

Diplomado

Métodos Matemáticos e Investigación Operativa





Diplomado Métodos Matemáticos e Investigación Operativa

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Acceso web: www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/metodos-matematicos-investigacion-operativa

Índice

01

Presentación

pág. 4

02

Objetivos

pág. 8

03

Estructura y contenido

pág. 12

04

Metodología de estudio

pág. 16

05

Titulación

pág. 26

01

Presentación

Con los sorprendentes avances tecnológicos y la implementación de algoritmos en los diferentes sistemas, se incrementa la demanda de profesionales con destacados conocimientos en el análisis, desarrollo y comprensión de datos para agilizar y optimizar la toma de decisiones en los procesos industriales y productivos, en búsqueda de la eficiencia y que se traduzca todo en beneficio. Cubrir con esas exigencias del sector demanda programas de capacitación específicos como éste, imprescindibles para la actualización del profesional que se desenvuelve en el sector industrial. Con una modalidad 100% online, basado en la más innovadora metodología del relearning, alcanzable en 6 semanas.



“

*Adquiere un conocimiento actualizado
en Métodos Matemáticos e Investigación
Operativa en 6 semanas y 100% online”*

En la actualidad los entornos organizacionales precisan de procesos efectivos y evolucionados que aminoren los riesgos y aumenten los beneficios. Con la correcta aplicación de las técnicas de investigación en la operatividad de la empresa, es posible que los directivos en las organizaciones puedan construir sistemas eficaces que se basen en los datos completos, la consideración de todas las alternativas posibles, predecir cuidadosamente los resultados y hacer uso de herramientas y técnicas de decisión.

Aplicar funciones matemáticas en la toma de decisiones para la optimización de recursos en casos concretos, con el objetivo de solucionar problemas organizacionales, aplicando la observación, la simulación y probabilidad; requiere de los conocimientos específicos en métodos matemáticos e investigación operativa. El empleo de profesionales especialistas, sin duda, ayuda a las empresas a lograr conjuntos de datos más completos, considerar todas las opciones disponibles, predecir todos los resultados posibles y estimar el riesgo.

Por tanto, esta capacitación se presta para alcanzar el objetivo, a través de la metodología más vanguardista del entorno universitario online, impulsada por TECH. Un total de 180 horas de aprendizaje basado en el relearning, con variedad de recursos multimedia y formatos de contenido teórico y práctico, disponibles desde el primer día para facilitar y dinamizar el proceso de aprendizaje.

Este **Diplomado en Métodos Matemáticos e Investigación Operativa** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería industrial
- ♦ Los contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que está concebido 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
- ♦ 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



Al ser un profesional capaz de desarrollar soluciones innovadoras a través de Métodos Matemáticos e Investigación Operativa, innumerables oportunidades laborales llegarán a ti. Matricúlate ahora y destaca”

“

Serás capaz de utilizar herramientas informáticas aplicadas a la resolución de problemas de investigación operativa”

El programa incluye, en su cuadro docente, a profesionales del sector que vierten en esta capacitación 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 una capacitación inmersiva programada para entrenarse ante situaciones reales.

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

La facilidad de estudiar desde donde, como y cuando quieras.

Aprende a interpretar resultados cuantitativos para la toma de decisiones económicas y de gestión en situaciones propuestas.



02

Objetivos

El programa de actualización se plantea como finalidad dotar al alumno de los conocimientos necesarios para comprender los fundamentos de los procesos operativos, cálculos y herramientas necesarias para la solución avanzada de problemas oportunos en la operatividad de la empresa y análisis preventivos a tener en cuenta, aplicando el razonamiento matemático adecuadas a la industria 4.0 en contextos concretos. Combinando para ello, la más avanzada tecnología y metodología de estudio 100% online.





“

Los ajustes en los procesos industriales están a la orden del día, actualízate con este Diplomado en Métodos Matemáticos e Investigación Operativa”



Objetivos generales

- ♦ Obtener los conocimientos en torno a la investigación operativa de la empresa
- ♦ Comprender los fundamentos de las matemáticas empresariales y su uso adecuado en la operatividad de la empresa
- ♦ Profundizar en los fundamentos estadísticos para su aplicación y alcanzar efectividad en los procesos operativos de la empresa
- ♦ Comprender en el método científico de investigación para encontrar soluciones avanzadas a los problemas
- ♦ Ahondar en herramientas informáticas aplicadas para la resolución de problemas de investigación operativa empresarial
- ♦ Avanzar en la solución de problemas organizacionales aplicando los cálculos y herramientas necesarias para ellos adecuados a la demanda del mercado actual



TECH pone a tu disposición múltiples recursos para una capacitación de amplia demanda en el mercado laboral actual. Matricúlate ahora





