Diplomado

Matemáticas Aplicadas



tech universidad tecnológica



tech universidad tecnológica

Diplomado

Matemáticas Aplicadas

Modalidad: **Online**
Duración: **12 semanas**
Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**
Horas lectivas: **300 h.**
Acceso web: **www.techtitute.com/ingenieria/curso-universitario/matematicas-aplicadas**

Índice

01
Presentación
pág. 4

02
Objetivos
pág. 8

03
Estructura y contenido
pág. 12

04
Metodología
pág. 18

05
Titulación
pág. 26

01

Presentación

La matemática va trasversalmente involucrada al proceso de evolución tecnológica industrial y todo su desarrollo. Su uso se hace necesario, para establecer los cálculos y soluciones avanzadas en los diferentes casos planteados, tanto en la industria tecnológica como la financiera, la arquitectónica, la analítica, la investigativa entre otras. A pesar de su importancia, son pocos los profesionales que se hacen expertos en el área. Es allí donde se abre un abanico de posibilidades para quienes decidan enfocarse en brindar soluciones dentro de un pujante sector industrial, y poder atender esas demandas. Es así como este programa se convierte en la solución efectiva para quienes desean elevar su nivel de conocimiento en Matemáticas Aplicadas, a través de un sistema de estudio completamente online en un máximo de 12 semanas de duración basado en la más innovadora metodología del *relearning*.





Adquiere un conocimiento actualizado en Matemáticas Aplicadas en 12 semanas y 100% online"

Las Matemáticas Aplicadas son parte de las herramientas fundamentales en el desarrollo de soluciones avanzadas para los sectores productivos, tanto de bienes como de servicios. Son las denominadas herramientas invisibles para el progreso de los procesos y la aplicación de técnicas de vanguardia. Su objetivo es promover una innovación más competitiva y de alto valor añadido, y así garantizar el valor futuro de la empresa; todo eso a través de los números.

El desarrollo de los procesos la industrias 4.0 requiere de transformación e innovación, combinando el uso de los algoritmos en la obtención de datos que brinden la información que necesita la empresa para tomar decisiones sólidas, es allí como la digitalización y las matemáticas se unifican con un mismo objetivo: optimizar sus procesos, productos, *stocks* y servicios; así como mejorar la calidad de los productos, sin perder de vista el compromiso de reducir costes y la sostenibilidad.

Es entonces cuando los profesionales de las matemáticas se vuelven imprescindibles en la empresa, y pasan a ser una de las especialidades más demandadas en esta 4ta Revolución Industrial. Por esa razón, este programa está enfocado en la capacitación sobre los conocimientos cuantitativos para la toma de decisiones económicas y de gestión en situaciones propuestas dentro de la empresa, utilizando herramientas informáticas aplicadas a la resolución de problemas de investigación operativa.

Este Diplomado en Matemáticas Aplicadas, distribuye su contenido en 2 módulos con un temario especializado seleccionado con rigor, para que el profesional comprenda a profundidad la investigación operativa, sus fases y técnicas; la optimización de redes y la aplicación en planificación de proyectos y, los tipos de programaciones. Además, aprenderá a usar adecuadamente los elementos básicos matemáticos dentro de la organización empresarial y comunicar eficazmente de forma escrita y oral los resultados.

Entre otros aspectos que serán desarrollados en profundidad, dentro de esta titulación diseñada en cómodo formato online, que le permite al profesional asumir la carga lectiva a su propio ritmo y en completa libertad de cómo, donde y cuando capacitarse. Desde el primer día de titulación todo el contenido está disponible en el aula virtual, tanto para su consulta como para su descarga desde cualquier dispositivo con conexión a internet, lo que facilita en enorme medida la labor de estudio.

Este **Diplomado en Matemáticas Aplicadas** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Matemáticas Aplicadas
- 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

Potencia tus habilidades y actualiza tu conocimiento en relación con todos los fundamentos de las Matemáticas Aplicadas la ingeniería industrial”

El mejor contenido, la variedad de casos prácticos y basados en problemas reales te dotan de los conocimientos necesarios para hacer más eficiente tu trabajo"

Atrévete a dar el salto en la nueva forma de estudiar y avanza hacia el éxito desde la comodidad de tu dispositivo favorito.

Este Diplomado te capacita para aplicar el razonamiento matemático de la ingeniería industrial en la empresa.

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.



02

Objetivos

Este programa de actualización tiene como finalidad dotar al profesional vinculado con los procesos industriales, de todos los conocimientos fundamentales de Matemáticas Aplicadas en la ingeniería, adaptados a las demandas de las organizaciones en la actualidad y futuro. Para ello, TECH ha seleccionado el contenido más actualizado, combinando la teoría con los conocimientos prácticos necesarios para la asimilación de la información.



