias desarrolladas
- 9.8.6. Forma de utilización propuestas
- 9.8.7. ¿Cómo usarlo según los ciclos de enseñanza?
- 9.8.8. Actividades propuestas
- 9.8.9. Historietas, TIC y matemáticas

9.9. Los recursos audiovisuales en la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas
- 9.9.1. El lenguaje audiovisual: un nuevo lenguaje, un nuevo método
- 9.9.2. Beneficios del lenguaje audiovisual en la enseñanza
- 9.9.3. Competencia audiovisual en el aula
- 9.9.4. 10 principios para el uso de los audiovisuales en el aula
- 9.9.5. Recursos audiovisuales y la enseñanza de las matemáticas
- 9.9.6. Importancia del uso de las nuevas tecnologías en las matemáticas
- 9.9.7. El vídeo en matemáticas
- 9.9.8. La fotografía matemática

9.10. El juego en la Didáctica de las Matemáticas
- 9.10.1. Introducción
- 9.10.2. Concepto de juego
- 9.10.3. La importancia del juego
- 9.10.4. La importancia del juego en las matemáticas
- 9.10.5. Ventajas del juego
- 9.10.6. Inconvenientes del juego
- 9.10.7. Fases del juego
- 9.10.8. Estrategias
- 9.10.9. Juegos matemáticos

## **Módulo 10.** Las TIC en Educación Infantil y Primaria. Elaboración de materiales interactivos para el aula. Talleres

10.1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación
- 10.1.1. ¿Qué son las TIC?
- 10.1.2. Marco teórico
- 10.1.3. Características generales de las TIC
- 10.1.4. Problemáticas de las TIC en educación
- 10.1.5. Necesidad de la utilización de las TIC en los centros educativos
- 10.1.6. El uso de las TIC en los centros educativos
- 10.1.7. Plan de integración de las TIC

10.2. Necesidades para la implementación de las TIC en el aula
- 10.2.1. Equipamiento
- 10.2.2. Formación
- 10.2.3. Papel del coordinador/a
- 10.2.4. El profesor frente a las TIC
- 10.2.5. Las TIC en las aulas de Infantil
- 10.2.6. Proyectos TIC
- 10.2.7. Las TIC en Educación Primaria
- 10.2.8. Las TIC en Educación: inconvenientes
- 10.2.9. Evaluación de las TIC

10.3. Las TIC en Educación Infantil
- 10.3.1. Las TIC en las aulas de Infantil
- 10.3.2. Las TIC en el marco legal de Educación Infantil
- 10.3.3. Las TIC y las inteligencias múltiples de Gardner
- 10.3.4. Algunas posibilidades del uso de las TIC en Infantil
- 10.3.5. El rincón del ordenador
- 10.3.6. Aproximación al potencial de las TIC en Educación Infantil
- 10.3.7. Didáctica de las Matemáticas en Educación Infantil
- 10.3.8. Recursos TIC para la Educación Infantil

10.4. Las TIC en Educación Primaria
- 10.4.1. Impacto de las TIC en Educación Primaria
- 10.4.2. Incorporación de las TIC en Educación: posibilidades y retos
- 10.4.3. La legislación educativa: las TIC en Educación Primaria
- 10.4.4. Ventajas e inconvenientes de la incorporación de las TIC
- 10.4.5. Nuevas metodologías docentes apoyadas en las TIC: una pedagogía activa y constructiva
- 10.4.6. Inclusión de las plataformas virtuales en el proceso de enseñanza-aprendizaje
- 10.4.7. Adaptación de una nueva metodología. Las enseñanzas online y virtuales
- 10.4.8. Aplicaciones educativas

10.5. El uso de las TIC y las metodologías activas
- 10.5.1. Metodologías activas
- 10.5.2. Ventajas
- 10.5.3. Principios educativos de las metodologías activas
- 10.5.4. Metodologías activas con uso de TIC
- 10.5.5. El Aprendizaje Basado en Proyectos
- 10.5.6. Aprendizaje colaborativo y cooperativo
- 10.5.7. Aprendizaje servicio en el uso de las TIC
- 10.5.8. *Flipped Classroom*
- 10.5.9. Aprendizaje Basado en Problemas

10.6. Recursos informáticos para el aula de matemáticas
- 10.6.1. *Tablets* en Educación
- 10.6.2. TIC en Educación Primaria, una propuesta formativa
- 10.6.3. Las mejores herramientas para tu clase de matemáticas según AulaPlaneta
- 10.6.4. Recursos TIC para Educación Infantil

