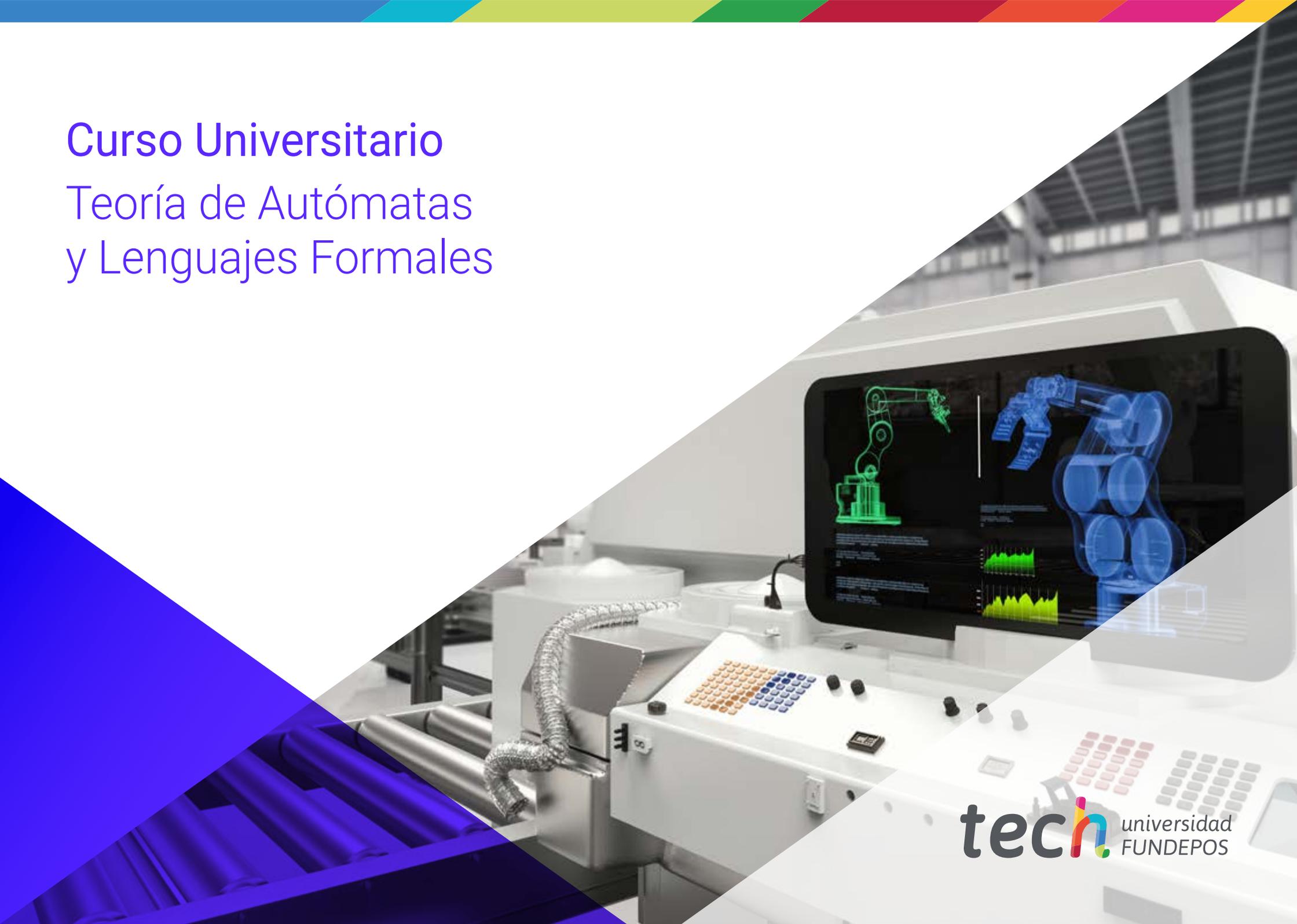


Curso Universitario

Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales





Curso Universitario Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

- » Modalidad: **online**
- » Duración: **6 semanas**
- » Titulación: **TECH Universidad FUNDEPOS**
- » Acreditación: **6 ECTS**
- » Horario: **a tu ritmo**
- » Exámenes: **online**