Objetivos específicos

- ♦ Identificar las aplicaciones del razonamiento matemático en la ingeniería industrial
- ♦ Aplicar el razonamiento matemático de la ingeniería industrial en la empresa en situaciones propuestas
- ♦ Identificar fases y técnicas de la investigación operativa y su aplicación
- ♦ Aplicar funciones matemáticas en la toma de decisiones para la optimización de recursos en casos concretos
- ♦ Interpretar resultados cuantitativos para la toma de decisiones económicas y de gestión en situaciones propuestas
- ♦ Utilizar programas informáticos de cálculo matemático para la toma de decisiones en casos propuestos
- ♦ Utilizar herramientas informáticas aplicadas a la resolución de problemas de investigación operativa

03

Estructura y contenido

TECH ha diseñado este programa bajo la metodología relearning, de la cual es pionera, la misma ha sido reconocida como un método eficiente para comprender y memorizar los conocimientos, por lo que es un gran avance del sistema universitario actual enfocado a los profesionales que desean seguir preparándose académicamente. Esto, aunado al diseño de los programas y su contenido facilitan el aprendizaje del alumno dotándole de los conceptos más trascendentales para el correcto aprovechamiento en su carrera.



“

TECH fomenta una educación de calidad eligiendo el mejor contenido y equipo de expertos para cada uno de sus programas”

Módulo 1. Métodos Matemáticos e Investigación Operativa

- 1.1. Introducción a la Investigación operativa
 - 1.1.1. Historia de la investigación operativa
 - 1.1.2. Aplicaciones
 - 1.1.3. Fases de la investigación operativa
 - 1.1.4. Técnicas de la investigación operativa
 - 1.1.5. Implementación
- 1.2. Programación lineal. Formulación de problemas
 - 1.2.1. Modelado en programación lineal
 - 1.2.2. Método gráfico
 - 1.2.3. Planteamiento de problemas de programación lineal
 - 1.2.4. Aplicaciones y ejemplos
- 1.3. Método Simplex
 - 1.3.1. Conjuntos y funciones convexas
 - 1.3.2. Algoritmos de resolución
 - 1.3.3. Álgebra del método Simplex. Cálculo del algoritmo
 - 1.3.4. Análisis post-óptimo
 - 1.3.5. Método Simplex revisado
- 1.4. Teoría de la Dualidad
 - 1.4.1. Introducción a la dualidad
 - 1.4.2. Teoría de la dualidad
 - 1.4.3. Interpretación económica de la dualidad
 - 1.4.4. El algoritmo dual del Simplex
- 1.5. Postoptimización
 - 1.5.1. Necesidad del análisis post-optimal
 - 1.5.2. Análisis de sensibilidad
 - 1.5.3. Análisis paramétrico
 - 1.5.4. Solución de modelos de programación lineal en hoja de cálculo





- 1.6. Problemas de transporte
 - 1.6.1. Introducción
 - 1.6.2. Método Simplex del transporte
 - 1.6.3. Destino y origen ficticio
 - 1.6.4. Solución degenerada
 - 1.6.5. Transportes imposibles: método de la M
- 1.7. Problemas de asignación
 - 1.7.1. Introducción
 - 1.7.2. Algoritmo húngaro
 - 1.7.3. Recursos ficticios
 - 1.7.4. Tareas ficticias con recursos que no pueden realizar una determinada tarea
- 1.8. Optimización de redes. Aplicación en planificación de proyectos
 - 1.8.1. Tipos de modelos de optimización de redes
 - 1.8.2. Método Monte Carlo
 - 1.8.3. Planificación y programación de proyectos
 - 1.8.4. Definición y secuenciación de actividades
 - 1.8.5. Método CPM con trueques coste/tiempo
 - 1.8.6. Método ROY
- 1.9. Programación dinámica
 - 1.9.1. Características de los problemas de programación dinámica
 - 1.9.2. Prototipo de programación dinámica
 - 1.9.3. Programación dinámica determinística
- 1.10. Programación entera y Programación no lineal
 - 1.10.1. Aplicaciones programación entera
 - 1.10.2. Prototipo programación entera
 - 1.10.3. Programación no lineal
 - 1.10.4. Aplicaciones de programación no lineal
 - 1.10.5. Solución gráfica de problemas de programación no lineal

