

# Plan de Estudio 2023

## Maestría en Didáctica de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas



## Programas de Maestría

### 1. Maestría en Didáctica de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (+) (\*) (\*\*)

La Maestría en Didáctica de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas en su modalidad a distancia se desarrolla a través del siguiente plan de estudios:

Cod.	Asignatura	HT	HP	CR
101 – MDC	Didáctica Diferencial para la Adolescencia, Juventud y Adulterez	80	0	5
102 – MDC	Orientación y Función Tutorial	80	0	5
103 – MDC	Didáctica de la Física y de la Química	80	0	5
104 – MDC	Didáctica de la Biología y Geología	80	0	5
105 – MDC	Metodología de la Investigación I	64	0	4
201 – MDC	Didáctica de las Matemáticas	80	0	5
202 – MDC	Currículo Matemático y Evaluación	80	0	5
203 – MDC	Didáctica de Tecnología e Informática	80	0	5
204 – MDC	Creatividad Digital y Robótica	80	0	5
205 – MDC	Metodología de la Investigación II	64	0	4
<b>Total horas y créditos curriculares</b>		<b>768</b>		<b>48</b>

Adicionalmente al programa de estudios oficial, de forma complementaria la Escuela de Posgrado Newman brinda la oportunidad a sus estudiantes de ampliar sus conocimientos y profundizar en temáticas de interés relacionadas a su especialidad, con la finalidad de potenciar y cumplir con el perfil del egresado deseado y a su vez aporte valor a su desarrollo profesional por medio de competencias específicas. Se debe considerar que, estos créditos complementarios no condicionan la emisión del grado, ni incorporan alguna denominación o mención adicional a la que tiene aprobada la Escuela:

Créditos complementarios (***)						
N°	Curso de Especialización en Gestión de Centros Escolares	HT	HP	CR	CRX	CRC
301	Gestión estratégica del centro	64	0	0	0	4
302	Organización y desarrollo del equipo directivo	64	0	0	0	4
303	Gestión administrativa, económica y de calidad del centro	64	0	0	0	4
<b>Total de horas y créditos complementarias</b>		<b>192</b>				<b>12</b>

HT: Horas teóricas

HP: Horas prácticas

CR: Créditos curriculares

Horas Curriculares: 768

CRX: Créditos extracurriculares

CRC: Créditos cocurriculares

(+) Maestría de especialización

(\*) Campo del Conocimiento UNESCO: 1. Educación

(\*\*) Campo de Investigación OCDE: 5.00.00 Ciencias Sociales

(\*\*\*) Créditos complementarios que no condicionan la emisión del grado, ni modifican la denominación del grado oficial.

**Asignaturas con créditos obligatorios:** 101, 102, 103, 104, 105, 201, 202, 203, 204 y 205

**Asignaturas con créditos complementarios no obligatorios:** 301, 302 y 303

## 1.1. Sumilla del Plan de Estudio

Las sumillas de las asignaturas son las siguientes:

### **Código 101 – MDC**

#### **Didáctica Diferencial para la Adolescencia, Juventud y Adulthood**

Al término de esta asignatura, el maestrante será capaz de planificar actividades de enseñanza-aprendizaje con atención especial a cómo son y aprende la persona, con el fin de conseguir el mayor grado de aprendizaje posible, así como resolver los posibles conflictos que puedan producirse en el aula.

Aplicar principios de la didáctica diferencial, con el fin de conocer cómo las características de la persona inciden en el aprendizaje escolar para construir conocimiento.

Analizar los principales mecanismos de influencia educativa que explican cómo se produce el aprendizaje escolar, con el objetivo de facilitarlo.

### **Código 102 – MDC**

#### **Orientación y Función Tutorial**

Al término de esta asignatura, el maestrante será capaz de identificar la función orientadora en el proceso educativo formal, analizando sus principios, funciones y áreas de intervención, como en la acción tutorial que desarrolla el profesor-tutor, analizando desde un punto de vista práctico las acciones que tiene que realizar, así como la manera de llevarlas a cabo tanto con sus alumnos como con las familias.

