

Solucionario Manual

IFCT163PO:
**Inteligencia artificial
aplicada a la
empresa**

SOLUCIONES

Actividades

Test de Repaso

Soluciones Actividades

Tema 1

Actividad 1

Como respuesta, se podría dar la siguiente: el aprendizaje automático permite sacar partido de los datos para obtener conocimientos útiles y previamente ignorados, que se encuentran sepultados entre datos de un tamaño difícilmente consumible para el ser humano. El aprendizaje automático es una de las ramas más activas de la inteligencia artificial actualmente, debido a la enorme proliferación de datos y al crecimiento exponencial de la información disponible en ellas. El aprendizaje automático permite construir modelos de razonamiento a partir de ejemplos y trata de crear programas capaces de generalizar comportamientos a partir de una información débilmente estructurada. Algunos de los campos de aplicación del aprendizaje automático es ciberseguridad, salud, vehículos inteligentes, sistemas financieros, búsquedas online, sistemas de recomendación y detección de fraude entre otras muchas aplicaciones

Actividad 2

Como respuesta, se podría dar la siguiente: el big data es una revolución tecnológica que está teniendo un impacto cada vez más profundo en la vida cotidiana de las personas. Aunque los aspectos tecnológicos se le escapan al ciudadano común, no ocurre lo mismo con su influencia, que transforma nuestro día a día, la forma en que vivimos, trabajamos, disfrutamos del ocio y pensamos. Nos llega prácticamente desde todas partes y casi en todas partes lo encontramos. En la

última década, el big data está transformando el mundo con su innovación tecnológica, con su mar infinito de datos, productos, tendencias, encuestas, etc. Como su nombre indica, el big data habla de enormes volúmenes de datos, estructurados o desestructurados, así como de soluciones para almacenarlos y trabajarlos. Se trata de una información que procede de múltiples fuentes, por lo que supone un gran desafío para la gestión y el análisis de la información a nivel empresarial.

En la actualidad, la inteligencia artificial aprovecha la capacidad del big data y logra una increíble precisión a través del uso de algoritmos de aprendizaje máquina como las redes neuronales profundas para analizar grandes cantidades de información. Por ejemplo, aplicaciones como Alexa, Google Search y Google Photos, se basan en el uso de redes neuronales profundas y aprenden con cada interacción y se vuelven más precisos en cuanto más los usamos. En el campo de la medicina, las técnicas de inteligencia artificial basadas en visión por computador para la clasificación de imágenes y reconocimiento de objetos pueden emplear para detectar cáncer en imágenes de resonancia magnética.

Actividad 3

Como respuesta, se podría dar la siguiente: es evidente, que el contexto laboral está cambiando y cambiará tras la irrupción de la inteligencia artificial. Habrá nuevos empleos que comiencen a surgir y otros que tenderán a desaparecer. Ya en el año 2013, se pronosticaba que el 47 % de los empleos podría desaparecer en los próximos 15 o 20 años por la automatización. En un estudio realizado por la universidad de Oxford se enumeraba un ranking de 702 empleos/ocupaciones que, con toda seguridad, desaparecerían debido al uso de drones, robots, vehículos autónomos y otras máquinas inteligentes. Estos serían los empleos que con mayor posibilidad desaparecerán: empleados administrativos, operadores y vendedores, recepcionistas y camareros y conserjes. Por otro

lado, el estudio de Jobatus, donde se investigaron los trabajos que estarían en riesgo de desaparecer, subrayó especialmente cinco empleos debido entre otras razones al machine learning como son los fotógrafos de banco de imágenes, conductores de vehículos, periodistas, diseñadores web y técnicos de diagnóstico por imagen.

Tema 2

Actividad 1

La respuesta a esta actividad es libre. No obstante, la información solicitada se puede buscar en:

- Google Académico (artículos científicos): <https://scholar.google.es>.
- Webs especializadas: www.aprendemachinelearning.com, www.themachinelearners.com y <https://aprendeia.com>, etc.

En lo respecta al algoritmo KNN (k-nearest neighbors) se trata de un clasificador de aprendizaje supervisado no paramétrico, que utiliza la proximidad para hacer clasificaciones o predicciones sobre la agrupación de un punto de datos individual. Este algoritmo se puede usar tanto para problemas de regresión como de clasificación, pero generalmente se usa como un algoritmo de clasificación de valores buscando los puntos de datos “más similares” (por cercanía).