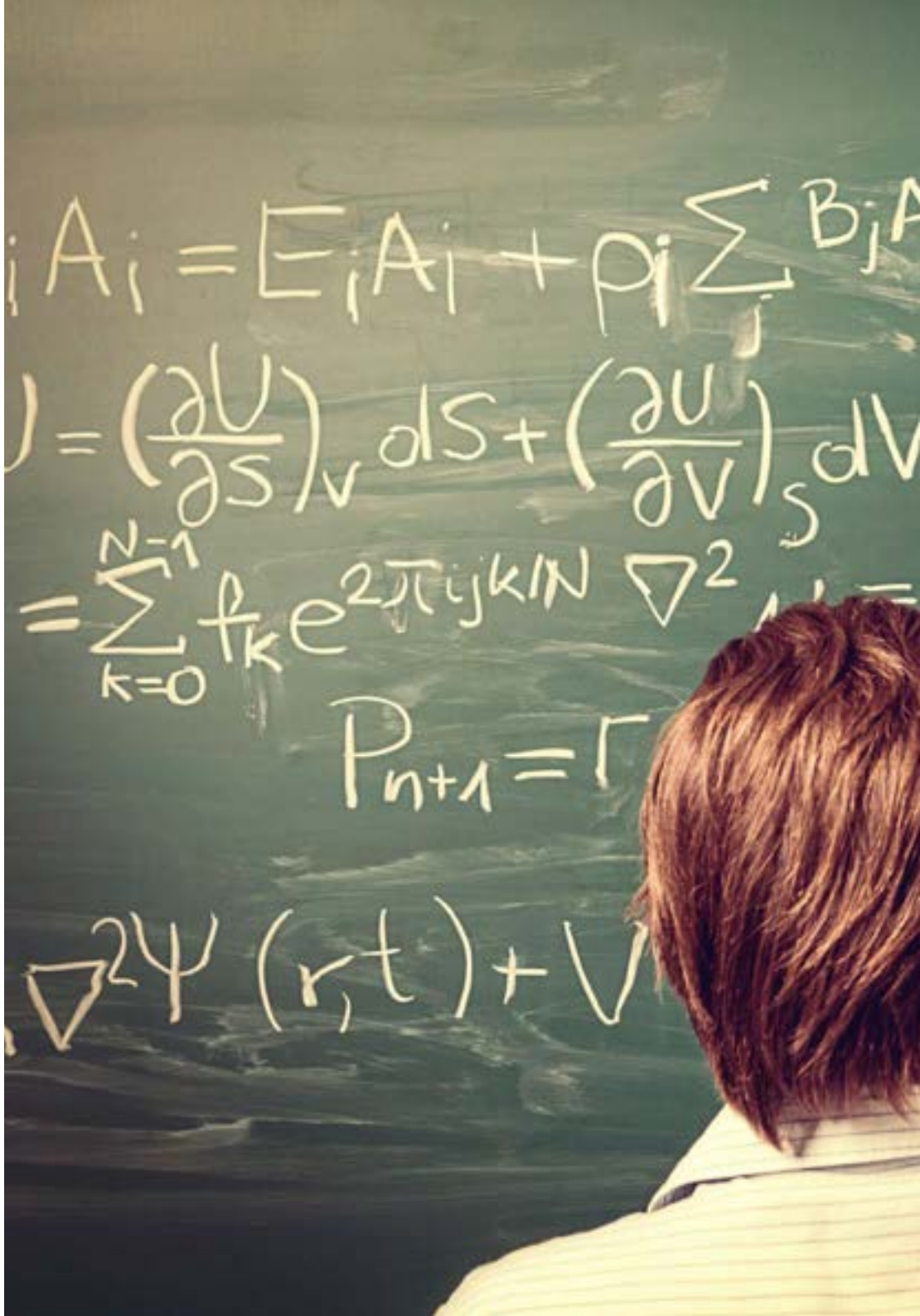


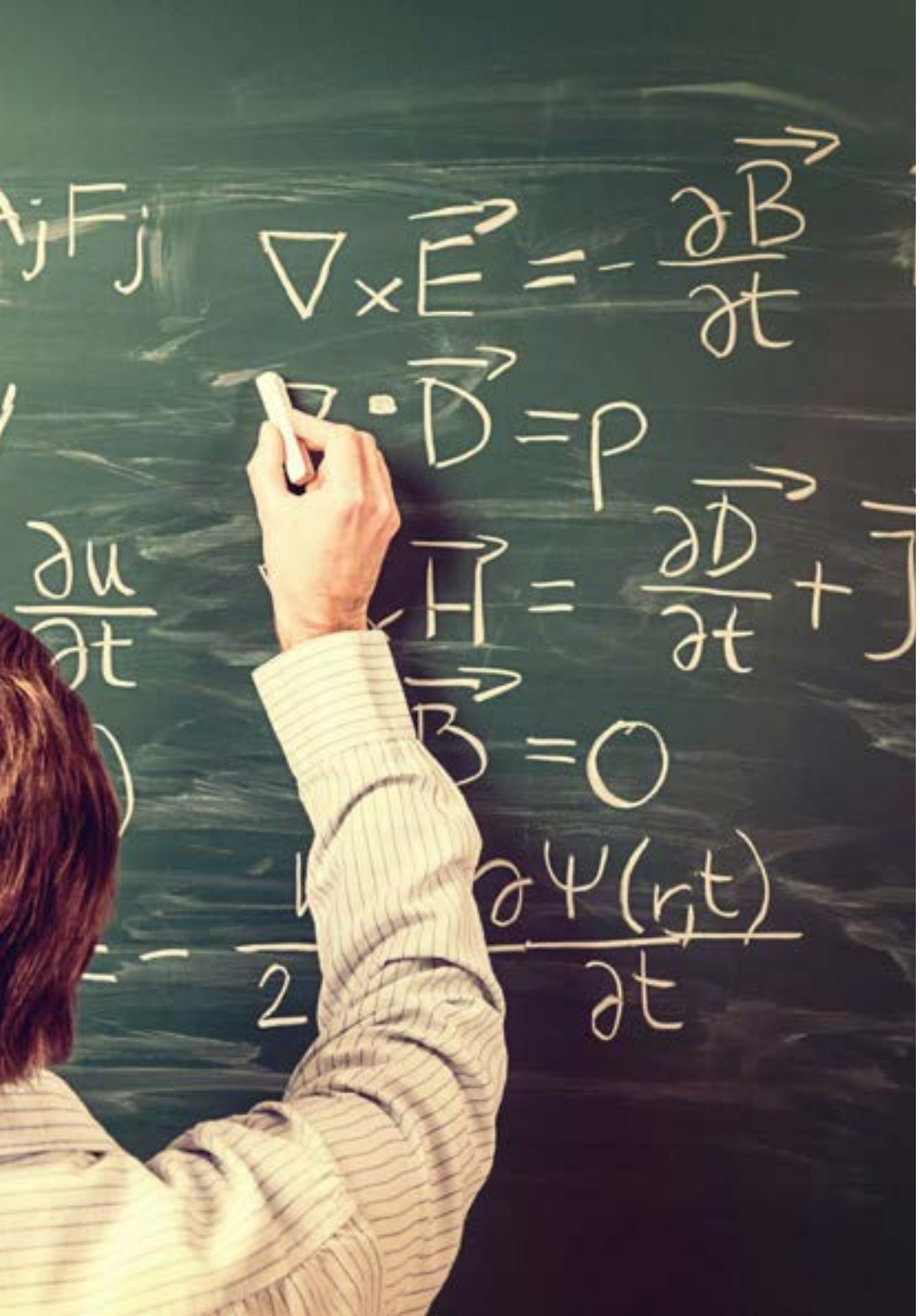
Ábrete paso a nuevas posibilidades en el mercado laboral con una capacitación tan específica como esta"

Objetivos generales

- Comprender los elementos básicos que conforman las matemáticas empresariales para ofrecer soluciones avanzadas
- Profundizar en las técnicas y métodos matemáticos existentes y su aplicación en la resolución de problemas
- Entender las aplicaciones económicas de las ecuaciones en diferencia finitas
- Comprender la implicación del razonamiento matemático en la empresa en situaciones propuestas
- Estudiar la interpretación económica de la dualidad
- Contemplar los diversos tipos de problemas presentados en la investigación operativa
- Adquirir los conocimientos más actualizados en relación con los métodos matemáticos y la investigación operativa

Con esta titulación serás capaz de conocer los elementos básicos que conforman las matemáticas empresariales"





Objetivos específicos

- Conocer los elementos básicos que conforman las matemáticas empresariales: álgebra lineal y matricial, matrices, transposición matricial, cálculo, inversión matricial o sistemas de ecuaciones
- Usar adecuadamente los elementos básicos dentro de la organización empresarial
- Conocer las diferentes técnicas y métodos matemáticos existentes
- Aplicar las técnicas y métodos matemáticos dentro del marco financiero de la empresa
- Comunicar eficazmente de forma escrita y oral con claridad y rigor
- 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

Un programa dedicado a los profesionales de hoy, que desean avanzar en su carrera a la par de continuar con su abultada agenda actual. La correcta distribución de los contenidos a lo largo de 2 módulos, permitirán la fácil comprensión de los conceptos, gracias a la metodología de estudio *relearning* de la que TECH es pionera. Esto, aunado a la variedad de recursos multimedia con los que cuenta, la guía de expertos reputados, la plataforma más segura y vanguardista ponen un sello de calidad a la capacitación.