Establecer el apoyo familiar y los procesos de educación no formal e informal en el desarrollo de la persona y del centro educativo profundizando en la comunicación y colaboración entre las instituciones socioeducativas, con fundamento de la orientación educativa y tutorial.

### **Código 103 – MDC**

#### **Didáctica de la Física y de la Química**

Al término de esta asignatura, el maestrante será capaz de comprender las teorías del aprendizaje que sustentan los procesos del pensamiento científico de la física y la química, que posibiliten el desarrollo de una didáctica disciplinar centrada en metodologías de las ciencias y en el desarrollo del papel educativo del docente y el estudiante.

### **Código 104 – MDC**

#### **Didáctica de la Biología y Geología**

Al término de esta asignatura, el maestrante será capaz de profundizar en el estudio de las teorías del aprendizaje que sustentan la enseñanza de las ciencias y el desarrollo de estrategias metodológicas asociadas a las disciplinas de Biología y Geología.

Revisará los roles del docente y el estudiante en los procesos metodológicos, experiencias de aprendizaje, actividades y el uso de materiales y recursos didácticos convencionales y tecnológicos, para favorecer tanto el aprendizaje individual, como en grupo. Abordará las dificultades de la enseñanza de la Biología y la Geología, que pasan tanto por el uso del lenguaje científico, como por los preconceptos erróneos sobre ciencias que poseen los alumnos.

Analizará la importancia de la evaluación dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, ya no solo como proceso calificador, sino también como elemento diagnóstico de lo que está ocurriendo en el aula.

### **Código 105 – MDC** **Metodología de la Investigación I**

La asignatura tiene como propósito fortalecer en los estudiantes las competencias sobre métodos y técnicas de investigación a través de los siguientes contenidos académicos: el trabajo de investigación, modalidades de trabajo de investigación, estructura del trabajo de investigación estructura del plan, el título del tema y el planteamiento del problema.

### **Código 201 – MDC** **Didáctica de las Matemáticas**

Al término de esta asignatura, el maestrante será capaz de contextualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, estudiando las principales teorías de aprendizaje que sustenten una didáctica que conlleve al manejo del pensamiento, lenguaje y conceptos matemáticos y el acercamiento a las áreas que integran la matemática.

Caracterizará y desarrollará el pensamiento matemático mediante el tratamiento de algunas estrategias y recursos propios de la disciplina.

Definirá el término de alfabetización matemática y encaminarla a una línea de evaluación de competencias y no de contenidos.

### **Código 202 – MDC** **Currículo Matemático y Evaluación**

Al término de esta asignatura, el maestrante será capaz de integrar las teorías, métodos y procesos de elaboración del currículo de Matemáticas incorporando, por una parte, los contenidos curriculares, las fuentes, la naturaleza, la integralidad, la selección, adaptación y secuenciación de los mismos, así como los contextos y situaciones en que se emplean; y por otra, las competencias que deben adquirir o los objetivos que deben alcanzar los alumnos, y las estrategias de enseñanza y de aprendizaje que se deban aplicar para ello.

Analizará los diversos métodos y sistemas de evaluación del aprendizaje y estrategias de evaluación, así como conocer los procedimientos de evaluación institucional externa (PISA, pruebas de acceso a la universidad y similares).

Planificará, estructurará y desarrollará, sobre la base de los conocimientos adquiridos en el diseño curricular y en la programación didáctica, una unidad didáctica como la herramienta fundamental para la planificación del trabajo del aula. Programar actividades como máximo exponente de la metodología operativa necesaria para «aprender haciendo»

### **Código 203 – MDC** **Didáctica de Tecnología e Informática**

Al término del presente curso, el maestrante será capaz de aplicar en el área de la tecnología e informática el estudio de la didáctica aplicando métodos docentes para introducir herramientas educativas en el aula de forma que permitan lograr una mejora del aprendizaje.