Actividad 2

Sensibilidad. La sensibilidad representa la probabilidad de detectar realmente los casos positivos. Por ejemplo, la sensibilidad de una prueba representa la posibilidad de que una persona enferma tenga un resultado positivo en la prueba médica. La sensibilidad se define como: $\frac{VP}{VP+FN}$

$$VP = 155$$

$$FN = 10$$

$$\text{Sensibilidad} = 155 / (155 + 10) = 93.94\%$$

Especificidad. La especificidad representa la probabilidad de detectar realmente casos negativos. Por ejemplo, la especificidad de una prueba representa la probabilidad de que una persona sana tenga un resultado negativo en una prueba médica. La especificidad se define como: $\frac{VN}{VN+FP}$

$$VN = 276$$

$$FP = 15$$

$$\text{Especificidad} = 276/(276+15) = 94.85\%$$

Actividad 3

Todo árbol de clasificación comienza con un nodo (el “nodo raíz”) al que pertenecen todos los casos de la muestra y que se quiere clasificar. El resto de los nodos se dividen en “nodos intermedios o no terminales” (los que no son ni raíz ni terminales) y “nodos terminales” (que no se van a dividir más), que también reciben el nombre de “hojas”. Otra terminología para tener en cuenta respecto a los árboles de clasificación es: “nodo padre” (que es aquel del que parten las flechas o ramas) y “nodos hijos” (que son aquellos que cuelgan de un nodo concreto). En cada uno de los nodos internos, se establece un criterio de división o condición que divide los datos de entrenamiento en dos o más ramas (cada rama es un posible valor del atributo), cuya elección depende de si cumple o no la condición asociada a cada rama, hasta llegar al nodo terminal u hoja, que contiene la etiqueta de clase con la predicción

Tema 3

Actividad 1

Para esta actividad, se puede buscar información en:

- La página web oficial del producto (www.processmaker.com).
- Google Académico (<https://scholar.google.es/>).
- Páginas de internet especializadas.

Si bien la respuesta es libre, se podría ofrecer una similar a la siguiente:

ProcessMaker es un programa (software) de código abierto (open source) que permite crear y administrar flujos de trabajo (workflows) y gestionar procesos de negocio (BPM o Business Process Management) para así ayudar a las empresas u organizaciones a diseñar, automatizar y desplegar procesos de negocio de cualquier clase.

Sus características principales son:

- Se puede implementar online (mediante la nube) o instalarse de forma local.
- Es sencillo de usar y tiene una interfaz de usuario de escritorio intuitiva.
- Está disponible en tres niveles de precios escalables: standard, corporate y enterprise.
- Incluye un diseñador de procesos de “arrastrar y soltar” (drag and drop) BPMN 2.0 para actividades de creación de diagramas, eventos y puertas de enlace.
- Permite crear sencillamente formularios dinámicos.
- Cuenta con una completa herramienta de informes.
- Mejora la eficiencia en la creación, ejecución, informe y optimización de procesos empresariales.

Actividad 2

Si bien la respuesta es libre, se podría ofrecer una similar a la siguiente:

El uso principal de chatbots en empresas es aportar una mejor atención a los clientes, de forma que esta sea rápida y eficaz. Según un estudio publicado en OneReach, el 64% de los clientes prefieren solucionar sus dudas o problemas por chat que por teléfono. Es en este escenario cuando el uso de chatbot se antoja como el medio principal de comunicación para las empresas. El panorama online está en un cambio continuo, constantemente nacen nuevas herramientas y aplicaciones que aportan valor a la par que mejoran la comunicación de las empresas. En los últimos años ha ocurrido esto con la aparición del chatbot, una herramienta de comunicación que facilita el trato con el cliente, haciéndolo más rápido, sencillo y eficaz.

Un chatbot es un recurso informático que, insertado en un sitio web, permite mantener una conversación con una persona sin ayuda del ser humano, ya sea dar respuesta de manera automatizada a las dudas más comunes o que realice algún tipo de acción. Los chatbots incorporan sistemas de inteligencia artificial, por lo que son capaces de aprender sobre los gustos y preferencias de los usuarios.

Los chatbots pueden clasificarse en tres tipos según su funcionamiento:

- Chatbots reglados. Un chatbot reglado seguirá unas determinadas reglas según se le hayan indicado previamente. En este caso, la conversación no será escrita, sino que funcionará por botones, obligando al usuario a elegir entre esas opciones para mantener la conversación. Si finalmente el chatbot no es capaz de solucionar la consulta, dará la opción de contactar con una persona.

- Chatbots inteligentes. Mediante inteligencia artificial, el chatbot recogerá la información proporcionada por el usuario y le ofrecerá resultados respecto a lo aportado. A diferencia del anterior, la conversación de este chatbot se parecerá a si la mantuviese con un ser humano.
- Chatbots híbridos. Mezclan los chatbots reglados y los chatbots inteligentes.

Según un estudio de Retale, un 86% de los encuestados creen que las empresas deberían usar un chatbot para promocionar, vender y atender al cliente. Asimismo, el 44% de los empresarios creen que el uso de chatbots puede generar datos que se usen en una futura toma de decisiones. La transformación digital y la aparición de nuevas tecnologías han transformado la forma en la que las empresas interactúan con los clientes, siendo el medio que más se impone el uso de chatbots.