10.7. El ordenador e internet en la educación
- 10.7.1. Aprendizaje Asistido por Ordenador
- 10.7.2. Internet
- 10.7.3. Internet y la expansión del marco educativo
- 10.7.4. Los beneficios de internet en la educación
- 10.7.5. Desventajas de internet sobre la educación
- 10.7.6. Las matemáticas en internet
- 10.7.7. Páginas web para trabajar las matemáticas

10.8. Gamificación en el aula
- 10.8.1. ¿Qué es gamificación y cuál es su importancia?
- 10.8.2. Elementos de la gamificación
- 10.8.3. Objetivos de la gamificación
- 10.8.4. Fundamentos de gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje
- 10.8.5. ¿Cómo gamificar en Educación?
- 10.8.6. Gamificación en Educación Infantil
- 10.8.7. Las recompensas. Clasificaciones
- 10.8.8. Gamificación vs. Ludificación
- 10.8.9. Aspectos negativos de la gamificación
- 10.8.10. Uso de las TIC en gamificación

10.9. Herramientas y recursos TIC para la evaluación
- 10.9.1. La evaluación
- 10.9.2. Las TIC como medio de evaluación
- 10.9.3. Herramientas TIC de evaluación
- 10.9.4. Otras herramientas para evaluar de una manera diferente

10.10. Las TIC en la atención a las Necesidades Educativas Especiales
- 10.10.1. Marco legal
- 10.10.2. ¿Cómo favorecen las TIC a los alumnos con NEE?
- 10.10.3. Las TIC en alumnos con discapacidad física
- 10.10.4. Las TIC en alumnos con discapacidad psíquica
- 10.10.5. Las TIC en alumnos con discapacidad auditiva
- 10.10.6. Las TIC en alumnos con discapacidad visual
- 10.10.7. Trastornos generalizados del desarrollo
- 10.10.8. Recursos TIC para NEE

*Diseñarás y elaborarás materiales didácticos innovadores, incluyendo herramientas digitales e interactivas que revolucionarán la creatividad en las aulas"*

04

# Objetivos docentes

El objetivo de este programa universitario es proporcionar a los egresados las competencias necesarias para diseñar estrategias innovadoras y efectivas en la enseñanza de esta disciplina. Los docentes y profesionales serán capaces de aplicar metodologías activas que fomentan el pensamiento lógico-matemático desde edades tempranas, optimizando la resolución de problemas y el cálculo mental. A su vez, desarrollarán habilidades en la creación de materiales didácticos, el uso de herramientas digitales y la adaptación de contenidos para atender la diversidad en el aula, garantizando así un aprendizaje accesible, dinámico y motivador para todos los estudiantes.

*Adaptarás los contenidos matemáticos a las necesidades de la actualidad haciendo del aprendizaje una experiencia motivadora y efectiva"*

## Objetivos generales

- Potenciar el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en Infantil y Primaria mediante enfoques didácticos innovadores
- Aplicar metodologías activas como el aprendizaje basado en el juego y la resolución de problemas para mejorar la enseñanza de las matemáticas
- Profundizar en el dominio de áreas clave como la aritmética, el álgebra, la geometría y la medida, adaptando los contenidos a las necesidades del aula
- Diseñar y elaborar materiales didácticos innovadores que favorecen la enseñanza de las matemáticas en diferentes niveles educativos
- Implementar estrategias para fortalecer el cálculo mental y la resolución de problemas en el alumno
- Incorporar herramientas digitales y recursos interactivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas
- Desarrollar estrategias inclusivas que permitan adaptar la enseñanza matemática a la diversidad del aula
- Adquirir habilidades para evaluar el aprendizaje matemático de manera efectiva, favoreciendo la mejora continua de los estudiantes

## Objetivos específicos

### Módulo 1. Pensamiento lógico-matemático en Educación Infantil

- Entender el desarrollo de Pensamiento Lógico-Matemático dentro del currículo de Educación Infantil y Educación Primaria
- Conseguir que el niño aprenda a deducir lógicamente, a argumentar y a sacar conclusiones de las situaciones que se le presentan
- Aprender a trabajar con diferentes técnicas de aprendizaje
- Aprender conceptos matemáticos y vocabulario apropiados para realizar una unidad didáctica

### Módulo 2. Metodología y aprendizaje basado en el aula de Educación Infantil

- Conocer los conceptos básicos para la didáctica del Cálculo Mental en el aula
- Desarrollar materiales y juegos para trabajar el Cálculo Mental en el aula
- Conocer otros recursos disponibles para el desarrollo del Cálculo Mental en las aulas de Infantil y Primaria
- Identificar las propiedades de los objetos y descubrir las relaciones que se establecen entre ellos a través de comparaciones, clasificaciones, seriaciones y secuencias