Aplicar diferentes estrategias de aprendizaje (de la especialidad) en el aula con el fin de obtener resultados positivos en el rendimiento de los alumnos tales como diferentes formas de aprendizaje: colaborativo, por indagación, flipped classroom, etc.

### **Código 204 – MDC** **Creatividad Digital y Robótica**

Al término de esta asignatura, el maestrante será capaz de generar materiales para el aprendizaje móvil, considerar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) no como el objetivo ni como el fundamento de la práctica docente, sino como medios, recursos o sistemas para el aprendizaje, más que como el fundamento u objetivo de uso de la práctica docente.

Utilizar la motivación que proporciona el juego como herramienta para gestionar la frustración y la superación de los retos que supone la adquisición de destrezas de aprendizaje, más allá de los meros contenidos. Construir y programar proyectos electrónicos de robótica, domótica, juegos, etc., e implementarlos en el aula.

### **Código 205 – MDC** **Metodología de la Investigación II**

La asignatura tiene como propósito desarrollar en los maestrantes competencias cognitivas que le permitan conocer y dominar el proceso de la investigación científica en su enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto. Se revisa el método para que los alumnos puedan formular un problema de investigación, construir las hipótesis y objetivos, así como plantear la justificación que permita validar el desarrollo de la labor investigativa.

## **1.2. Sumilla de las asignaturas de complementación académica**

### **1.2.1. Sumilla de la Gestión de Centros Escolares**

#### **Código 301** **Gestión estratégica del centro**

En la asignatura Gestión Estratégica del Centro el alumno aprenderá sobre la organización del centro, haciendo énfasis en la estructura y organización, conocerá las funciones, tipos, ventajas y desventajas del organigrama. Igualmente se abordará sobre la planificación escolar y sus instrumentos como son el proyecto educativo y curricular, el proyecto anual y la programación general, posteriormente se expondrán los temas de gestión del tiempo y espacio. En la última temática se desarrolla la gestión de la convivencia escolar profundizando en el régimen de disciplinas para los centros y el plan de convivencia.

#### **Código 302** **Organización y desarrollo del equipo directivo**

En la asignatura Organización y desarrollo del equipo Directivo, el alumno conocerá la organización educativa partiendo de los elementos estructurales, dimensiones y el principio de participación. Igualmente pone especial atención en la organización del equipo directivo, sus funciones, evaluación y procesos de mejora. Desde la perspectiva lógica de la organización se conocerá sobre la selección y formación del profesorado haciendo énfasis en los planes de formación y perfeccionamiento. En materia de coordinación, el alumno conocerá los aspectos esenciales de la gestión de docente.

#### **Código 303** **Gestión administrativa, económica y de calidad del centro**

En la asignatura Gestión administrativa, económica y de calidad del centro el alumno trabajará el enfoque de gestión administrativa del centro, para ello se pondrá énfasis en la gestión económica y presupuestaria del mismo, abordando las distintas partidas y rubros que debe contener un presupuesto, en general, y en una organización educativa, en particular. Por último, se estudiarán los distintos sistemas de calidad que pueden aplicarse en la gestión y dirección de un centro educativo.

### 1.3. Perfil del Ingresante

Grado académico de bachiller y/o título profesional en áreas relacionadas con la licenciatura en áreas relacionadas con la Educación (maestros, educadores, psicopedagogos, pedagogos, Docentes de ciencias: física, química, biología, geología y geografía, docentes de tecnología, ingeniería, matemáticas y áreas afines en todos los niveles educativos. Asesores pedagógicos, coordinadores académicos. Diseñadores instruccionales.) y/o Matemáticas, Física, Ingeniería, Arquitectura, Química, Tecnología, Biología, Geología, Geografía y Astronomía.

La Comisión de Admisión podrá considerar la experiencia profesional para el proceso de admisión.

#### 1.3.1. Conocimientos sobre

- Conocimientos básicos del campo educativo.
- Nociones básicas de la enseñanza y el aprendizaje.
- Conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos.