Las empresas suelen hacer uso del chatbot para ofrecer un servicio de atención al cliente más rápido y eficaz, ya que la automatización de tareas permite aminorar el tiempo de espera de los usuarios y, por tanto, proporciona una experiencia más beneficiosa para ambas partes. Entre las ventajas para empresas más llamativas del chatbot encontramos:

- El chatbot ofrece una atención al cliente rápida, ágil y agradable al usuario. Los chatbots suelen tener una interfaz sencilla, donde la respuesta es inmediata y el lenguaje usado es natural, buscando ser lo más auténtico posible.
- Surgen mejoras constantes de su tecnología, lo que acaba perfeccionando el funcionamiento del chatbot.
- No ocupan espacio de almacenamiento. Un chatbot no es un archivo que se tenga que descargar en un dispositivo, sino que los chatbots se integran en los sitios.
- Tener un chatbot provoca un ahorro de costes, tanto a nivel humano como tecnológico. No necesitas ni personal que realice la atención al cliente ni los aparatos tecnológicos necesarios para ello, el chatbot se encarga de todo.

Actividad 3

La respuesta a esta actividad es libre. Aunque con lo explicado en el tema tienes nociones suficientes para solventar la actividad propuesta y diseñar un plan basado en un sistema de recomendación de forma libre, puedes buscar en internet en sitios especializados qué son los programas de fidelización y las guías o tutoriales para diseñarlos.

Soluciones Test de Repaso

1. d) Todas las respuestas anteriores son correctas
2. b) El aprendizaje supervisado es una técnica del aprendizaje automático donde los algoritmos utilizados trabajan con datos etiquetados, es decir, datos que tienen asociado una etiqueta, y que intentan encontrar una función que, dadas las variables de entrada les asigne la etiqueta de salida adecuada. Es un sistema que utiliza algoritmos de minería de datos para el desarrollo de una tarea específica a partir de los datos
3. b) Big data es una definición que incluye enormes volúmenes de datos complejos que ninguna de las herramientas tradicionales conocidas para la gestión del dato es capaz de almacenarlo o procesarlo de forma eficiente
4. c) Las respuestas a) y b) son correctas
5. b) En el aprendizaje no supervisado únicamente se dispone de un conjunto de entradas donde el principal objetivo es encontrar patrones interesantes en los datos. En cualquier caso, el problema viene determinado porque no se indica qué tipos de patrones buscar, y no hay métrica de error evidente a utilizar
6. b) Las redes neuronales artificiales son una rama de la inteligencia artificial que se basan en la simulación de la estructura y funcionamiento del cerebro humano para procesar información. Una red neuronal artificial es un modelo matemático compuesto por

un conjunto interconectado de unidades llamadas neuronas

7. b) Pueden generar problemas de sobre aprendizaje y generación de reglas sin inmediatez
8. c) Cada hoja del árbol es una categoría (clase) de la variable objeto de clasificación, cada nodo es un nodo de decisión que especifica una prueba simple a realizar y los descendientes de cada nodo son los posibles resultados de la prueba del nodo
9. b) Todo árbol de clasificación comienza con un nodo al que pertenecen todos los casos de la muestra y que se quiere clasificar. A este nodo se le denomina "nodo raíz"
10. a) Diferencia entre la cantidad de información que se necesita para hacer una clasificación antes de hacer la división de los nodos y después
11. d) Las respuestas b) y c) son correctas
12. b) En el aprendizaje no supervisado únicamente se dispone de un conjunto de entradas donde el principal objetivo es encontrar patrones o agrupamientos interesantes en los datos. En cualquier caso, el problema viene determinado porque no se indica qué tipos de patrones buscar, y no hay métrica de error evidente a utilizar
13. b) Las redes neuronales artificiales son una rama de la inteligencia artificial que se basan en la simulación de la estructura y funcionamiento del cerebro humano para procesar información. Una red neuronal artificial es un modelo matemático compuesto por un conjunto interconectado de unidades llamadas neuronas

14. b) Algoritmo SVM
15. d) Este parámetro corresponde a los valores predichos como positivos por el modelo de clasificación y que efectivamente corresponden a un valor positivo para los datos de prueba
16. b) Cantidad de materiales de los que se dispone en una empresa para permitir la continuidad del proceso productivo y para satisfacer la demanda de los clientes
17. b) El procesamiento analítico en línea de grandes volúmenes de datos utilizado para el análisis de estos. Se basa en tecnologías de bases de datos multidimensional y permite a los diferentes usuarios realizar consultas y análisis complejos de manera interactiva
18. c) Las respuestas a) y b) son correctas
19. c) Ahorro de costes, mayor satisfacción de clientes y proveedores, mejoras en toda la cadena de montaje
20. c) Etapa de generación de un plan de acción