Acceso web: www.techtitute.com/inteligencia-artificial/curso-universitario/teoria-automatas-lenguajes-formales

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

La Teoría de Autómatas y los Lenguajes Formales adquieren una importancia significativa en el campo de la Inteligencia Artificial. Aunque *a priori* estas disciplinas pueden parecer distintas, existen tanto conexiones profundas como aplicaciones directas entre ellas. Por ejemplo, los Autómatas Finitos se usan en el reconocimiento de patrones para contribuir en aspectos como el reconocimiento facial o de voz. En este sentido, un reciente estudio científico determinó que el 65% de las empresas en España utilizan las técnicas de estas áreas para labores que abarcan desde el diseño de algoritmos hasta la automatización de tareas repetitivas. En vista de su creciente importancia, TECH desarrolla un pionero programa universitario y 100% online destinado a expertos que deseen ahondar en dichas materias.



“

Dominarás Modelos Abstractos de Cómputo como los Autómatas Finitos o de Turing con este Curso Universitario 100% online, que te permitirá elevar tus conocimientos sin interrumpir tu labor profesional”

En la disciplina tecnológica del Aprendizaje Automático, los Lenguajes Formales son claves para realizar un óptimo Procesamiento del Lenguaje Natural. Dichos sistemas son provechosos para modelar la estructura y la gramática de los diferentes idiomas. Además, estos incluyen la representación de reglas gramaticales, la definición de léxicos y la especificación de semántica formal. Esto facilita considerablemente el análisis y la generación de texto por parte de los modelos inteligentes. Para sacarle el máximo rendimiento a estos procesos, los expertos requieren actualizar sus conocimientos con frecuencia para mantenerse al corriente de los avances que se producen en estas materias en constante expansión.

Para ayudarles con este cometido, TECH lanza un Curso Universitario en Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales. Bajo un enfoque teórico-práctico, los recursos educativos impulsarán que los alumnos adquieran nuevas capacidades analíticas destinadas a la resolución de problemáticas computacionales. El plan de estudios profundizará en los diferentes tipos de los Autómatas Finitos, con el fin de que los egresados empleen estas herramientas para aspectos como la verificación de software. Asimismo, el temario brindará al alumnado estructuras avanzadas enfocadas al análisis sintáctico de lenguajes (entre las que destacan los Árboles de Derivación o el Lema del Bombeo). En adición, los contenidos didácticos examinarán las Propiedades de Clausura de los Lenguajes para comprender las relaciones entre diferentes conjuntos de lenguajes.

En cuanto a la metodología de la titulación universitaria, se imparte en un formato totalmente online. TECH es plenamente consciente de lo difícil que puede resultarles a los estudiantes compaginar un programa académico de estas características con el resto de sus actividades diarias. Por eso, la institución tecnológica elimina tanto las clases presenciales como los horarios prefijados. De este modo, son los propios expertos los que marcan sus horarios y planifican sus cronogramas educativos. Solo necesitan un dispositivo electrónico con conexión a internet para embarcarse en una experiencia educativa que elevará sus horizontes profesionales.

Este **Curso Universitario en Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ El desarrollo de casos prácticos presentados por expertos en Ingeniería Informática
- ♦ 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



Un programa universitario diseñado para que adquieras habilidades analíticas y resuelvas problemas relacionados con la sintaxis de los lenguajes formales”

“

Incorporarás a tus proyectos las estructuras de los Árboles de Derivación, facilitando así diversas tareas en el desarrollo de software y procesamiento del lenguaje”

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.

