

# Curso Universitario

## Computación Bioinspirada



## Curso Universitario Computación Bioinspirada

- » 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/computacion-bioinspirada](http://www.techtitute.com/inteligencia-artificial/curso-universitario/computacion-bioinspirada)

# 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

Ante los constantes avances tecnológicos, la Computación Bioinspirada emerge como una de las profesiones con más futuro a escala internacional. Este campo interdisciplinario se centra en el estudio y la aplicación de principios inspirados en la naturaleza para resolver problemas computacionales, siendo un ejemplo las colonias de hormigas. De esta forma, ayuda a las empresas a optimizar procesos complejos como la distribución de recursos, la gestión de inventario o control en la cadena de suministro. Sin embargo, esta área también presenta retos que deben ser abordados por los profesionales para aprovechar con plenitud su potencial. Por eso, TECH lanza un programa universitario y online con el que los alumnos aplicarán conceptos bioinspirados a problemas prácticos en campos como la ingeniería.



“

*Este Curso Universitario 100% online te permitirá realizar proyectos innovadores con algoritmos, para solucionar problemas relevantes como la planificación de rutas logísticas”*

La Computación Bioinspirada ofrece un enfoque poderoso y versátil que contribuye a generar soluciones vanguardistas que tienen un impacto significativo en la sociedad. Por ejemplo, sus métodos son capaces de diseñar sistemas de energía renovables y optimizar los procesos industriales para reducir el impacto en la naturaleza. De esta forma, esta área tecnológica contribuye tanto a la sostenibilidad ambiental como a la mitigación del cambio climático. En este escenario, cada vez más compañías buscan integrar en sus organigramas a expertos en esta materia. Y es que los profesionales emplean los algoritmos inteligentes para ayudar en la toma de decisiones institucionales, como la planificación estratégica o asignación de recursos financieros.

Con el objetivo de que los especialistas adquieran una ventaja competitiva para destacar del resto de candidatos, TECH crea un Curso Universitario en Computación Bioinspirada. Con una duración de 180 horas, el plan de estudios profundizará en cuestiones como la creación de algoritmos de adaptación social o genéticos. A su vez, el temario proporcionará a los estudiantes estrategias evolutivas avanzadas para que se enfrenten exitosamente a problemas complejos con múltiples variables y restricciones. Por otra parte, los materiales didácticos harán hincapié en la importancia de las Redes Neuronales para que los dispositivos aprendan y se adapten a partir de datos. En este sentido, la capacitación incluirá tanto ejemplos prácticos como casos de uso en diversos campos como la investigación médica, economía o Visión Artificial.

La titulación universitaria adquiere un mayor dinamismo gracias a las píldoras multimedia y a la amplia variedad de recursos didácticos que ofrece TECH (como lecturas especializadas, infografías o casos de estudio). De manera similar, la metodología de enseñanza del *Relearning* utilizada por esta institución tecnológica permitirá a los profesionales obtener una puesta al día mucho más efectiva y en un menor tiempo. Así su proceso de aprendizaje será totalmente natural y progresivo, por lo que los estudiantes no tendrán que invertir largas horas al estudio.

Este **Curso Universitario en Computación Bioinspirada** contiene el programa educativo más completo y actualizado del mercado. Sus características más destacadas son:

- ♦ Desarrollo de 100 escenarios simulados presentados por expertos en Computación Bioinspirada
- ♦ Sus contenidos gráficos, esquemáticos y eminentemente prácticos con los que están concebidos, recogen una información científica y práctica sobre el Computación Bioinspirada
- ♦ Novedades sobre los últimos avances en el Computación Bioinspirada
- ♦ Contiene ejercicios prácticos donde realizar el proceso de autoevaluación para mejorar el aprendizaje
- ♦ Sistema interactivo de aprendizaje basado en el método del caso y su aplicación a la práctica real
- ♦ Todo esto se complementará con lecciones teóricas, preguntas al experto, foros de discusión de temas controvertidos y trabajos de reflexión individual
- ♦ Disponibilidad de los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet



*Aborda los Algoritmos Genéticos en la mejor universidad digital del mundo según Forbes”*

“

*Manejarás las Estrategias de Exploración-Explotación y maximizarás el rendimiento global de los sistemas a lo largo del tiempo”*

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.