### Módulo 3. Aritmética, álgebra, geometría y medida. Juego con números

- Tener la capacidad de planificar distintas situaciones de juegos y actividades
- Participar con gusto en los distintos tipos de juegos y regular su comportamiento y emoción a la acción
- Aprender a contar, a familiarizarse con los números, a distinguir entre cardinal y ordinal
- Trabajar y aprender los números cardinales en serie a través de la manipulación del material adecuado, conocer su composición y descomposición en otros inferiores

### Módulo 4. Resolución de problemas y cálculo mental

- Reconocer situaciones de su medio habitual para cuyo tratamiento se requiera el uso de los números
- Conseguir que el niño aprenda a deducir lógicamente, a argumentar y a sacar conclusiones de las situaciones que se le presentan
- Conseguir que el niño lea y comprenda los enunciados de los problemas
- Apreciar la utilidad de realizar mediaciones para resolver pequeños problemas cotidianos y familiarizarse con unidades de medición del espacio y del tiempo

### Módulo 5. Pensamiento lógico-matemático en Educación Primaria

- Conocer el Pensamiento Lógico-Matemático y las aportaciones de la Psicología y la Didáctica
- Conocer la resolución de problemas a través del desarrollo del Pensamiento Lógico-Matemático

### Módulo 6. Aritmética, álgebra y medida. El juego

- Iniciarse en el concepto de cantidad, en la expresión numérica y en las operaciones aritméticas, a través de la manipulación y la experimentación
- Diseñar materiales adaptados al aprendizaje del número, la aritmética, las operaciones y el álgebra
- Conocer el número natural y el sistema de numeración decimal
- Entender la estructura aditiva, multiplicativa y de la división, y sus posibles dificultades y errores a la hora de aplicarla
- Comprender el concepto de número decimal dentro del currículo de Primaria, así como su ordenación, comparación y operaciones básicas
- Tomar conciencia de la medida de magnitudes y sus dificultades en el proceso de medición

### Módulo 7. Metodología y aprendizaje basado en el aula de Educación Primaria. Alumnos con adaptaciones

- Desarrollar materiales y recursos para trabajar los problemas en el aula
- Integrar conocimientos de diferentes tipos de metodologías tales como Core Standards, EntusiasMat, JUMP Math y ABN

### Módulo 8. Cálculo mental y resolución de problemas

- Establecer estrategias para la enseñanza de Cálculo Mental
- Aplicar metodologías para la resolución de problemas mediante el Cálculo Mental

### Módulo 9. Diseño y elaboración de materiales didácticos: taller de Matemáticas/el juego en Matemáticas

- Conocer los principios básicos para la elaboración de recursos y materiales didácticos
- Diseñar materiales adaptados al aprendizaje de las magnitudes de medida
- Diseñar materiales adaptados al aprendizaje de la probabilidad y la estadística
- Diseñar materiales adaptados al aprendizaje de la Geometría

### Módulo 10. Las TIC en Educación Infantil y Primaria. Elaboración de materiales interactivos para el aula. Talleres

- Comprender la importancia del uso de las TIC en el aula de Infantil y Primaria y las consideraciones previas para tener en cuenta
- Tener en cuenta cuáles son las necesidades a la hora de implementar las TIC en el aula, tanto personales como materiales
- Familiarizarse con la Taxonomía de Bloom, así como con su actualización y su aplicación digital
- Crear y diseñar contenidos y recursos interactivos para su posterior uso en el aula

*Diseñarás y elaborarás materiales didácticos innovadores, incluyendo herramientas digitales e interactivas que revolucionarán la creatividad en las aulas"*

05

# Metodología de estudio

TECH es la primera universidad en el mundo que combina la metodología de los ***case studies*** con el ***Relearning***, un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración dirigida.

Esta disruptiva estrategia pedagógica ha sido concebida para ofrecer a los profesionales la oportunidad de actualizar conocimientos y desarrollar competencias de un modo intensivo y riguroso. Un modelo de aprendizaje que coloca al estudiante en el centro del proceso académico y le otorga todo el protagonismo, adaptándose a sus necesidades y dejando de lado las metodologías más convencionales.

*TECH te prepara para afrontar nuevos retos en entornos inciertos y lograr el éxito en tu carrera"*

## El alumno: la prioridad de todos los programas de TECH

En la metodología de estudios de TECH el alumno es el protagonista absoluto. Las herramientas pedagógicas de cada programa han sido seleccionadas teniendo en cuenta las demandas de tiempo, disponibilidad y rigor académico que, a día de hoy, no solo exigen los estudiantes sino los puestos más competitivos del mercado.

Con el modelo educativo asincrónico de TECH, es el alumno quien elige el tiempo que destina al estudio, cómo decide establecer sus rutinas y todo ello desde la comodidad del dispositivo electrónico de su preferencia. El alumno no tendrá que asistir a clases en vivo, a las que muchas veces no podrá acudir. Las actividades de aprendizaje las realizará cuando le venga bien. Siempre podrá decidir cuándo y desde dónde estudiar.