#### 1.3.2. Habilidades

- El conocimiento científico, matemático y tecnológico y su aplicación a la práctica.
- El razonamiento crítico.
- Resolución de conflictos.
- Analizar, sintetizar y abstraer ideas y datos.
- Uso de tecnologías de la información y la comunicación.

#### 1.3.3. Actitudes

- Adaptación a las nuevas situaciones.
- Colaboración y autogestión.
- Compromiso y responsabilidad en su proceso de aprendizaje.

### 1.4. Objetivo general del programa

Al concluir el plan de estudio de la Maestría en Didáctica de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas, el egresado comprenderá los núcleos informativos de matemáticas, ciencias y tecnología que le permitan conformar contenidos educativos y diseñar estrategias didácticas que conlleven al desarrollo de la capacidad de resolver problemas en entornos nuevos y conocidos posibilitando la multidisciplinariedad. Identificará las características diferenciales de aprendizaje de los aprendientes, con el fin de desarrollar procesos didácticos matemáticos, científicos y tecnológicos a partir de los principios de estas áreas del conocimiento, abordando sus fundamentos y metodologías que permitan diseñar programas, recursos didácticos y materiales, así como actividades y experiencias de aprendizaje en contextos de enseñanza.

### 1.5. Objetivos específicos de formación

- Formar docentes y profesionales afines al desarrollo del país, que contribuyan al desarrollo del pensamiento matemático, científico y tecnológico.
- Fomentar la investigación, el fortalecimiento de capacidades investigativas y la aplicación del conocimiento asociado a las ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas.

### 1.6. Perfil del Egresado

El perfil que deben lograr los egresados es el siguiente:

### 1.6.1. Conocimientos

- Los procesos de interacción y comunicación en el aula necesarios para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, abordando problemas de disciplina y resolución de conflictos.
- La conformación del área de la matemática en su estructura, finalidad, división, principios, fundamentos y teóricos que inciden en los procesos didácticos.
- Los ámbitos de la formación del área científica en su estructura, finalidad, división, principios, fundamentos y teóricos que inciden en los procesos didácticos.
- Los conocimientos matemáticos y científicos en la formación del área tecnológica, conociendo su estructura, finalidad, división, principios, fundamentos y teóricos que inciden en los procesos didácticos.
- Las estrategias didácticas a partir de los momentos y elementos didácticos considerando las características de aprendizaje matemático, científico y tecnológico de los estudiantes de diversos niveles, para desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.
- El diseño de actividades y experiencias de aprendizaje formales y no formales que contribuyan al desarrollo del entorno educativo en un lugar de participación y cultura.
- Los elementos que permiten desempeñarse en un entorno educativo como tutor y orientador de los estudiantes a partir de metodologías colaborativas y coordinadas, reflexionando y apoyando los procesos de evaluación, investigación e innovación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Los elementos relevantes que le permitirán informar y asesorar a los docentes y familias acerca del proceso de enseñanza aprendizaje y perspectiva académica y profesional de los estudiantes.
- Los recursos tecnológicos y utilizarlos en la transferencia de conocimiento de las áreas del saber matemática, científica y tecnológica.
- El proceso comunicativo y su relación con el aprendizaje, para valorar la transformación la transformación del conocimiento en diversos procesos comunicativos didácticos (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia) que respondan al proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- El potencial pedagógico de las aplicaciones de las TIC permitiendo que desarrolle o utilice recursos educativos basados en las TIC para su utilización en la docencia e investigación.
- Las características de los estudiantes, sus contextos sociales y motivaciones, con la finalidad de ayudar a desarrollar al estudiante e identificar las posibles alteraciones que afecten el aprendizaje, ya sea por falta de sustentos académicos, hipo desarrollo o una dificultad de aprendizaje.