*Ahondarás en la técnica de la Colonia de Hormigas para resolver problemas de optimización y búsqueda en diversos campos mediante algoritmos.*

*Con el sistema del Relearning, característico de TECH, tendrás la libertad para planificar tanto tus horarias como cronogramas evaluativos.*



# 02

## Objetivos

Bajo un enfoque teórico-práctico, este Curso Universitario proporcionará a los egresados las técnicas más innovadoras dentro de la Computación Bioinspirada. Los alumnos dispondrán de un enfoque resolutivo e integral para resolver problemas difíciles, al imitar los procesos observados en la naturaleza. De esta forma, los profesionales estarán equipados con las herramientas necesarias para desarrollar proyectos innovadores en un amplio abanico de campos, que abarcan desde la medicina hasta la ingeniería o robótica. Así pues, experimentarán un salto de calidad inmediato en sus carreras laborales.



“

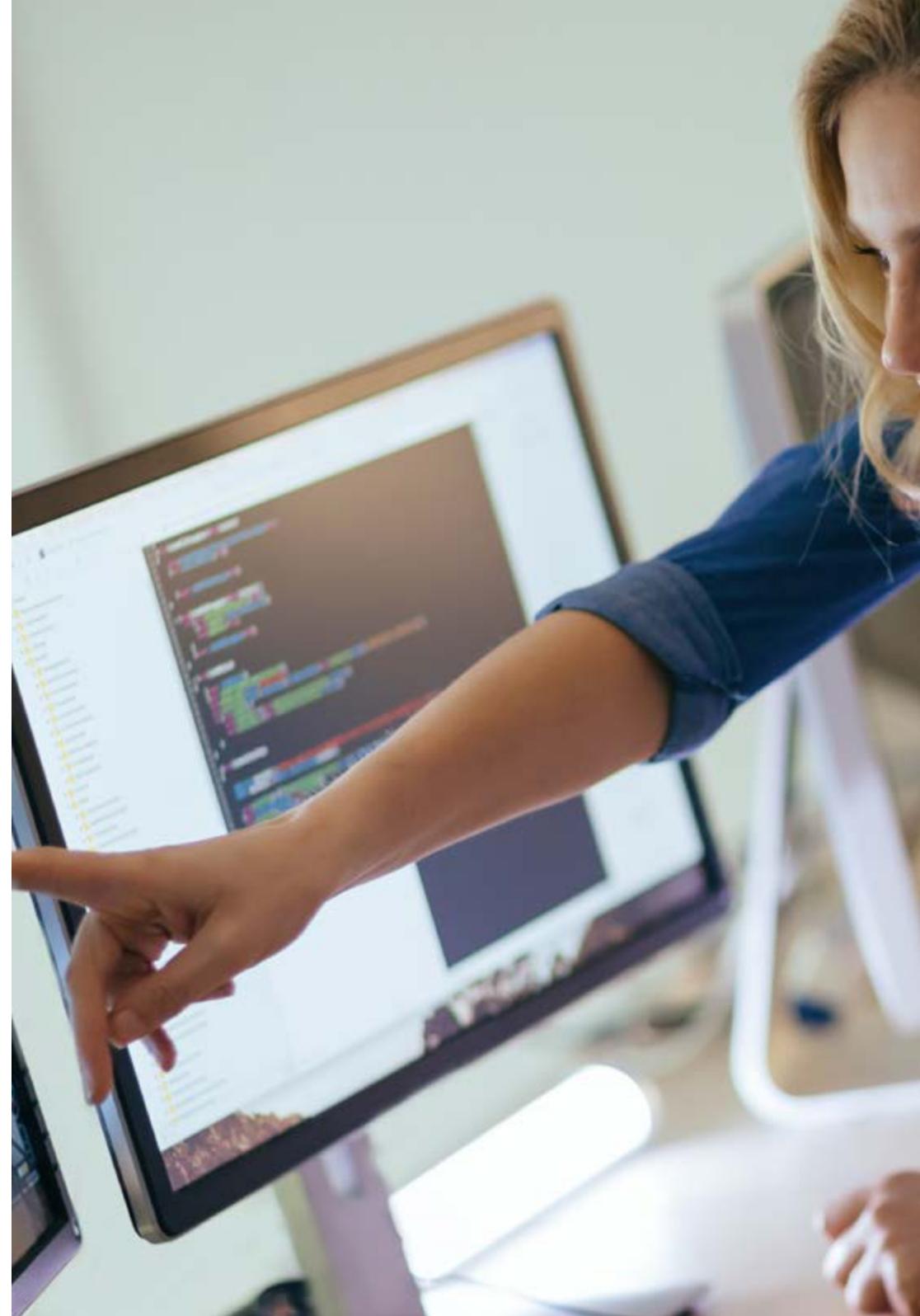
*Por medio del método pedagógico más eficiente,  
ampliarás tus conocimientos de forma rigurosa.  
¡Y tan solo en 6 semanas con esta pionera capacitación!”*