*"En TECH NO tendrás clases en directo (a las que luego nunca puedes asistir)"*

## Los planes de estudios más exhaustivos a nivel internacional

TECH se caracteriza por ofrecer los itinerarios académicos más completos del entorno universitario. Esta exhaustividad se logra a través de la creación de temarios que no solo abarcan los conocimientos esenciales, sino también las innovaciones más recientes en cada área.

Al estar en constante actualización, estos programas permiten que los estudiantes se mantengan al día con los cambios del mercado y adquieran las habilidades más valoradas por los empleadores. De esta manera, quienes finalizan sus estudios en TECH reciben una preparación integral que les proporciona una ventaja competitiva notable para avanzar en sus carreras.

Y además, podrán hacerlo desde cualquier dispositivo, pc, tableta o smartphone.

*El modelo de TECH es asincrónico, de modo que te permite estudiar con tu pc, tableta o tu smartphone donde quieras, cuando quieras y durante el tiempo que quieras”*

## *Case studies* o Método del caso

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores escuelas de negocios del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, su función era también presentarles situaciones complejas reales. Así, podían tomar decisiones y emitir juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Con este modelo de enseñanza es el propio alumno quien va construyendo su competencia profesional a través de estrategias como el *Learning by doing* o el *Design Thinking*, utilizadas por otras instituciones de renombre como Yale o Stanford.

Este método, orientado a la acción, será aplicado a lo largo de todo el itinerario académico que el alumno emprenda junto a TECH. De ese modo se enfrentará a múltiples situaciones reales y deberá integrar conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones. Todo ello con la premisa de responder al cuestionamiento de cómo actuaría al posicionarse frente a eventos específicos de complejidad en su labor cotidiana.

## Método *Relearning*

En TECH los *case studies* son potenciados con el mejor método de enseñanza 100% online: el *Relearning*.

Este método rompe con las técnicas tradicionales de enseñanza para poner al alumno en el centro de la ecuación, proveyéndole del mejor contenido en diferentes formatos. De esta forma, consigue repasar y reiterar los conceptos clave de cada materia y aprender a aplicarlos en un entorno real.

En esta misma línea, y de acuerdo a múltiples investigaciones científicas, la reiteración es la mejor manera de aprender. Por eso, TECH ofrece entre 8 y 16 repeticiones de cada concepto clave dentro de una misma lección, presentada de una manera diferente, con el objetivo de asegurar que el conocimiento sea completamente afianzado durante el proceso de estudio.

*El Relearning te permitirá aprender con menos esfuerzo y más rendimiento, implicándote más en tu especialización, desarrollando el espíritu crítico, la defensa de argumentos y el contraste de opiniones: una ecuación directa al éxito.*

## Un Campus Virtual 100% online con los mejores recursos didácticos

Para aplicar su metodología de forma eficaz, TECH se centra en proveer a los egresados de materiales didácticos en diferentes formatos: textos, vídeos interactivos, ilustraciones y mapas de conocimiento, entre otros. Todos ellos, diseñados por profesores cualificados que centran el trabajo en combinar casos reales con la resolución de situaciones complejas mediante simulación, el estudio de contextos aplicados a cada carrera profesional y el aprendizaje basado en la reiteración, a través de audios, presentaciones, animaciones, imágenes, etc.

Y es que las últimas evidencias científicas en el ámbito de las Neurociencias apuntan a la importancia de tener en cuenta el lugar y el contexto donde se accede a los contenidos antes de iniciar un nuevo aprendizaje. Poder ajustar esas variables de una manera personalizada favorece que las personas puedan recordar y almacenar en el hipocampo los conocimientos para retenerlos a largo plazo. Se trata de un modelo denominado *Neurocognitive context-dependent e-learning* que es aplicado de manera consciente en esta titulación universitaria.

Por otro lado, también en aras de favorecer al máximo el contacto mentor-alumno, se proporciona un amplio abanico de posibilidades de comunicación, tanto en tiempo real como en diferido (mensajería interna, foros de discusión, servicio de atención telefónica, email de contacto con secretaría técnica, chat y videoconferencia).

Asimismo, este completísimo Campus Virtual permitirá que el alumnado de TECH organice sus horarios de estudio de acuerdo con su disponibilidad personal o sus obligaciones laborales. De esa manera tendrá un control global de los contenidos académicos y sus herramientas didácticas, puestas en función de su acelerada actualización profesional.