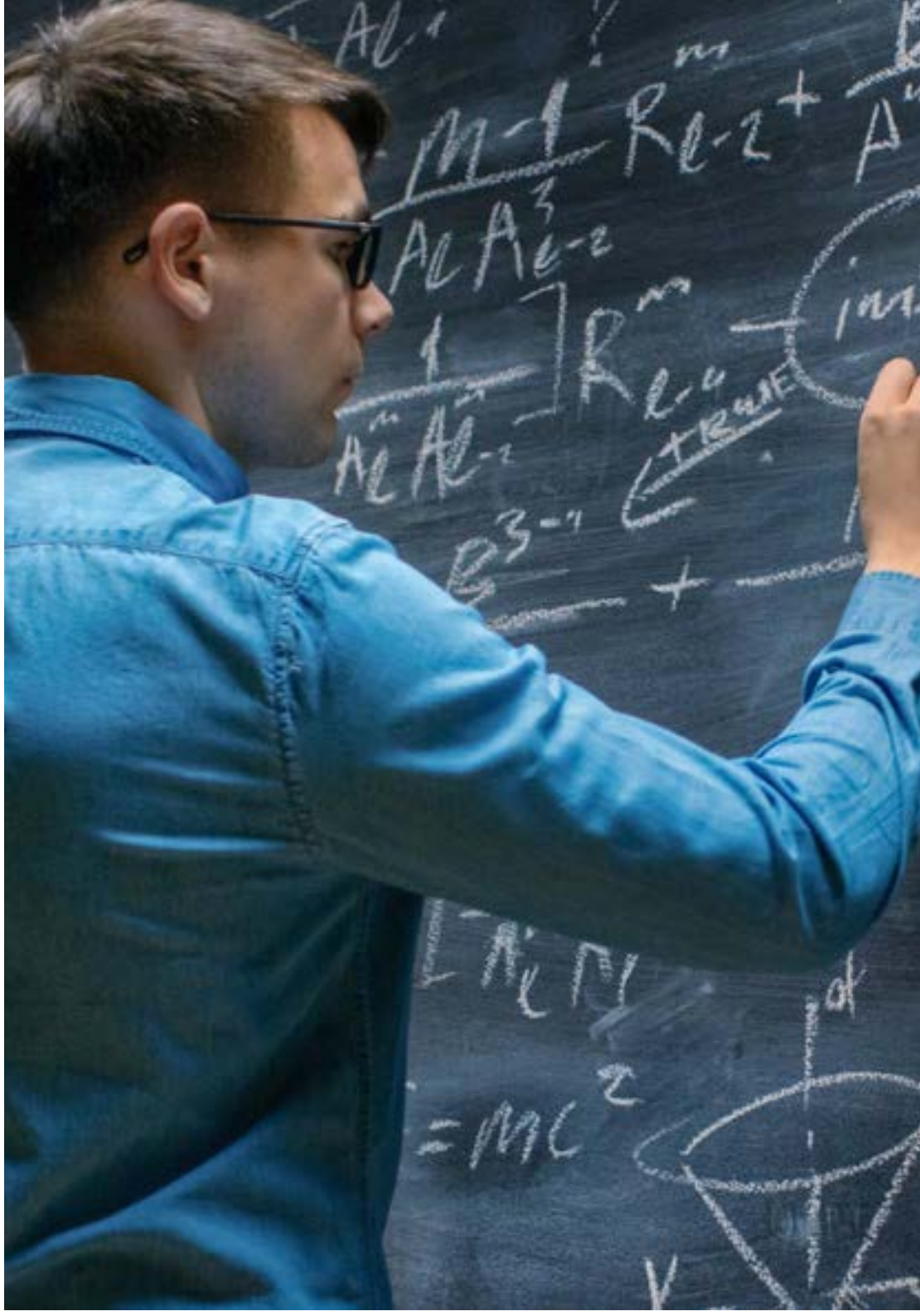
Contarás con diversidad de ejemplos y ejercicios prácticos mediante variados recursos multimedia, para el eficiente avance en la titulación"

Módulo 1. Matemáticas III

1.1. Funciones de varias variables
- 1.1.1. Conceptos básicos matemáticos y terminología
- 1.1.2. Definición de funciones de IRn en IRm
- 1.1.3. Representación gráfica
- 1.1.4. Tipos de funciones
  - 1.1.4.1. Funciones escalares
    - 1.1.4.1.1. Función cóncava y su aplicación al estudio económico
    - 1.1.4.1.2. Función convexa y su aplicación al estudio económico
    - 1.1.4.1.3. Curvas de nivel
  - 1.1.4.2. Funciones vectoriales
  - 1.1.4.3. Operaciones con funciones

1.2. Funciones reales de varias variables
- 1.2.1. Límites de funciones
  - 1.2.1.1. Límite puntual de una función IRn en IRm
  - 1.2.1.2. Limites direccionales
  - 1.2.1.3. Limites dobles y sus propiedades
  - 1.2.1.4. Límite de una función de IRn en IRm
- 1.2.2. Estudio de la continuidad de las funciones de varias variables
- 1.2.3. Derivadas de funciones. Derivadas sucesivas y parciales. Concepto de diferencial de una función
- 1.2.4. Diferenciación de funciones compuestas. La regla de la cadena
- 1.2.5. Funciones homogéneas
  - 1.2.5.1. Propiedades
  - 1.2.5.2. Teorema de Euler y su interpretación económica

1.3. Optimización
- 1.3.1. Definición
- 1.3.2. La búsqueda e interpretación de óptimos
- 1.3.3. Teorema de Weierstrass
- 1.3.4. Teorema local-global



1.4. Optimización sin restricciones y con restricciones de igualdad
- 1.4.1. Teorema de Taylor aplicado a funciones de varias variables
- 1.4.2. Optimización sin restricciones
- 1.4.3. Optimización con restricciones
  - 1.4.3.1. Método directo
  - 1.4.3.2. Interpretación de los multiplicadores de Lagrange
    - 1.4.3.2.1. El hessiano orlado

1.5. Optimización con restricciones de desigualdad
- 1.5.1. Introducción
- 1.5.2. Condiciones necesarias de primer orden para la existencia de óptimos locales. Teorema de KuhnTucker y su interpretación económica
- 1.5.3. Teorema de la globalidad: programación convexa