Controlarás las Propiedades de Clausura de los Lenguajes regulares en solo 180 horas gracias a esta revolucionaria titulación universitaria.

Alcanzarás tu máximo potencial en el ámbito de la Informática Teórica gracias a los recursos pedagógicos más completos y pragmáticos del mercado académico.



02

Objetivos

Tras 180 horas de aprendizaje, los egresados obtendrán una visión integral en el campo de la Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales. Asimismo, nutrirán sus procedimientos diarios incorporando diversas herramientas de la Inteligencia Artificial para optimizar sus labores profesionales. En sintonía, los estudiantes dominarán los lenguajes de programación más importantes, entre los que se incluyen el álgebra de las Expresiones regulares o el Lema de Bombeo. Además, manejarán con eficacia los Autómatas Finitos para representar sistemas de estados y transiciones. De este modo, desarrollarán innovadoras soluciones en campos como la criptografía, diseño de circuitos digitales o sistemas embebidos.



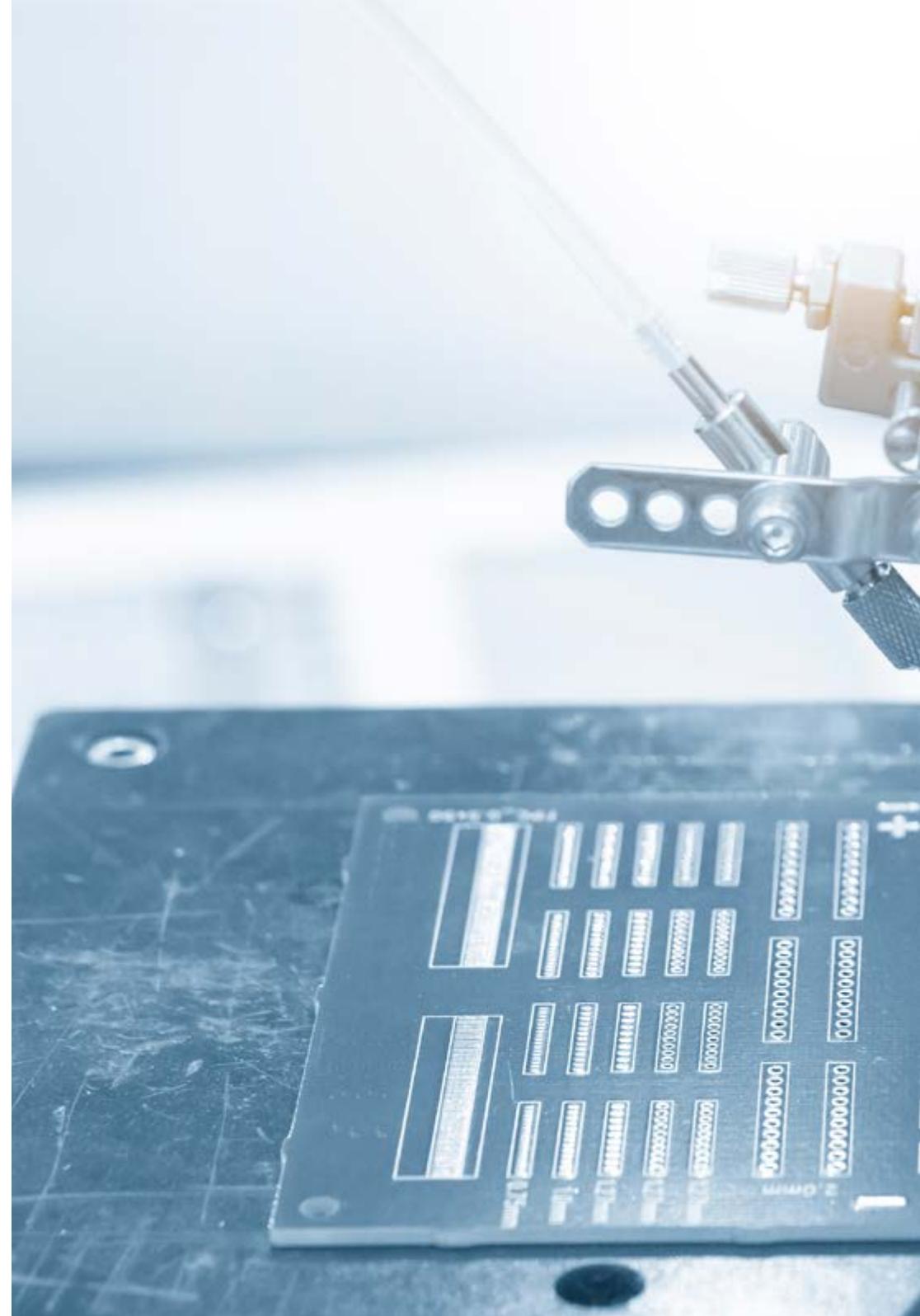
“

Te convertirás en un distinguido Ingeniero Informático, que se mantiene al tanto de las últimas investigaciones y desarrollos en Inteligencia Artificial para brindar los mejores servicios”



Objetivos generales

- ♦ Formar científica y tecnológicamente, así como preparar para el ejercicio profesional de la Sistemas Inteligentes, todo ello con una formación transversal y versátil adaptada a las nuevas tecnologías e innovaciones en este campo
- ♦ Capacitar a los estudiantes en el uso de herramientas y técnicas de vanguardia en el campo de la Inteligencia Artificial y los sistemas inteligentes, incluyendo el dominio de lenguajes de programación relevantes