> *La modalidad de estudios online de este programa te permitirá organizar tu tiempo y tu ritmo de aprendizaje, adaptándolo a tus horarios”*

**La eficacia del método se justifica con cuatro logros fundamentales:**

1. Los alumnos que siguen este método no solo consiguen la asimilación de conceptos, sino un desarrollo de su capacidad mental, mediante ejercicios de evaluación de situaciones reales y aplicación de conocimientos.
2. El aprendizaje se concreta de una manera sólida en capacidades prácticas que permiten al alumno una mejor integración en el mundo real.
3. Se consigue una asimilación más sencilla y eficiente de las ideas y conceptos, gracias al planteamiento de situaciones que han surgido de la realidad.
4. La sensación de eficiencia del esfuerzo invertido se convierte en un estímulo muy importante para el alumnado, que se traduce en un interés mayor en los aprendizajes y un incremento del tiempo dedicado a trabajar en el curso.

## La metodología universitaria mejor valorada por sus alumnos

Los resultados de este innovador modelo académico son constatables en los niveles de satisfacción global de los egresados de TECH.

La valoración de los estudiantes sobre la calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso y sus objetivos es excelente. No en valde, la institución se convirtió en la universidad mejor valorada por sus alumnos según el índice global score, obteniendo un 4,9 de 5.

*Accede a los contenidos de estudio desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (ordenador, tablet, smartphone) gracias a que TECH está al día de la vanguardia tecnológica y pedagógica.*

*Podrás aprender con las ventajas del acceso a entornos simulados de aprendizaje y el planteamiento de aprendizaje por observación, esto es, Learning from an expert.*

**Así, en este programa estarán disponibles los mejores materiales educativos, preparados a conciencia:**

### Material de estudio

Todos los contenidos didácticos son creados por los especialistas que van a impartir el curso, específicamente para él, de manera que el desarrollo didáctico sea realmente específico y concreto.

Estos contenidos son aplicados después al formato audiovisual que creará nuestra manera de trabajo online, con las técnicas más novedosas que nos permiten ofrecerte una gran calidad, en cada una de las piezas que pondremos a tu servicio.

### Prácticas de habilidades y competencias

Realizarás actividades de desarrollo de competencias y habilidades específicas en cada área temática. Prácticas y dinámicas para adquirir y desarrollar las destrezas y habilidades que un especialista precisa desarrollar en el marco de la globalización que vivimos.