### 1.6.2. Habilidades

- Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.
- Elaborar propuestas basadas en la adquisición de conocimientos, destrezas y aptitudes intelectuales y emocionales a partir de situaciones educativas particulares que incidan en los estudiantes regulares y con necesidades educativas especiales, fomentando un clima que facilite el aprendizaje y ponga en valor las aportaciones de los estudiantes.
- Relacionar la educación formal con el contexto generado por la familia y la comunidad, como factores que posibilitan o no la adquisición de aprendizajes y competencias.
- Correlacionar los conocimientos adquiridos de la estructura matemática, científica y tecnológica en las funciones pedagógicas básicas de docencia, investigación y apoyo al sistema educativo.
- Adquirir habilidades sociales con la finalidad de propiciar una acción de orientación educativa al docente y estudiante, así como en contextos de orientación familiar.
- Elaborar y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada.
- Analizar críticamente el desempeño de la docencia, identificando los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las materias centradas en la matemática, la ciencia y la tecnología, planteando alternativas y soluciones.
- Comprender y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas, que permitan el diseño y desarrollo de proyectos de investigación, innovación y evaluación.

- Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estrategias y técnicas de evaluación.
- Reconocer el valor formativo y cultural de las materias centradas en la matemática, la ciencia y la tecnología, al aplicar los aprendizajes en contextos y situaciones diversas que posibiliten generar aportaciones de los estudiantes.
- Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera crítica, identificando lo relevante en la información que lleven a la selección de los recursos eficaces, gestionar la información desde su recepción hasta su almacenamiento.
- Crear contenidos y diseños en diferentes formatos, incluyendo contenidos multimedia, editar y mejorar el contenido de creación propia o ajena, expresarse creativamente a través de los medios digitales y de las tecnologías.
- Realizar modificaciones en diversos programas de matemáticas a partir de los principios de la programación y fundamento de los programas educativos en matemáticas, ciencia y tecnología, seleccionando las aplicaciones, configuraciones, programas, dispositivos.
- Utilizar y valorar los medios tecnológicos e Internet que favorezcan el trabajo en equipo y colaborativo, así como su incidencia en el proceso de aprendizaje.
- Analizar y tomar de decisiones en el ámbito de la tecnología educativa y de las competencias digitales, al conocer las implicaciones de la sociedad digital, permitiendo el desarrollo de los procesos de la innovación docente.

### 1.6.3. Actitudes

- Integrar conocimientos que permitan enfrentar el contexto de la complejidad para formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten fundamentos y oportunidades originales para el desarrollo y/o aplicación de ideas en un contexto de investigación.
- Comunicar conclusiones y consideraciones de conocimientos a diferentes públicos, especializados y no especializados de modo preciso.
- Seguir desarrollando sus habilidades de aprendizaje permanente que permitan continuar su desarrollo personal y profesional de forma autodirigida o autónoma
- Disponer diferentes procesos que promuevan el desarrollo de una enseñanza personalizada adaptada al espacio de enseñanza y a los recursos, situaciones y necesidades personales de los miembros de la comunidad educativa.
- Presentar un interés por el conocimiento de las nuevas tecnologías como herramientas didácticas para el intercambio comunicacional en el desarrollo de procesos de indagación y de aprendizaje.
- Organizar y planificar diferentes tareas educativas, utilizando los recursos, el tiempo y las competencias de manera óptima.
- Disposición para el trabajo en equipo, atendiendo que el proceso educativo requiere de múltiples factores para el logro de objetivos.
- Responsabilidad ética, honestidad y actitud de servicio.
- Responsabilidad profesional, teniendo en cuenta que el proceso educativo es un factor de desarrollo para el país.

### 1.7. Perfil Docente:

Los docentes deben contar con el siguiente perfil:

- Poseer grado de maestro y/o doctor.
- Formación relacionada al programa.
- Experiencia docente y/o profesional en la materia a desarrollar.



**1.8. Grado que se obtiene:**

Al finalizar los estudios el estudiante podrá optar el grado de **Maestro en Didáctica de la Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.**



**Newman**  
Escuela de Posgrado