04

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

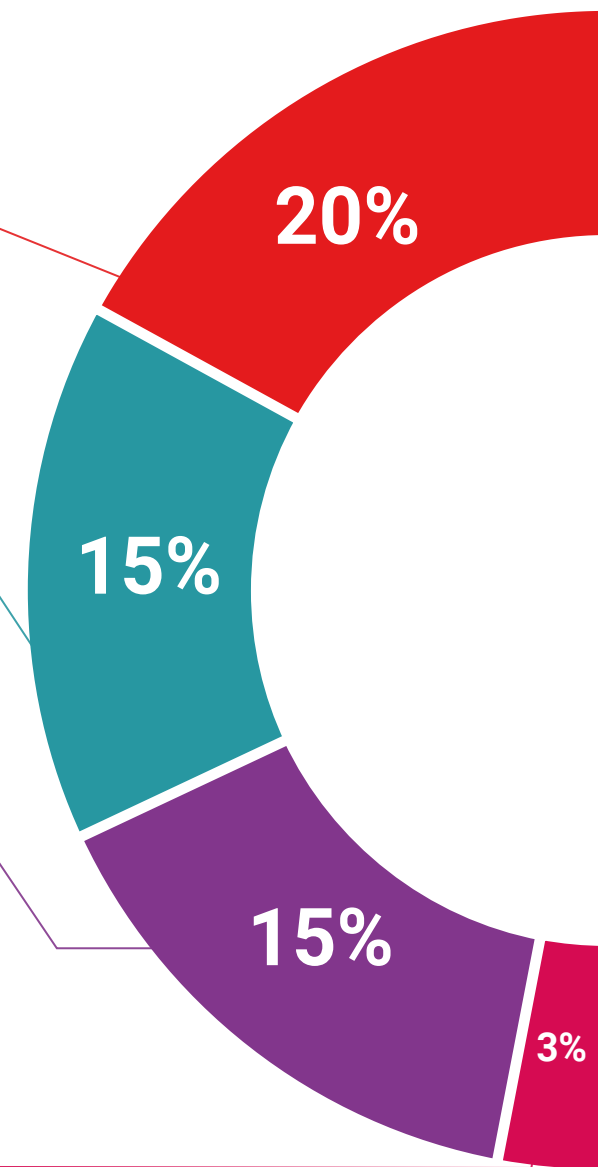
Presentamos los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audio, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

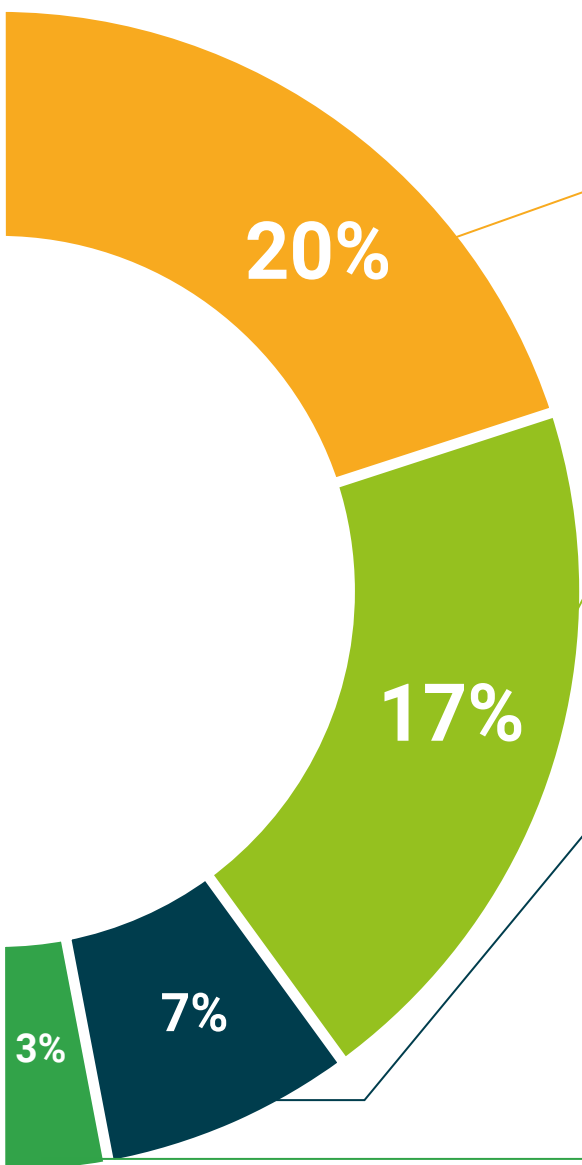
Este sistema exclusivo educativo para la presentación de contenidos multimedia fue premiado por Microsoft como "Caso de éxito en Europa".



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.



05

Titulación

El Diplomado en Métodos Matemáticos e Investigación Operativa garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un Diplomado expedido por TECH Universidad.



“

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

Este **Diplomado en Métodos Matemáticos e Investigación Operativa** contiene el programa universitario más completo y actualizado del mercado.

Tras la superación de la evaluación, el alumno recibirá por correo postal* con acuse de recibo su correspondiente título de **Diplomado** emitido por **TECH Universidad**.

Este título expedido por **TECH Universidad** expresará la calificación que haya obtenido en el Diplomado, y reunirá los requisitos comúnmente exigidos por las bolsas de trabajo, oposiciones y comités evaluadores de carreras profesionales.

Título: **Diplomado en Métodos Matemáticos e Investigación Operativa**

Modalidad: **No escolarizada (100% en línea)**

Duración: **6 semanas**



*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.



Diplomado Métodos Matemáticos e Investigación Operativa

- » Modalidad: No escolarizada (100% en línea)
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Diplomado Métodos Matemáticos e Investigación Operativa