- ♦ Desarrollar habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico, para evaluar diferentes enfoques en el diseño y la implementación de Sistemas Inteligentes
- ♦ Estimular la creatividad y la innovación tanto en el diseño como desarrollo de Sistemas Inteligentes, promoviendo nuevas ideas y enfoques para abordar desafíos en el campo de la Inteligencia Artificial





Objetivos específicos

- Comprender la teoría de autómatas y lenguajes formales, aprendiendo los conceptos de alfabetos, cadenas y lenguajes, así como a realizar demostraciones formales
- Profundizar en los distintos tipos de autómatas finitos, ya sean deterministas o no deterministas
- Aprender los conceptos básicos y avanzados relacionados con los lenguajes y las expresiones regulares, así como la aplicación del lema de bombeo y la clausura de los lenguajes regulares
- Profundizar en las formas normales, el lema de bombeo de las gramáticas independientes de contexto y propiedades de los lenguajes independientes de contexto



Aprovecha la oportunidad y ponte al día en las últimas tendencias en Conversión de Expresiones Regulares en Autómatas”

03

Estructura y contenido

Con esta titulación universitaria, el alumnado dispondrá de una comprensión exhaustiva sobre los fundamentos que subyacen a la computación. El programa se enfocará en la Teoría de Autómatas, facilitando a los egresados herramientas para dominar aspectos como los lenguajes de la programación y verificar los sistemas. También el temario profundizará en las Gramáticas Independientes de Contexto, instrumentos destinados a describir la estructura sintáctica de los lenguajes formales. Asimismo, los materiales abordarán el principio del Lema de Bombeo. Así, los profesionales lo emplearán eficazmente durante sus demostraciones para probar que ciertos lenguajes no pertenecen a la categoría de libre de contexto.