## 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

---

- Introducir el concepto de computación bioinspirada, así como comprender el funcionamiento de los distintos tipos de algoritmos de adaptación social y de algoritmos genéticos
- Profundizar en el estudio de los distintos modelos de computación evolutiva, conociendo sus estrategias, programación, algoritmos y modelos basados en estimación de distribuciones
- Comprender el funcionamiento de la programación evolutiva aplicada a problemas de aprendizaje y de los problemas multiobjetivo
- Aprender los conceptos esenciales relacionados con redes neuronales y entender el funcionamiento de casos de uso reales aplicados a áreas tan dispares como la investigación médica, la economía y la visión artificial

“

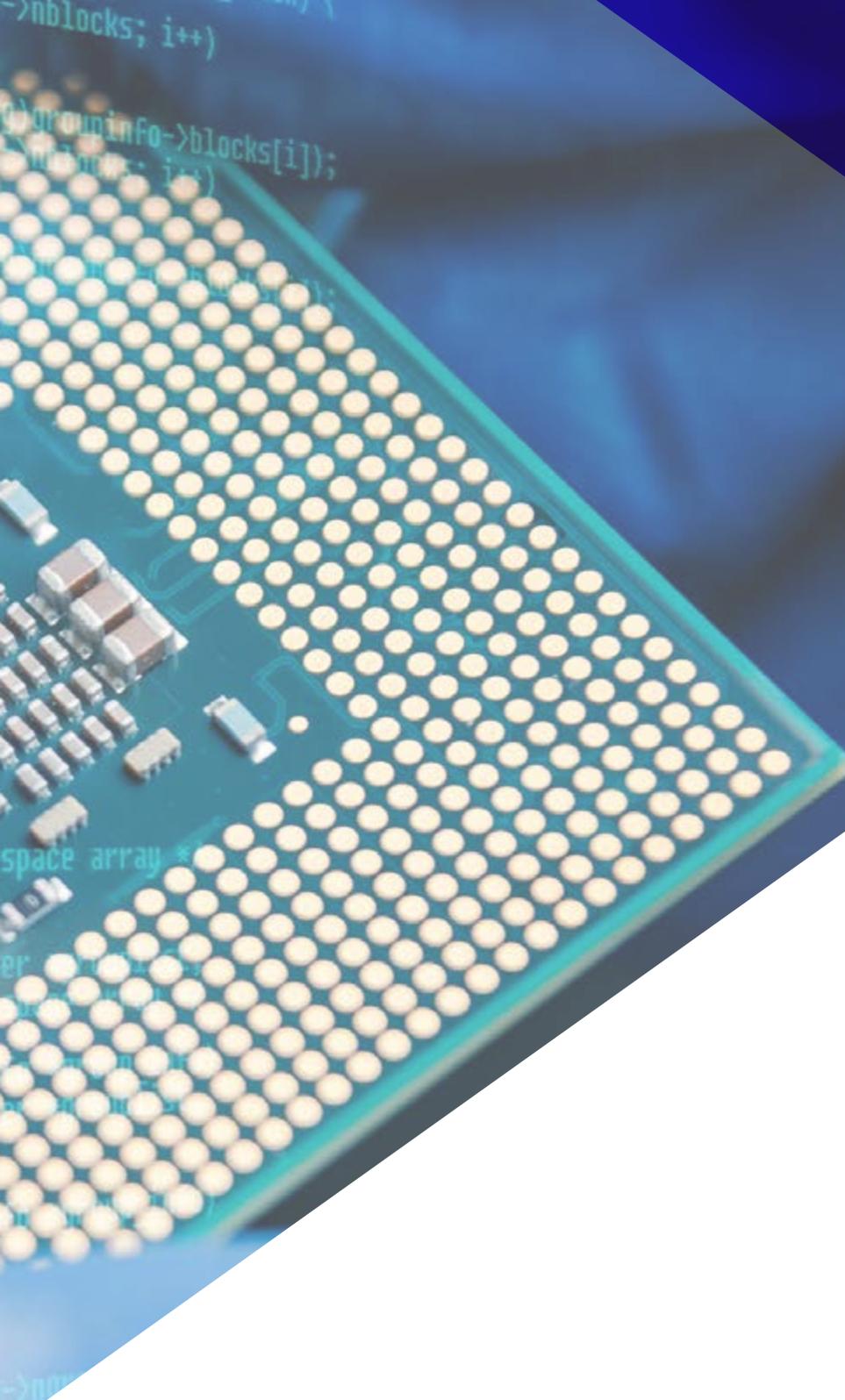
*Una experiencia educativa sofisticada  
diseñada para impulsar tu desarrollo  
profesional hacia una categoría superior”*