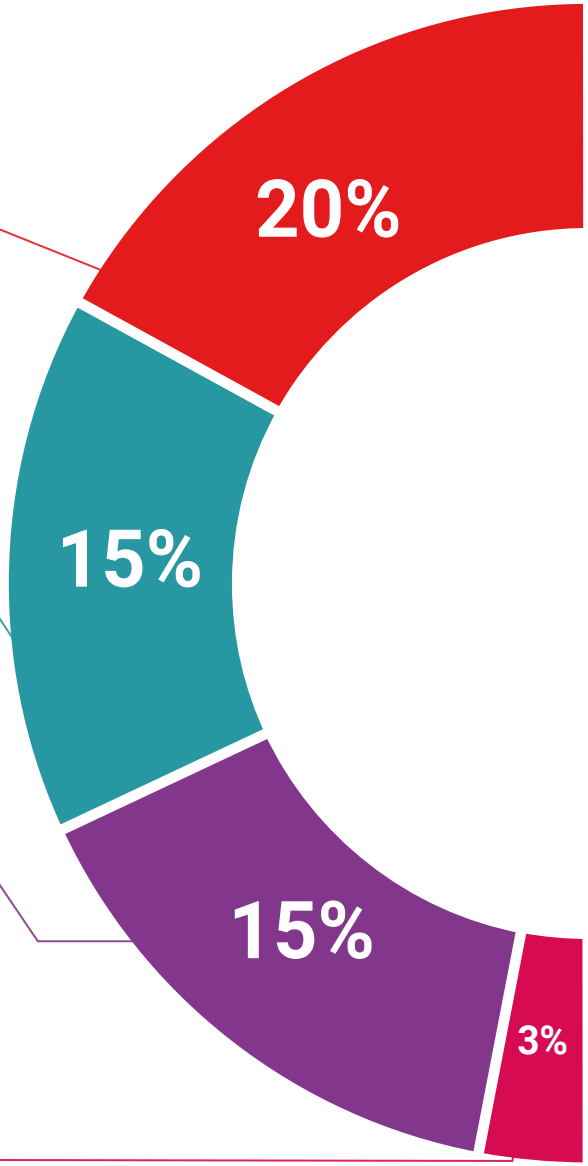
### Resúmenes interactivos

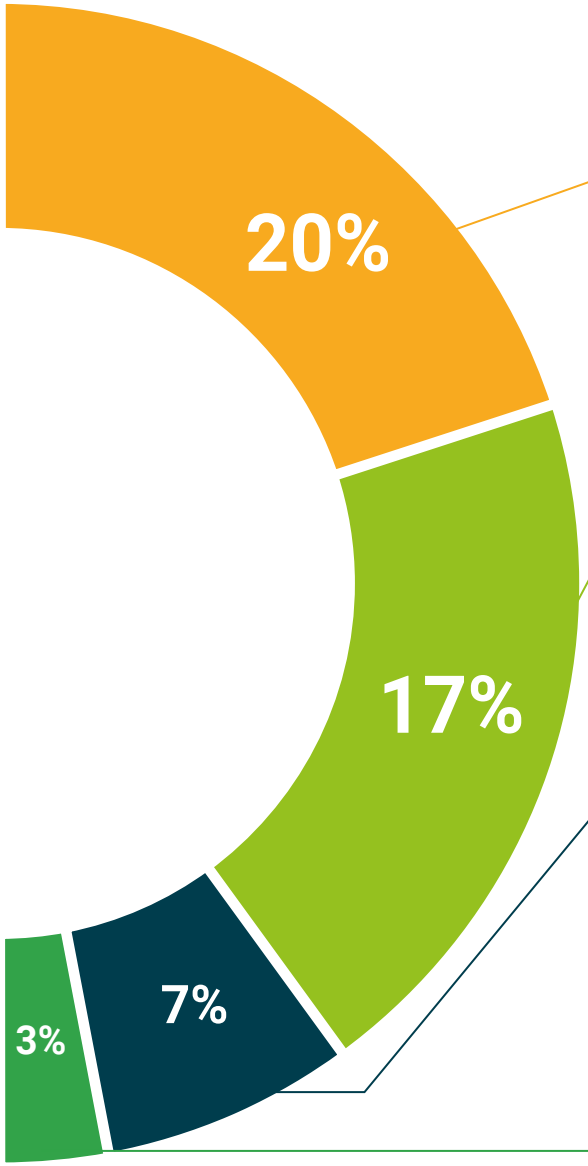
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".

### Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso, guías internacionales... En nuestra biblioteca virtual tendrás acceso a todo lo que necesitas para completar tu capacitación.






### *Case Studies*

Completarás una selección de los mejores *case studies* de la materia. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.

### Testing & Retesting

Evaluamos y reevaluamos periódicamente tu conocimiento a lo largo del programa. Lo hacemos sobre 3 de los 4 niveles de la Pirámide de Miller.

### Clases magistrales

Existe evidencia científica sobre la utilidad de la observación de terceros expertos.

El denominado *Learning from an expert* afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en nuestras futuras decisiones difíciles.

### Guías rápidas de actuación

TECH ofrece los contenidos más relevantes del curso en forma de fichas o guías rápidas de actuación. Una manera sintética, práctica y eficaz de ayudar al estudiante a progresar en su aprendizaje.

06

# Cuadro docente

El cuadro docente de este programa en Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria está integrado por expertos, pedagogos especializados y profesionales con amplia experiencia en innovación educativa. Su trayectoria les permite ofrecer una visión integral de las metodologías activas, el uso de las TIC en el aula y la enseñanza del pensamiento lógico-matemático. Gracias a este equipo, los egresados recibirán un aprendizaje práctico y actualizado, alineado con las tendencias más avanzadas en educación infantil y primaria, garantizando una especialización de alto nivel.

*Te sumergirás en un aprendizaje práctico y actualizado, guiado por profesionales con experiencia en educación infantil y primaria”*

## Director Invitado Internacional

El Doctor Noah Heller es un destacado profesional en el ámbito de la **Educación**, especializado en la enseñanza de **Matemáticas** y **Ciencias**. Con un enfoque en la **innovación pedagógica**, ha dedicado su carrera a mejorar las **prácticas educativas** en el **sistema K-12**. Además, sus intereses principales incluyen el **desarrollo profesional** de **maestros** y la creación de **estrategias didácticas** para mejorar la comprensión de las **Matemáticas**, en los estudiantes de **Primaria** y **Secundaria**, a través de **apuestas didácticas novedosas**.

A lo largo de su trayectoria, ha ocupado puestos de gran relevancia, por ejemplo, como **Director de Liderazgo Educativo**, en **Harvard Graduate School of Education**. También ha dirigido el **Programa de Beca para Maestros** ***"Master Math for America"***, en el que ha supervisado la instrucción y expansión de un programa que ha impactado a más de 700 maestros de **Matemáticas** y **Ciencias** en la ciudad de **Nueva York**, trabajando estrechamente con **profesionales matemáticos y científicos** de alto nivel.