1.6. Programación lineal
- 1.6.1. Introducción
- 1.6.2. Propiedades
- 1.6.3. Resolución gráfica
- 1.6.4. Aplicación de las condiciones de Kuhn-Tucker
- 1.6.5. Método simplex
- 1.6.6. Aplicaciones económicas

1.7. Cálculo integral. Integral de Riemann
- 1.7.1. Definición y aplicación en la economía
- 1.7.2. Propiedades
- 1.7.3. Condiciones de integrabilidad
- 1.7.4. Relación de la integral con la derivada
- 1.7.5. Integración por partes
- 1.7.6. Método de integración por cambio de variables

1.8. Aplicaciones de la integral de Rienmann en economía y empresa
- 1.8.1. Función de distribución
- 1.8.2. Valor actual de un flujo de dinero
- 1.8.3. Valor medio de una función en un recinto
- 1.8.4. Pierre-Simon Laplace y su aportación

1.9. Ecuaciones diferenciales ordinarias
- 1.9.1. Introducción
- 1.9.2. Definición
- 1.9.3. Clasificación
- 1.9.4. Ecuaciones diferenciales de primer orden
  - 1.9.4.1. Resolución
  - 1.9.4.2. Ecuaciones diferenciales de Bernoulli
- 1.9.5. Ecuaciones diferenciales exactas
  - 1.9.5.1. Resolución
- 1.9.6. Ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior a uno (con coeficientes constantes)

1.10. Ecuaciones en diferencias finitas
- 1.10.1. Introducción
- 1.10.2. Funciones de variable discreta o funciones discretas
- 1.10.3. Ecuaciones en diferencias finitas lineales de primer orden con coeficientes constantes
- 1.10.4. Ecuaciones en diferencias finitas lineales de orden n con coeficientes constantes
- 1.10.5. Aplicaciones económicas

Módulo 2. Métodos Matemáticos e Investigación Operativa

2.1. Introducción a la investigación operativa
- 2.1.1. Historia de la investigación operativa
- 2.1.2. Aplicaciones
- 2.1.3. Fases de la investigación operativa
- 2.1.4. Técnicas de la investigación operativa
- 2.1.5. Implementación

2.2. Programación lineal. Formulación de problemas
- 2.2.1. Modelado en programación lineal
- 2.2.2. Método gráfico
- 2.2.3. Planteamiento de problemas de programación lineal
- 2.2.4. Aplicaciones y ejemplos

2.3. Método Simplex
- 2.3.1. Conjuntos y funciones convexas
- 2.3.2. Algoritmos de resolución
- 2.3.3. Álgebra del método símplex. Cálculo del algoritmo
- 2.3.4. Análisis post-óptimo
- 2.3.5. Método Símplex revisado

2.4. Teoría de la Dualidad
- 2.4.1. Introducción a la dualidad
- 2.4.2. Teoría de la dualidad
- 2.4.3. Interpretación económica de la dualidad
- 2.4.4. El algoritmo Dual del Símplex

2.5. Posoptimización
- 2.5.1. Necesidad del análisis posoptimal
- 2.5.2. Análisis de sensibilidad
- 2.5.3. Análisis paramétrico
- 2.5.4. Solución de modelos de programación lineal en hoja de cálculo

2.6. Problemas de transporte
- 2.6.1. Introducción
- 2.6.2. Método Símplex del transporte
- 2.6.3. Destino y origen ficticio
- 2.6.4. Solución degenerada
- 2.6.5. Transportes imposibles: método de la M

2.7. Problemas de asignación
- 2.7.1. Introducción
- 2.7.2. Algoritmo húngaro
- 2.7.3. Recursos ficticios
- 2.7.4. Tareas ficticias con recursos que no pueden realizar una determinada tarea





2.8. Optimización de redes. Aplicación en planificación de proyectos
- 2.8.1. Tipos de modelos de optimización de redes
- 2.8.2. Método Monte Carlo
- 2.8.3. Planificación y programación de proyectos
- 2.8.4. Definición y secuenciación de actividades
- 2.8.5. Método CPM con trueques coste/tiempo
- 2.8.6. Método ROY

2.9. Programación dinámica
- 2.9.1. Características de los problemas de programación dinámica
- 2.9.2. Prototipo de programación dinámica
- 2.9.3. Programación dinámica determinística

2.10. Programación entera y Programación no lineal
- 2.10.1. Aplicaciones programación entera
- 2.10.2. Prototipo programación entera
- 2.10.3. Programación no lineal
- 2.10.4. Aplicaciones de programación no lineal
- 2.10.5. Solución gráfica de problemas de programación no lineal

Matricúlate ahora y titúlate en 12 semanas con la metodología de estudio más innovadora del entorno universitario actual”

04

Metodología

Este programa de capacitación ofrece una forma diferente de aprender. Nuestra metodología se desarrolla a través de un modo de aprendizaje de forma cíclica: ***el Relearning***.

Este sistema de enseñanza es utilizado, por ejemplo, en las facultades de medicina más prestigiosas del mundo y se ha considerado uno de los más eficaces por publicaciones de gran relevancia como el ***New England Journal of Medicine.***





Descubre el Relearning, un sistema que abandona el aprendizaje lineal convencional para llevarte a través de sistemas cíclicos de enseñanza: una forma de aprender que ha demostrado su enorme eficacia, especialmente en las materias que requieren memorización"

En TECH empleamos el Método del Caso

Nuestro programa ofrece un método revolucionario de desarrollo de habilidades y conocimientos. Nuestro objetivo es afianzar competencias en un contexto cambiante, competitivo y de alta exigencia.