# 03

## Estructura y contenido

Diseñado por expertos en Ingeniería Informática y del Software, esta titulación universitaria otorgará al alumnado una sólida comprensión sobre la Computación Bioinspirada. El itinerario académico analizará los principales algoritmos de adaptación social, para que los egresados modelen el comportamiento de agentes autónomos que interactúan en entornos sociales. Asimismo, el temario profundizará en los Modelos de Computación Evolutiva (destacando la Programación Genética o Evolución Diferencial) para resolver problemas complejos de adaptación. También la capacitación se centrará en la funcionalidad de las Redes Neuronales, ofreciendo ejemplos prácticos y casos de uso en ámbitos como la Visión Artificial.





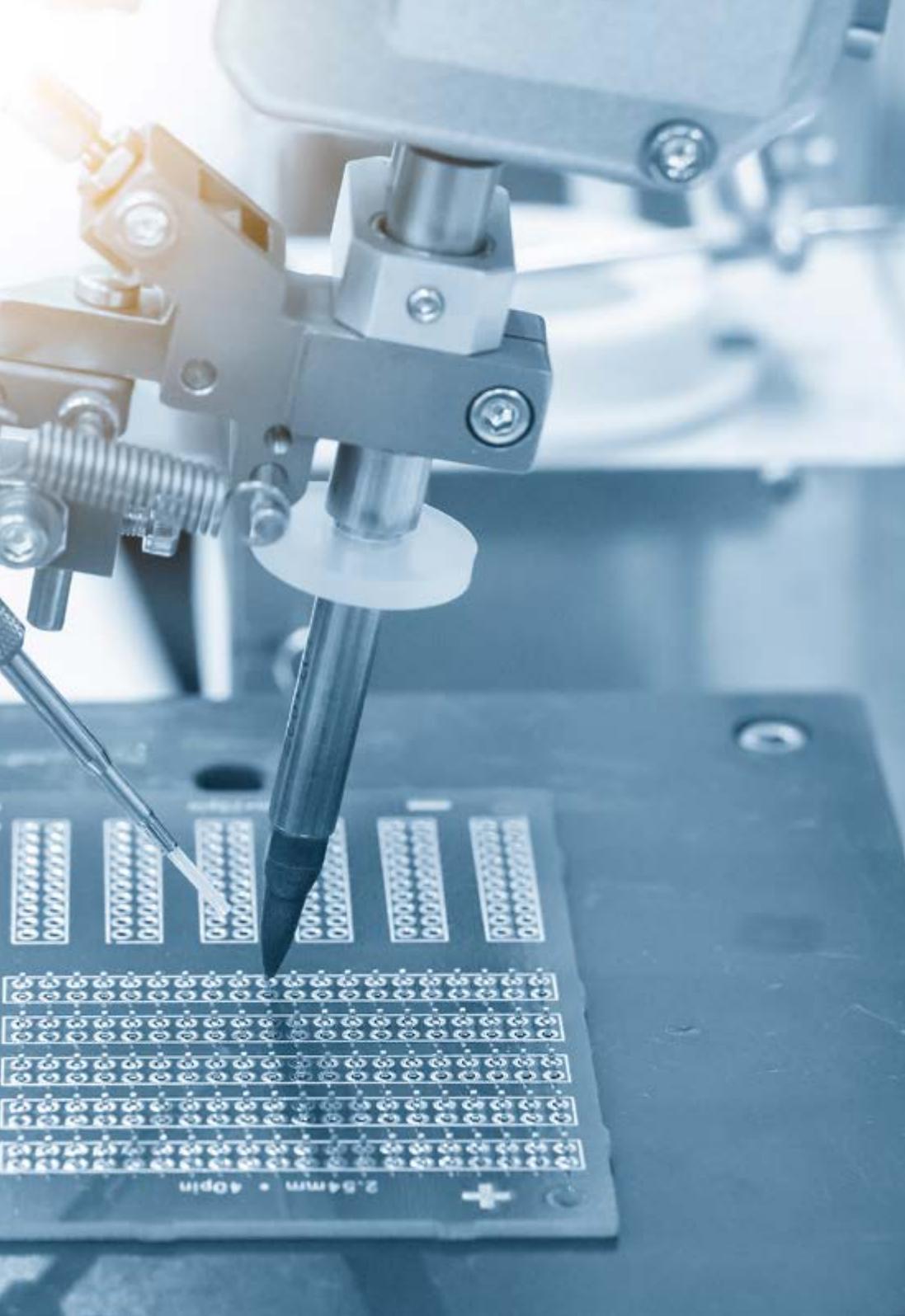
“

*Una capacitación universitaria que te brindará habilidades técnicas en programación, análisis de algoritmos y modelado computacional”*

## Módulo 1. Computación Bioinspirada

- 1.1. Introducción a la Computación Bioinspirada
  - 1.1.1. Introducción a la Computación Bioinspirada
- 1.2. Algoritmos de adaptación social
  - 1.2.1. Computación bioinspirada basada en colonia de hormigas
  - 1.2.2. Variantes de los algoritmos de colonias de hormigas
  - 1.2.3. Computación basada en nubes de partículas
- 1.3. Algoritmos genéticos
  - 1.3.1. Estructura general
  - 1.3.2. Implementaciones de los principales operadores
- 1.4. Estrategias de exploración-explotación del espacio para algoritmos genéticos
  - 1.4.1. Algoritmo CHC
  - 1.4.2. Problemas multimodales