A su vez, ha colaborado como investigador en diversas publicaciones sobre la **enseñanza** de las **Matemáticas** y **nuevas didácticas** aplicadas a la **Educación Primaria**. Igualmente, ha ofrecido conferencias y seminarios en los que ha promovido **enfoques pedagógicos** que fomenten el **pensamiento crítico** en los estudiantes, haciendo de la **enseñanza** de las **Matemáticas** un proceso dinámico y accesible.

A nivel internacional, el Doctor Noah Heller ha sido reconocido por su capacidad para implementar estrategias innovadoras en la **educación STEM**. De hecho, su liderazgo en el ***"Master Math for America"*** lo ha posicionado como una figura clave en la capacitación de docentes, recibiendo elogios por su habilidad para conectar el **ámbito académico** con la **práctica en el aula**. Asimismo, su trabajo ha sido fundamental en la creación de uno de los programas más prestigiosos de **desarrollo profesional en Educación**.

## Dr. Heller, Noah

- Director de Instrucción en Matemáticas, Harvard School of Education, Massachussetts, Estados Unidos
- Director de Liderazgo Educativo en Harvard Graduate School of Education, Massachusetts, EE.UU.
- Director del Programa de Beca para Maestros *"Master Math for America"*
- Doctor en Filosofía por la Universidad de New York
- Licenciado en Ciencias, Física y Matemáticas por The Evergreen State College

*Gracias a TECH podrás aprender con los mejores profesionales del mundo"*

## Dirección

### Dña. Delgado Pérez, María José

- Profesora de TPR y Matemáticas en el Colegio Peñalar
- Profesora de Secundaria y Bachillerato
- Experta en Dirección de Centros Educativos
- Coautora de libros de tecnología con la Editorial McGraw Hill
- Máster en Dirección y Gestión de Centros Educativos
- Dirección y Gestión en Primaria, Secundaria y Bachillerato
- Diplomatura en Magisterio con Especialidad en Inglés
- Ingeniera Industrial

## Profesores

### D. López Pajarón, Juan

- Profesor de Ciencias de Secundaria y Bachillerato en el Colegio Montesclaros del Grupo Educare
- Coordinador y Responsable de Proyectos Educativos en Secundaria y Bachillerato
- Técnico en Tragsa
- Biólogo con Experiencia en el Campo de la Conservación del Medio Ambiente
- Máster en Dirección y Gestión de Centros Educativos por la Universidad Internacional de La Rioja

### Dña. Soriano de Antonio, Nuria

- Filóloga Especialista en Lengua Castellana y Literatura
- Máster en Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y FP por la Universidad Alfonso X el Sabio
- Máster en Español para Extranjeros
- Experta en Dirección y Gestión de Centros Educativos
- Experta en Didáctica del Español
- Licenciada en Filología Hispánica por la Universidad Complutense de Madrid

**Dña. Vega, Isabel**

- Maestra Especializada en Didácticas de las Matemáticas y Problemas de Aprendizaje
- Maestra de Educación Primaria
- Coordinadora del Ciclo de Primaria
- Especialización en Educación Especial y Didáctica de las Matemáticas
- Graduada en Magisterio

**Dña. Hitos, María**

- Maestra de Educación Infantil y Primaria Especializada en Matemáticas
- Maestra de Educación Infantil y Primaria
- Coordinadora del Departamento de Inglés en Infantil
- Habilitación Lingüística en Inglés por la Comunidad de Madrid

**Dña. Iglesias Serranilla, Elena**

- Profesora de Educación Infantil y Primaria con Especialidad en Música
- Coordinadora de Primer Ciclo de Primaria
- Formación en Nuevas Metodologías de Aprendizaje

*Una experiencia de capacitación única, clave y decisiva para impulsar tu desarrollo profesional"*

07

# Titulación

Este programa en Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Máster de Formación Permanente expedido por TECH Universidad.

*Supera con éxito este programa y recibe tu titulación universitaria sin desplazamientos ni farragosos trámites”*

Este programa te permitirá obtener el título de **Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria** emitido por TECH Universidad.

TECH es una Universidad española oficial, que forma parte del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Con un enfoque centrado en la excelencia académica y la calidad universitaria a través de la tecnología.

Este título propio contribuye de forma relevante al desarrollo de la educación continua y actualización del profesional, garantizándole la adquisición de las competencias en su área de conocimiento y aportándole un alto valor curricular universitario a su formación. Es 100% válido en todas las Oposiciones, Carrera Profesional y Bolsas de Trabajo de cualquier Comunidad Autónoma española.

Además, el riguroso sistema de garantía de calidad de TECH asegura que cada título otorgado cumpla con los más altos estándares académicos, brindándole al egresado la confianza y la credibilidad que necesita para destacarse en su carrera profesional.