Con TECH podrás experimentar una forma de aprender que está moviendo los cimientos de las universidades tradicionales de todo el mundo"



Somos la primera universidad online en español que combina los case studies de Harvard Business School con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración.



El alumno aprenderá, mediante actividades colaborativas y casos reales, la resolución de situaciones complejas en entornos empresariales reales.

Un método de aprendizaje innovador y diferente

Este programa intensivo de Ingeniería de TECH Universidad Tecnológica te prepara para afrontar todos los retos en esta área, tanto en el ámbito nacional como internacional. Tenemos el compromiso de favorecer el crecimiento personal y profesional, la mejor forma de caminar hacia el éxito, por eso, en TECH Universidad Tecnológica utilizarás los *case studies* de Harvard, con la cual tenemos un acuerdo estratégico, que nos permite acercar a nuestros alumnos los materiales de la mejor universidad del mundo.

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

El método del caso ha sido el sistema de aprendizaje más utilizado por las mejores facultades del mundo. Desarrollado en 1912 para que los estudiantes de Derecho no solo aprendiesen las leyes a base de contenidos teóricos, el método del caso consistió en presentarles situaciones complejas reales para que tomasen decisiones y emitiesen juicios de valor fundamentados sobre cómo resolverlas. En 1924 se estableció como método estándar de enseñanza en Harvard.

Ante una determinada situación, ¿qué debería hacer un profesional? Esta es la pregunta a la que te enfrentamos en el método del caso, un método de aprendizaje orientado a la acción. A lo largo del programa, los estudiantes se enfrentarán a múltiples casos reales. Deberán integrar todos sus conocimientos, investigar, argumentar y defender sus ideas y decisiones.

Relearning Methodology

TECH es la primera universidad en el mundo que combina los *case studies* de Harvard University con un sistema de aprendizaje 100% online basado en la reiteración, que combina 8 elementos didácticos diferentes en cada lección.

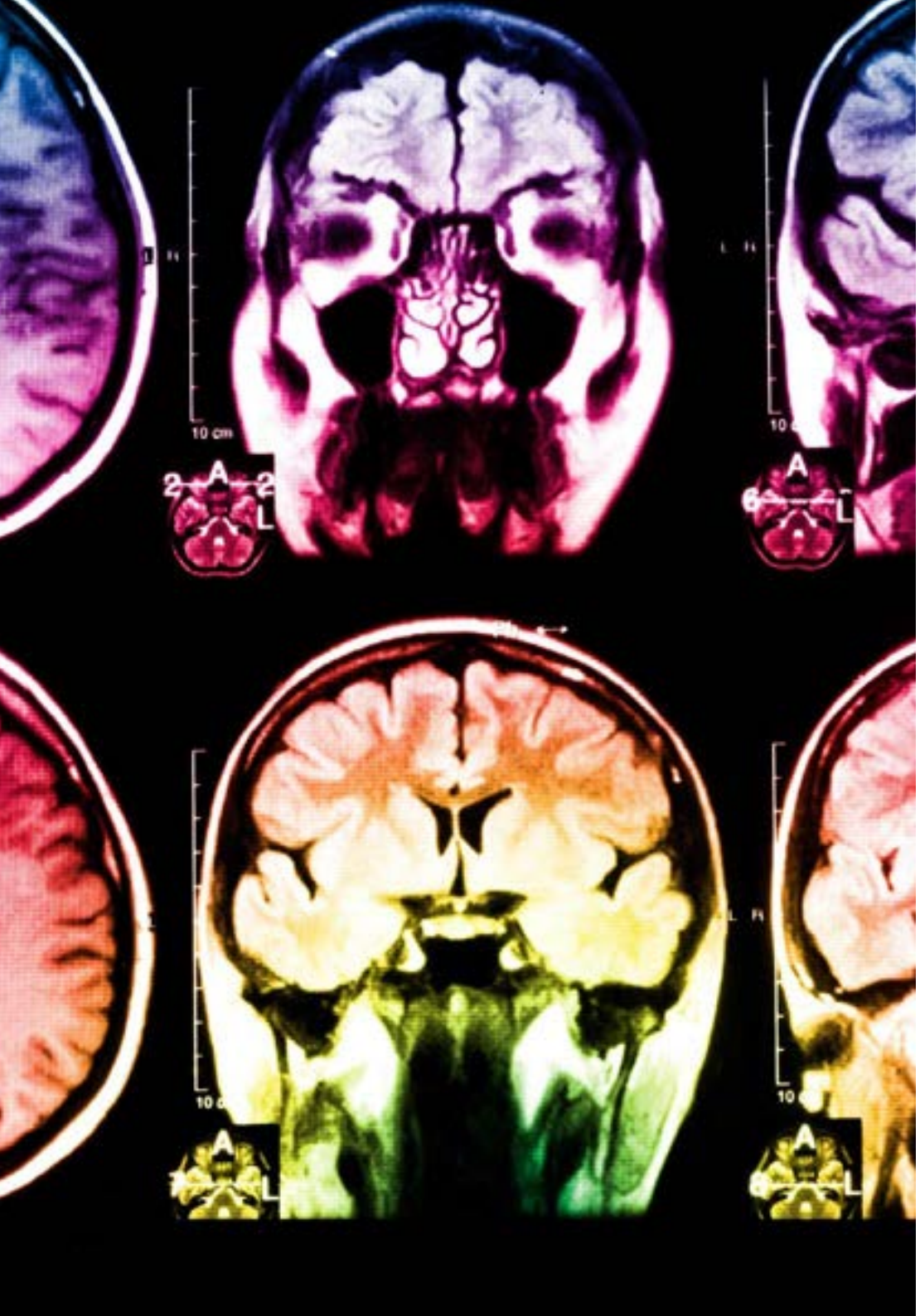
Potenciamos los *case studies* de Harvard con el mejor método de enseñanza 100% online: el Relearning.