- 1.5. Modelos de computación evolutiva (I)
  - 1.5.1. Estrategias evolutivas
  - 1.5.2. Programación evolutiva
  - 1.5.3. Algoritmos basados en evolución diferencial
- 1.6. Modelos de computación evolutiva (II)
  - 1.6.1. Modelos de evolución basados en estimación de distribuciones (EDA)
  - 1.6.2. Programación genética
- 1.7. Programación evolutiva aplicada a problemas de aprendizaje
  - 1.7.1. Aprendizaje basado en reglas
  - 1.7.2. Métodos evolutivos en problemas de selección de instancias
- 1.8. Problemas multiobjetivo
  - 1.8.1. Concepto de dominancia
  - 1.8.2. Aplicación de algoritmos evolutivos a problemas multiobjetivo
- 1.9. Redes Neuronales (I)
  - 1.9.1. Introducción a las Redes Neuronales
  - 1.9.2. Ejemplo práctico con Redes Neuronales
- 1.10. Redes neuronales (II)
  - 1.10.1. Casos de uso de las Redes Neuronales en la investigación médica
  - 1.10.2. Casos de uso de las Redes Neuronales en la economía
  - 1.10.3. Casos de uso de las redes neuronales en la Visión Artificial





“

*Alcanza el éxito profesional mediante este programa intensivo, diseñado por profesionales con una amplia experiencia en la Computación Bioinspirada”*

# 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 Computación Bioinspirada 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 Computación Bioinspirada** 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 Computación Bioinspirada**

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 Computación Bioinspirada

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

# Curso Universitario

## Computación Bioinspirada