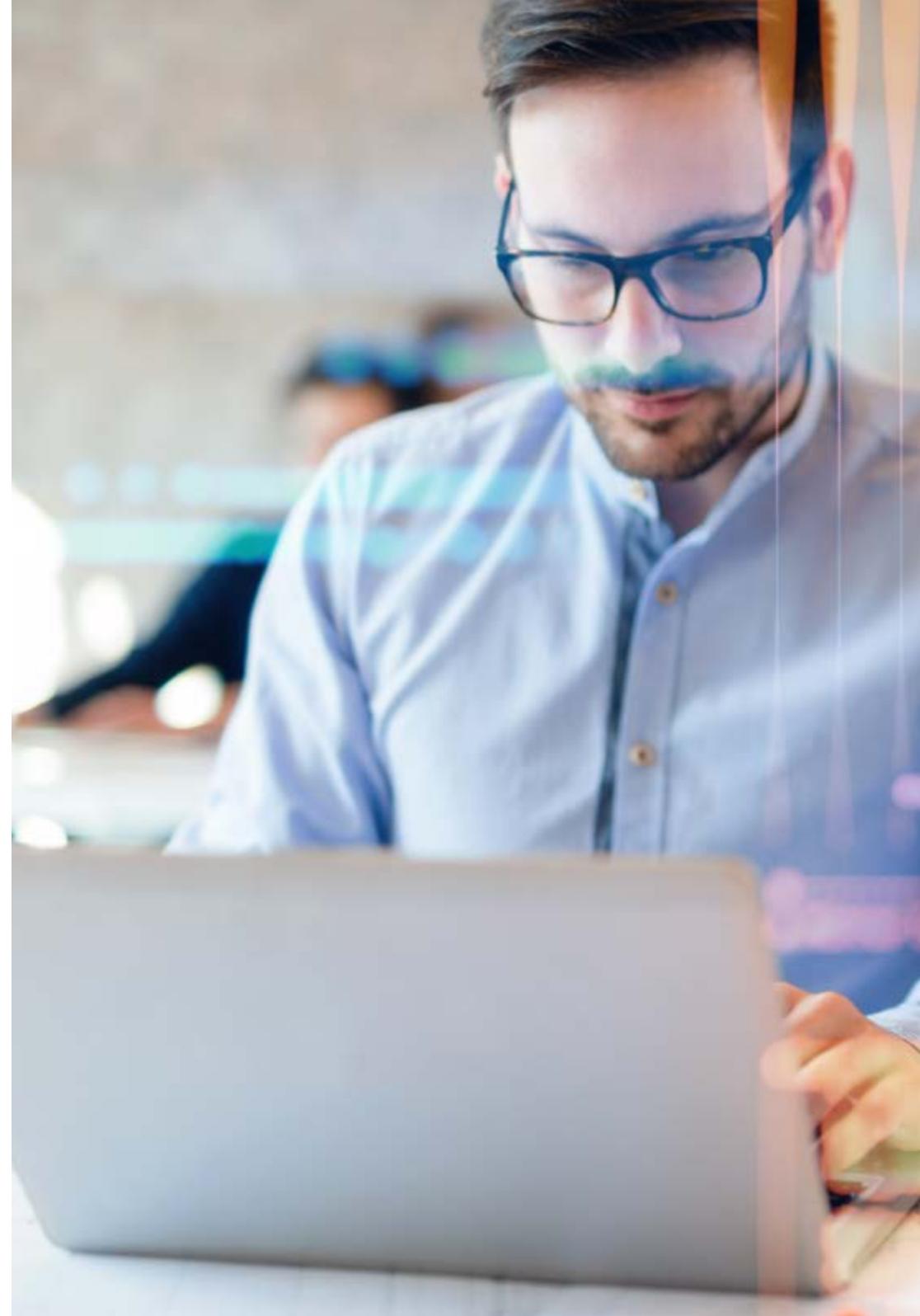


“

Actualiza tus conocimientos en Álgebra de las Expresiones Regulares mediante un contenido multimedia innovador que optimizará tu aprendizaje. ¡Llevarás lo estudiado a la práctica de un modo más simple!”