En 2019 obtuvimos los mejores resultados de aprendizaje de todas las universidades online en español en el mundo.

En TECH se aprende con una metodología vanguardista concebida para capacitar a los directivos del futuro. Este método, a la vanguardia pedagógica mundial, se denomina Relearning.

Nuestra universidad es la única en habla hispana licenciada para emplear este exitoso método. En 2019, conseguimos mejorar los niveles de satisfacción global de nuestros alumnos (calidad docente, calidad de los materiales, estructura del curso, objetivos…) con respecto a los indicadores de la mejor universidad online en español.





En nuestro programa, el aprendizaje no es un proceso lineal, sino que sucede en espiral (aprender, desaprender, olvidar y reaprender). Por eso, se combinan cada uno de estos elementos de forma concéntrica. Con esta metodología se han capacitado más de 650.000 graduados universitarios con un éxito sin precedentes en ámbitos tan distintos como la bioquímica, la genética, la cirugía, el derecho internacional, las habilidades directivas, las ciencias del deporte, la filosofía, el derecho, la ingeniería, el periodismo, la historia o los mercados e instrumentos financieros. Todo ello en un entorno de alta exigencia, con un alumnado universitario de un perfil socioeconómico alto y una media de edad de 43,5 años.

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

A partir de la última evidencia científica en el ámbito de la neurociencia, no solo sabemos organizar la información, las ideas, las imágenes y los recuerdos, sino que sabemos que el lugar y el contexto donde hemos aprendido algo es fundamental para que seamos capaces de recordarlo y almacenarlo en el hipocampo, para retenerlo en nuestra memoria a largo plazo.

De esta manera, y en lo que se denomina Neurocognitive context-dependent e-learning, los diferentes elementos de nuestro programa están conectados con el contexto donde el participante desarrolla su práctica profesional.

Este programa ofrece los mejores materiales educativos, preparados a conciencia para los profesionales:

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, para crear el método de trabajo online de TECH. Todo ello, con las técnicas más novedosas que ofrecen piezas de gran calidad en todos y cada uno los materiales que se ponen a disposición del alumno.

Clases magistrales

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

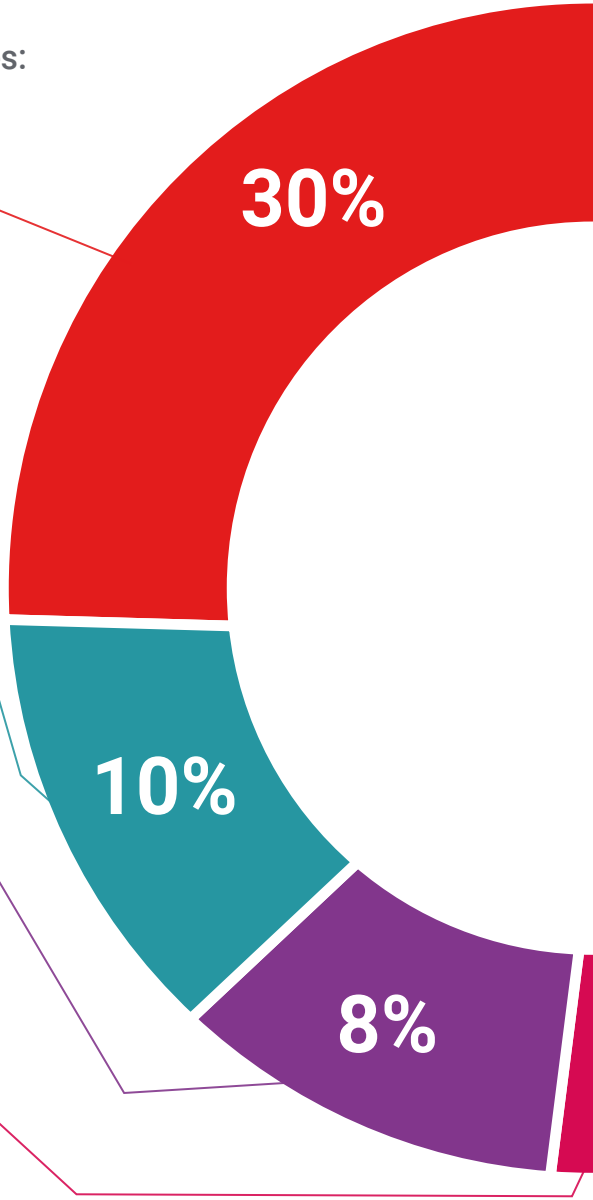
El denominado Learning from an Expert afianza el conocimiento y el recuerdo, y genera seguridad en las futuras decisiones difíciles.

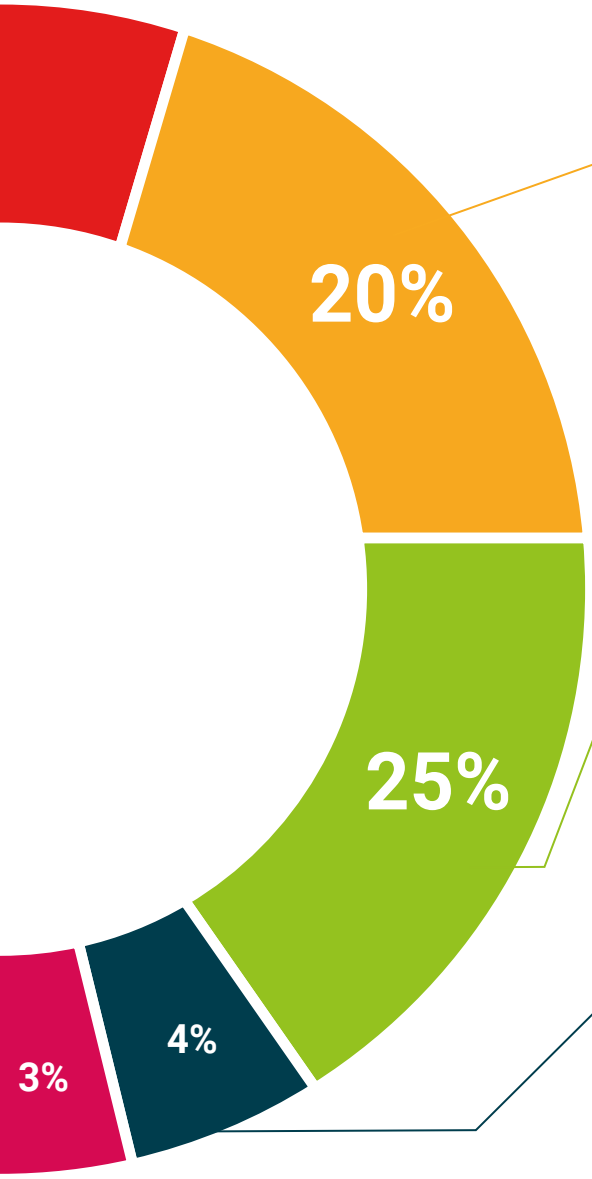
Prácticas de habilidades y competencias

Realizarán 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.

Lecturas complementarias

Artículos recientes, documentos de consenso y guías internacionales, entre otros. En la biblioteca virtual de TECH el estudiante tendrá acceso a todo lo que necesita para completar su capacitación.





Case studies

Completarán una selección de los mejores cases studies de la materia que se emplean en Harvard. Casos presentados, analizados y tutorizados por los mejores especialistas del panorama internacional.

Resúmenes interactivos

El equipo de TECH presenta los contenidos de manera atractiva y dinámica en píldoras multimedia que incluyen audios, vídeos, imágenes, esquemas y mapas conceptuales con el fin de afianzar el conocimiento.

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

Testing & Retesting

Se evalúan y reevalúan periódicamente los conocimientos del alumno a lo largo del programa, mediante actividades y ejercicios evaluativos y autoevaluativos para que, de esta manera, el estudiante compruebe cómo va consiguiendo sus metas.

05

Titulación

El Diplomado en Matemáticas Aplicadas garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a un título de Diplomado expedido por TECH Universidad Tecnológica.





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

Este **Diplomado en Matemáticas Aplicadas** contiene el programa 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 Tecnológica.**

El título expedido por **TECH Universidad Tecnológica** 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 Matemáticas Aplicadas**

N.º Horas Oficiales: **300 h.**


tech universidad tecnológica

Otorga la presente

CONSTANCIA

a

C. _____ con documento de identificación nº_____

Por haber superado con éxito y acreditado el programa de

DIPLOMADO

en

Matemáticas Aplicadas

Se trata de un título propio de esta Universidad con una duración de 300 horas, con fecha de inicio dd/mm/aaaa y fecha de finalización dd/mm/aaaa.

TECH es una Institución Particular de Educación Superior reconocida por la Secretaría de Educación Pública a partir del 28 de junio de 2018.

A 17 de junio de 2020

Mtra.Tere Guevara Navarro
Rectora

Este título propio se deberá acompañar siempre del título universitario habilitante expedido por la autoridad competente para ejercer profesionalmente en cada país. código único TECH: AFWOR23S techtitute.com/titulos

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

tech universidad tecnológica

Diplomado

Matemáticas Aplicadas

Modalidad: **Online**

Duración: **12 semanas**

Titulación: **TECH Universidad Tecnológica**

Horas lectivas: **300 h.**

Diplomado

Matemáticas Aplicadas



tech universidad tecnológica