Título: **Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria**

Modalidad: **online**

Duración: **7 meses**

Acreditación: **60 ECTS**

tech universidad

D/Dña _____ con documento de identificación _____ ha superado con éxito y obtenido el título de:

**Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria**

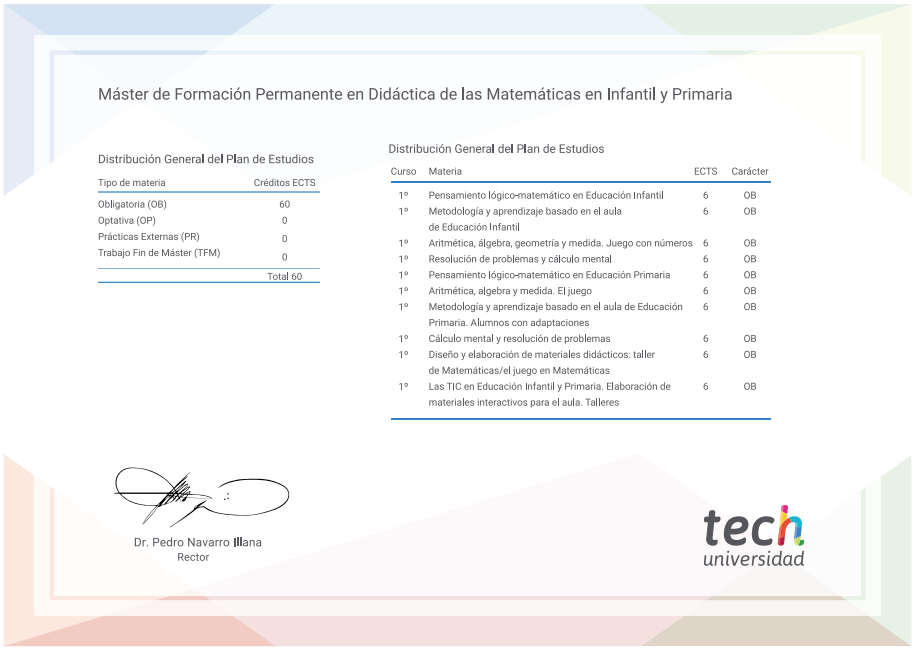
Se trata de un título propio de 1.500 horas de duración equivalente a 60 ECTS, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una universidad Oficial Española legalmente reconocida mediante la Ley 1/2024, del 16 de abril, de la Comunidad Autónoma de Canarias, publicada en el Boletín Oficial del Estado (BOE) núm. 181, de 27 de julio de 2024 (pág. 96.369) e integrada en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT) del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades con el código 104.

En San Cristóbal de la Laguna, a 28 de febrero de 2024

Dr. Pedro Navarro Illana
Rector

código único TECH: AFWOR23S techtitute.com/titulos


Máster de Formación Permanente en Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria

Distribución General del Plan de Estudios

| Tipo de materia | Créditos ECTS |
|---|---|
| Obligatoria (OB) | 60 |
| Optativa (OP) | 0 |
| Prácticas Externas (PR) | 0 |
| Trabajo Fin de Máster (TFM) | 0 |
| | Total 60 |

Distribución General del Plan de Estudios

| Curso | Materia | ECTS | Carácter |
|---|---|---|---|
| 1º | Pensamiento lógico-matemático en Educación Infantil | 6 | OB |
| 1º | Metodología y aprendizaje basado en el aula de Educación Infantil | 6 | OB |
| 1º | Aritmética, álgebra, geometría y medida. Juego con números | 6 | OB |
| 1º | Resolución de problemas y cálculo mental | 6 | OB |
| 1º | Pensamiento lógico-matemático en Educación Primaria | 6 | OB |
| 1º | Aritmética, algebra y medida. El juego | 6 | OB |
| 1º | Metodología y aprendizaje basado en el aula de Educación Primaria. Alumnos con adaptaciones | 6 | OB |
| 1º | Cálculo mental y resolución de problemas | 6 | OB |
| 1º | Diseño y elaboración de materiales didácticos: taller de Matemáticas/el juego en Matemáticas | 6 | OB |
| 1º | Las TIC en Educación Infantil y Primaria. Elaboración de materiales interactivos para el aula. Talleres | 6 | OB |

Dr. Pedro Navarro Illana
Rector

tech universidad

*Apostilla de La Haya. En caso de que el alumno solicite que su título en papel recabe la Apostilla de La Haya, TECH Universidad realizará las gestiones oportunas para su obtención, con un coste adicional.

# Máster de Formación Permanente
## Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria

- Modalidad: **online**
- Duración: **7 meses**
- Titulación: **TECH Universidad**
- Acreditación: **60 ECTS**
- Horario: **a tu ritmo**
- Exámenes: **online**

# Máster de Formación Permanente

## Didáctica de las Matemáticas en Infantil y Primaria

tech universidad