Módulo 1. Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

- 1.1 Introducción a la teoría de autómatas
 - 1.1.1 ¿Por qué estudiar teoría de autómatas?
 - 1.1.2 Introducción a las demostraciones formales
 - 1.1.3 Otras formas de demostración
 - 1.1.4 Inducción matemática
 - 1.1.5 Alfabetos, cadenas y lenguajes
- 1.2. Autómatas finitos deterministas
 - 1.2.1 Introducción a los autómatas finitos
 - 1.2.2 Autómatas finitos deterministas
- 1.3. Autómatas finitos no deterministas
 - 1.3.1 Autómatas finitos no deterministas
 - 1.3.2 Equivalencia entre AFD y AFN
 - 1.3.3 Autómatas finitos con transiciones ϵ
- 1.4. Lenguajes y expresiones regulares (I)
 - 1.4.1 Lenguajes y expresiones regulares
 - 1.4.2 Autómatas finitos y expresiones regulares
- 1.5. Lenguajes y expresiones regulares (II)
 - 1.5.1 Conversión de expresiones regulares en autómatas
 - 1.5.2 Aplicaciones de las expresiones regulares
 - 1.5.3 Álgebra de las expresiones regulares
- 1.6. Lema de bombeo y clausura de los lenguajes regulares
 - 1.6.1 Lema de bombeo
 - 1.6.2 Propiedades de clausura de los lenguajes regulares
- 1.7. Equivalencia y minimización de autómatas
 - 1.7.1 Equivalencia de AF
 - 1.7.2 Minimización de AF



- 1.8. Gramáticas independientes de contexto (GIC)
 - 1.8.1 Gramáticas independientes de contexto
 - 1.8.2 Árboles de derivación
 - 1.8.3 Aplicaciones de las GIC
 - 1.8.4 Ambigüedad en las gramáticas y lenguajes
- 1.9. Autómatas a pila y GIC
 - 1.9.1 Definición de los autómatas a pila
 - 1.9.2 Lenguajes aceptados por un autómata a pila
 - 1.9.3 Equivalencia entre autómatas a pila y GIC
 - 1.9.4 Autómata a pila determinista
- 1.10. Formas normales, lema de bombeo de las GIC y propiedades de los LIC
 - 1.10.1 Formas normales de las GIC
 - 1.10.2 Lema de bombeo
 - 1.10.3 Propiedades de clausura de los lenguajes
 - 1.10.4 Propiedades de decisión de los LIC

“¿Quieres elevar tus competencias en Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales? Lógralo con los casos reales y resolución de situaciones complejas en entornos simulados de aprendizaje de TECH”

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 en la plataforma de reseñas Trustpilot, 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 Curso Universitario en Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales garantiza, además de la capacitación más rigurosa y actualizada, el acceso a dos diplomas de Curso Universitario, uno expedido por TECH Global University y otro expedido por Universidad FUNDEPOS.



“

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

El programa del **Curso Universitario en Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales** es el más completo del panorama académico actual. A su egreso, el estudiante recibirá un diploma universitario emitido por TECH Global University, y otro por Universidad FUNDEPOS.

Estos títulos de formación permanente y actualización profesional de TECH Global University y Universidad FUNDEPOS garantizan la adquisición de competencias en el área de conocimiento, otorgando un alto valor curricular al estudiante que supere las evaluaciones y acredite el programa tras cursarlo en su totalidad.

Este doble reconocimiento, de dos destacadas instituciones universitarias, suponen una doble recompensa a una formación integral y de calidad, asegurando que el estudiante obtenga una certificación reconocida tanto a nivel nacional como internacional. Este mérito académico le posicionará como un profesional altamente capacitado y preparado para enfrentar los retos y demandas en su área profesional.

Título: **Curso Universitario en Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales**

Modalidad: **online**

Duración: **6 semanas**

Acreditación: **6 ECTS**



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



Curso Universitario Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

- » Modalidad: online
- » Duración: 6 semanas
- » Titulación: TECH Universidad FUNDEPOS
- » Acreditación: 6 ECTS
- » Horario: a tu ritmo
- » Exámenes: online

Curso Universitario

Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales